

Nº 87 - Agosto 2006

Revista da

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações

BROADCAST • TELECOM • PRODUÇÃO

SET



TV digital: começa uma nova era no Brasil

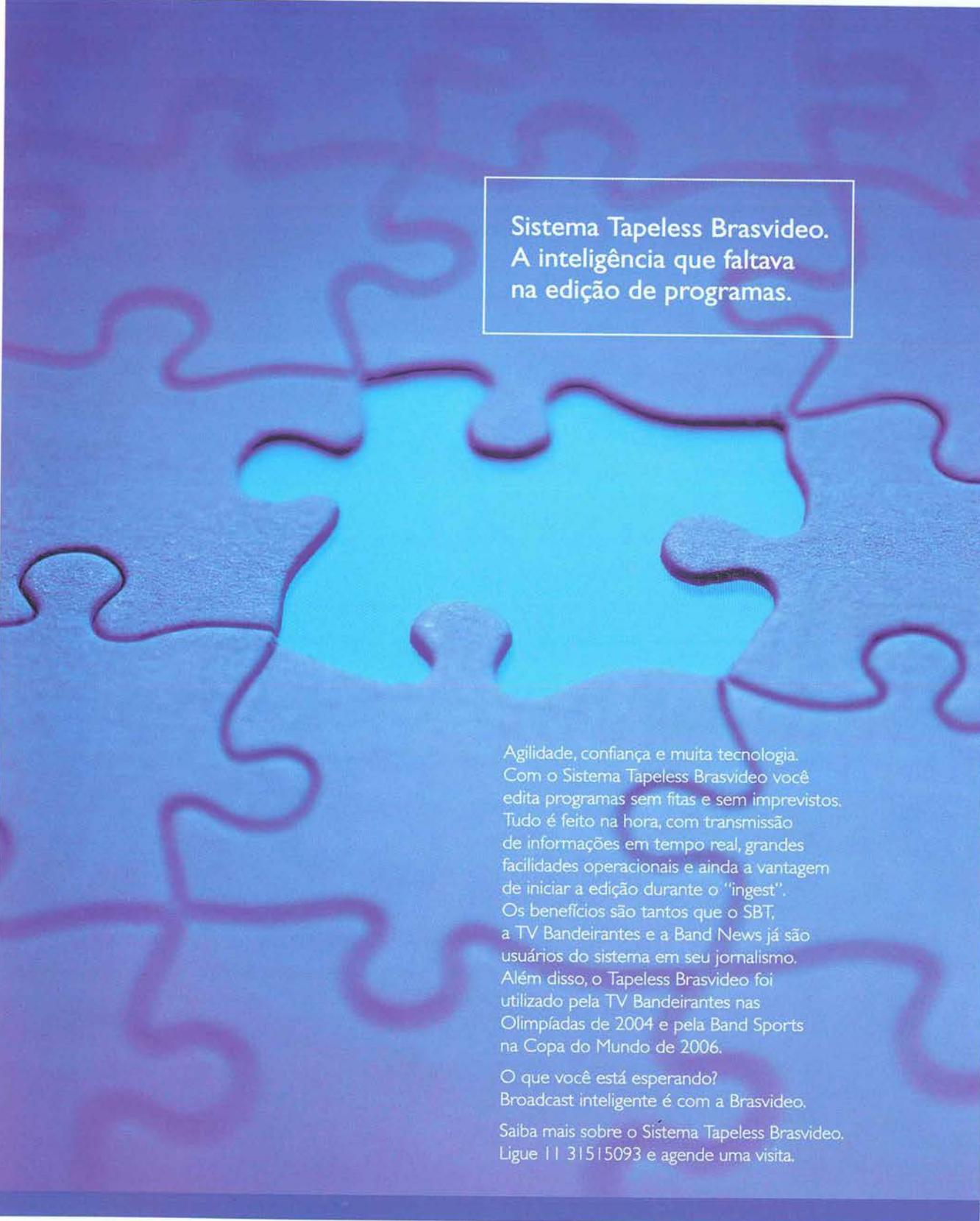
Tendência

VoIP - autores comentam
o futuro da tecnologia

Destaque

MPEG-2 e datacasting: funcionalidade
dos sistemas para TV digital





Sistema Tapeless Brasvideo.
A inteligência que faltava
na edição de programas.

Agilidade, confiança e muita tecnologia. Com o Sistema Tapeless Brasvideo você edita programas sem fitas e sem imprevistos. Tudo é feito na hora, com transmissão de informações em tempo real, grandes facilidades operacionais e ainda a vantagem de iniciar a edição durante o "ingest". Os benefícios são tantos que o SBT, a TV Bandeirantes e a Band News já são usuários do sistema em seu jornalismo. Além disso, o Tapeless Brasvideo foi utilizado pela TV Bandeirantes nas Olimpíadas de 2004 e pela Band Sports na Copa do Mundo de 2006.

O que você está esperando?
Broadcast inteligente é com a Brasvideo.

Saiba mais sobre o Sistema Tapeless Brasvideo.
Ligue || 31515093 e agende uma visita.

visite nosso stand na Broadcast & Cable

5 | ESPECIAL

Definido o modelo de TV digital para o Brasil: o governo optou pelo sistema japonês como padrão tecnológico. Saiba mais sobre o histórico da evolução técnica, as características e as repercussões desta nova forma de ver TV.

10 | TENDÊNCIA

VoIP@UFSC, uso de Voz sobre IP na universidade

Na última parte do artigo, os autores comentam sobre a frequência de ligações obtidas no sistema VoIP, os aparelhos de telefonia do sistema e o futuro da tecnologia em estudo com perspectivas otimistas de múltiplos usos.

16 | DESTAQUE

MPEG-2 e o datacasting suportado na TV digital

Autores apresentam em detalhes a funcionalidade dos sistemas na televisão digital, com explicação passo a passo dos sistemas e protocolos utilizados.

20 | TV DIGITAL

Programa-piloto em TV digital interativa

Na segunda e última parte do artigo, Almir Almas discorre sobre a nova relação estabelecida entre o telespectador e a nova tecnologia de TV, cujas novas características dão ao indivíduo o poder de escolha da interatividade.

**seções**

27 | Informe SET

28 | Em dia

30 | Novidades

33 | GPS

34 | Diretoria



Revista da SET
Redação, Administração
e Publicidade:
Enepress Comunicações
Rua da Mooca, 2429 – 1º andar
São Paulo – 03103-003
Tel.: (11) 6096-5199
revista@set.com.br

Editor

Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação e Arte-final
Cleber Gazana

Redação
Walther Rocha
Consuelo Zurlo

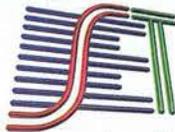
Revisão Técnica
Alberto Seda Paduan
Euzébio Tresse

Impressão
Editora Referência

Fotolito
Pirâmide

Capa
Cleber Gazana

© Copyright by SET
Todos os direitos reservados



www.set.com.br

Sociedade Brasileira de Engenharia
de Televisão e Telecomunicações
Rua Jardim Botânico, 700 – sala 306
Rio de Janeiro – RJ – CEP 22461-000
Tel.: (21) 2512-8747 – Fax: (21) 2294-2791

Diretora Editorial
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial
Helio Ferreira

Comitê Editorial
Alberto Deodato Seda Paduan
Francisco Sérgio Husni Ribeiro
Maria Goretti Romeiro
Tereza Mondino
Vitor Purri

A REVISTA DA SET é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET) dirigida aos profissionais que trabalham em redes privadas e estatais de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências de publicidade. A REVISTA DA SET é distribuída gratuitamente aos associados da SET e enviada através da ECT. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET, sendo de responsabilidade dos autores.

Sua publicação obedece ao propósito de estimular o intercâmbio da engenharia de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo da Engenharia de Televisão e Telecomunicações brasileira e mundial.



Chegou a TV Digital. O momento era muito esperado, principalmente pelas possibilidades de aquecimento do setor de radiodifusão uma vez que o impacto da efetiva implantação envolve todos os segmentos, a indústria de equipamentos de produção, transmissão e recepção, desde a criação de conteúdos até a sua transmissão e chegada ao telespectador.

Após estudos, discussões, expectativas dos últimos 15 anos, o Governo Brasileiro adota o padrão de TV digital. O Decreto 5820 dispõe sobre a implantação do SBTVD-T (Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre) que tem como base a plataforma de transmissão do padrão ISDB-T, possibilitando a transmissão digital em alta definição (HDTV), em definição padrão (SDTV), transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil e interatividade.

O decreto estabelece um cronograma básico de implantação com critérios e prazos desde a consignação dos canais, condições de sua utilização plena até a efetiva implantação. Deste modo, as emissoras podem elaborar seus estudos de modo a definir suas estratégias para instalação de seus sistemas de transmissão digital.

Nesta edição da *Revista da SET*, apresentamos na seção *Especial* um resumo dos fatos sobre o tema *Começa a era digital na TV brasileira*. Na seção *Tendência*, apresentamos a parte final do artigo que discorre sobre o sistema VoIP, com os estudos comparativos, perspectivas para novas aplicações, metodologias para o melhor aproveitamento da rede, de forma a se obter qualidade e confiabilidade do sistema.

Em *Destaque*, a segunda parte do artigo sobre MPEG-2 e datacasting, onde os

“Nunca ande pelo caminho traçado, pois ele conduz somente até onde os outros foram.”

Alexandre Graham Bell

autores detalham a funcionalidade dos protocolos e, na seção *TV Digital*, a parte final do artigo do professor Almir Almas, que aborda a relação do telespectador com o uso dos recursos de interatividade.

Em *Informe SET*, veja o resumo do primeiro encontro SET-Nordeste, que ocorreu no mês de junho na Bahia. A seção *Em Dia* apresenta os lançamentos com uso de tecnologias VoIP, IPTV, TI, e em *Novidades* lançamentos do setor.

Boa leitura!

Valderez de Almeida Donzelli é Diretora Editorial da Revista da SET
E-mails: valderez@set.com.br • valderez@mrdnet.com.br

00011000010101000100100001101110110000011001110110101010000000010101010
 1101011111101010100111010000011001101110110000011001110110101010000000010101010
 100001
 100011
 110110
 111101
 00101
 01110
 00110
 10000
 00010
 01001
 11001
 01010
 10110
 00001
 100100100001101111001001100101101111010000100011111110010000110100100111110
 0011100000101110010101100011111101000111011000000001010001111111101001001
 1010001011011010010000110100100011001010100001111101000000100111010
 010001011110110000010010001111010010010001110101011010001000110110001111
 001000110101110011000010001010110111
 1110100011111010011110110001100101111100000000001010001001110011

00011000010101000100100001101
 111011000001110011110110110101
 01 COMEÇA A ERA DIGITAL 10
 0101 NA TV BRASILEIRA 1001
 10001011001011111100100000101

Somente após muita discussão e avaliação técnica no período de mais de 15 anos que o Governo Brasileiro, em junho, decidiu pelo Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - SBTVD-T como plataforma de transmissão e retransmissão de sinais de radiodifusão de sons e imagens. Adota como base, o padrão de sinais, desenvolvido pelo Japão, o ISDB-T (*Integrated System Digital Broadcasting*), incorporando a ele inovações tecnológicas previstas pelo Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003. Havia em análise mais duas opções de sistemas: o americano (*Advanced Television Systems Comitees - ATSC*), utilizado pelos EUA, Canadá, México e Coréia do Sul e o europeu (*Digital Video Broadcasting - DVB*) utilizado na Europa, Austrália, Cingapura e Taiwan.

Esta escolha de padrão visou conciliar as características oferecidas pelos modelos ao que adequasse melhor a realidade brasileira. O sistema adotado permite mais recursos para interatividade e mobilidade, inclusive o uso de celulares como aparelhos receptores.

Origem da tecnologia digital no mundo

Na década de 70, a rede pública de TV japonesa, a NHK (*Nippon Hoso Kyokai*), juntamente com um consórcio de 100 emissoras comerciais deu o aval para que a NHK Science & Technical Research Laboratories, desenvolvesse uma televisão analógica com qualidade de imagem de alta definição (*High Definition Television - HDTV*).

Os pesquisadores japoneses esforçaram-se para desenvolver uma tecnologia capaz de passar ao telespectador as sensações de estar diante

de uma tela de cinema em sua própria casa. Aos poucos perceberam que não seria fácil duplicar o número de linhas de um receptor (de 525 ou 625 para 1000 ou 1200 linhas). Eles ainda identificaram que seria igualmente difícil melhorar a qualidade da transmissão a partir da plataforma analógica. Com o passar do tempo e o avanço do sistema digital, os japoneses criaram uma nova maneira de transmitir os seus programas e, só em dezembro de 2000, 30 anos depois, os japoneses passaram a usufruir o padrão ISDB. Hoje, no Japão, já há mais de 14 milhões de televisores funcionando no sistema digital.

Principais características dos três sistemas

Cada modelo foi desenvolvido de acordo com as especificidades da época de seus mercados, americano, europeu e japonês. A evolução dos sistemas é possível, porém sua implementação

Antonio Cruz/ABR



O Ministro da Comunicações, Hélio Costa, fala durante cerimônia de assinatura de decreto sobre a implantação do SBTVD e assinatura do termo do acordo tecnológico entre os governos do Brasil e Japão.

depende de instalações já existentes, como por exemplo, o emprego de modulação ou compressão que não permita flexibilidade para os diversos modelos de negócio que a televisão digital pode proporcionar, podendo prejudicar possíveis ajustes.

ATSC

O Comitê ATSC foi criado em 1982 pela *National Association of Broadcasters (NAB)*, *National Cable & Telecommunications Association (NCTA)*, *Consumer Electronics Association (CEA)*, *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)* e *Society of Motion Picture and Television Engineers (SMPTE)*. O padrão de TV digital ATSC, que emprega a modulação 8VSB, foi o primeiro a ser concebido e desenvolvido e priorizou a necessidade de melhorar a qualidade do som e da imagem oferecidos pela TV, adotando, como objetivo principal, a tecnologia de alta definição – HDTV.

DVB-T

O DVB-T é uma aliança de 250/300 companhias que surgiu da necessidade de resolver o problema do congestionamento do espectro no continente europeu e de propiciar aos telespectadores variedade na programação. Para atender a primeira necessidade, o DVB-T adotou a modulação OFDM, que permite o reuso de frequências através das redes SFN (*Single Frequency Network*) e possibilita maior flexibilidade e robustez em relação ao sistema pioneiro ATSC. A multiprogramação foi adotada na época como modelo preferencial SDTV, hoje esse requisito já está sendo revisto, devido à demanda em diversos países por HDTV.

ISDB

Concebido no final da década de 90, buscou resolver novos desafios do mercado, como a mobilidade e a portabilidade, uma vez que já era inaceitável um sistema que não permitisse aos seus usuários utilizá-lo onde quer que estejam, parados ou em movimento. Dessa forma, além de utilizar a modulação OFDM, os japoneses decidiram adotar uma solução de divisão em 13 segmentos (modulação BST-OFDM), da banda de 6 MHz utilizada em transmissão de televisão, propiciando uma flexibilidade ainda maior, pela possibilidade de combinação desses segmentos de várias formas. Além disso, o sistema japonês lançou mão de ferramentas adicionais de correção de erros (*time interleaver*), que conferem ao sistema a robustez indispensável ao ambiente hostil da recepção em movimento.

Características brasileiras para abrigar o novo sistema

Com extensão territorial de 8.511.962 km², 185 milhões de habitantes e 95% dos lares com televisores, o Brasil é um merca-

Paulo Alexandre



Diretoria da SET presente na cerimônia: Roberto Franco, Maria Goretti Romeiro, Valderes de A. Donzelli, Fernando Bittencourt, Liliana Nakonechnyj e Ronald Barbosa.

do bastante atrativo para os defensores dos diversos sistemas de televisão digital existentes. Foi visando essa extensa fatia de mercado, que os representantes dos padrões americano, europeu e japonês, aportaram no país durante o período em que estava sendo estudado qual o sistema a ser adotado.

A maioria dos radiodifusores brasileiros defendeu desde o início a base da tecnologia empregada no padrão japonês, por ser o mais adequado para o mercado, pois o ISDB é o único padrão, entre os três que, após intensamente testados em laboratório e campo, disponibiliza de maneira flexível: a alta definição (HDTV), a definição padrão (SDTV) e a mobilidade, podendo ser assistido em ônibus, celular e outros *handheld devices*, com a transmissão realizada diretamente da emissora.

Opção nacional – Um árduo trabalho de pesquisa

O Brasil começou a preparação dos estudos para a implantação da TV digital no início da década de 90. Desde então, diversos trabalhos foram realizados por equipes especializadas, gerando inclusive modelos internacionais de pesquisa e testes que foram incorporadas às recomendações da UIT – União Internacional de Telecomunicações.

A trajetória dos trabalhos

1991 - Em junho, o Ministério das Comunicações constitui a Comissão Assessora de Assuntos de Televisão - COM-TV, sendo uma de suas atribuições propor uma política do setor para TVD e HDTV.

1993 - No início do ano, a NAB convida o Brasil, por intermédio da ABERT, sua associada, a participar do desenvolvimento da modulação COFDM com os demais países que têm a canalização de 6 MHz. Os testes foram realizados na Finlândia.

1994 - Foi criado um Grupo técnico formado pela Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão e pela Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (Grupo ABERT/SET), com o objetivo de planejar o ingresso dos radiodifusores na tecnologia de transmissão de TV digital. O CPqD (Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológico) também integra o Grupo.

1998 - Em março é extinta a COM-TV, e a Superintendência de Serviços de Comunicação de Massa da ANATEL passa a conduzir os estudos sobre a introdução da transmissão terrestre digital de televisão no Brasil.

Inicia-se a fase de planejamento e execução dos testes. O Grupo ABERT/SET estabelece parceria com o Instituto Presbiteriano MACKENZIE para a montagem de laboratório especialmente concebido para a realização dos testes. A ANATEL publica resolução que aprova os procedimentos para a realização de experiências com sistemas de transmissão digital de televisão e 17 concessionárias de TV solicitam em conjunto essa autorização: TV Abril S.A, Canal Brasileiro de Informação LTDA, Empresa Paulista de Televisão LTDA, Fundação Padre Anchieta, Rádio e TV Bandeirantes do Rio de Janeiro LTDA, Rádio e TV Bandeirantes LTDA (SP), Rádio e TV OM LTDA, Rádio e TV Record SA (SP), Rede Mulher de Televisão, S.A., Correio Brasileiro, Sociedade de Rádio e TV Alterosa LTDA, TV Independente de São José do Rio Preto, TV Globo LTDA (SP), TV Globo LTDA. (RJ), TV Ômega LTDA (SP), TVSBT Canal 11 do Rio de Janeiro S.A e TVSBT Canal 4 de São Paulo S.A.

1999 - O CPqD é contratado pela ANATEL para validação da metodologia dos testes, análise de seus resultados, planejamento da canalização e elaboração da regulamentação técnica de incorporação do padrão adotado às características particulares do Brasil. A ANATEL autoriza os testes de campo, no canal 34, na cidade de São Paulo.

Os primeiros testes foram executados entre os dois sistemas existentes na época, ATSC e DVB, sendo que o ISDB foi incorporado posteriormente.

2000 - Em fevereiro, foi divulgado o primeiro Relatório de Testes de Laboratório elaborado pelo Grupo ABERT/SET, que qualificou os sistemas de modulação utilizados nos padrões, com base nos resultados desses testes concluiu-se que, "a modulação COFDM, além de tecnicamente superior, é mais adequada às condições brasileiras do que a modulação 8VSB e, portanto, propôs que a ANATEL estabelecesse que o sistema de TV digital a ser adotado no Brasil utilizasse a modulação COFDM".

Divulgado o Relatório Final dos testes realizados, em julho, apresentou a consolidação dos testes de laboratório e de campo realizados com novas versões de receptores dos três sistemas, concluindo que, "apesar da superioridade técnica e de flexibilidade do sistema ISDB-T, há necessidade de serem

O Sistema Brasileiro de TV Digital - SBTVD

O Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003, institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital - SBTVD

O modelo de implantação da TVD deverá ser aderente à política estabelecida pelo Ministério das Comunicações

- Promover a inclusão digital;
- Atualizar e revitalizar o setor de radiodifusão e a indústria eletrônica nacional;
- Otimizar o uso do espectro de radiofrequências;
- Melhorar a qualidade de imagem e áudio;
- Contribuir para a convergência dos serviços

O modelo de implantação da TVD terá que suportar as seguintes aplicações:

- Transmissão de SDTV simples;
- Transmissão de SDTV com múltipla programação;
- Transmissão de HDTV;
- Recepção móvel;
- Recepção portátil;
- Multimídia;
- Interatividade.

A Exposição de Motivos (EM) nº 1247 estabelece que a negociação das diversas contrapartidas comerciais, industriais e tecnológicas deverá contar com a participação do Ministério das Comunicações, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, juntamente com a ANATEL. Estabelece ainda que, dentre outras condições, os detentores da tecnologia escolhida possibilitem:

- Participação efetiva de representantes brasileiros, com direito a voto, nos organismos responsáveis pelo desenvolvimento das tecnologias adotadas;
- Suporte tecnológico à implantação de TV digital terrestre
- Tratamento não discriminatório na transferência da tecnologia de TV digital terrestre aos diversos fabricantes nacionais, bem como, fornecimento de equipamentos e componentes em prazos, preços, quantidades e qualidades adequadas, com os eventuais e justos encargos de direito de propriedade intelectual (royalties);
- Compromisso de capacitação e treinamento dos técnicos brasileiros;
- Compromisso de incentivar integração dos sistemas de TV digital terrestre na América Latina.

A EM nº 1247, estabelece que deverão se adotadas medidas objetivando:

- Estimular o crescimento do parque industrial nacional, sendo que os equipamentos de transmissão e televisores digitais sejam majoritariamente fabricados no país, em prazo a ser negociado com as indústrias instaladas no Brasil;
- Encetar ações para que o país amplie o seu parque industrial de fabricação de equipamentos de transmissão e televisores digitais visando a exportação;
- Manter a produção dos equipamentos analógicos durante todo o período de transição, assim como estimular a produção de unidades receptoras decodificadoras;
- Estimular a implantação, no país, de indústria de semicondutores.

considerados outros aspectos, tais como, o impacto que a adoção de cada sistema terá sobre a indústria nacional, as condições e facilidades de implementação de cada sistema, os prazos para sua disponibilidade comercial, o preço dos receptores para o consumidor, a expectativa de queda desses preços, de modo a possibilitar o acesso mais rápido a todas as camadas da população."

2001 - De abril a julho foi divulgada Consulta Pública sobre a utilização da tecnologia digital na transmissão terrestre de televisão.

Alguns prazos do Decreto 5.820/06

- Agosto de 2006 - governo estabelece cronograma de consignação de canais de transição e respectivos prazos de operação
- Segundo semestre de 2006 - será criado o Grupo para especificações técnicas do SBTVD-T
- Julho de 2013 - prazo final máximo para que todas as emissoras recebam os canais de transição. O governo deixará de outorgar canais analógicos
- Julho de 2016 - devolução dos canais analógicos à União.

é composto um Comitê de Desenvolvimento¹, vinculado à Presidência da República, um Comitê Consultivo² e um Grupo Gestor³.

2004 - Em 10 de março o governo estipula o prazo de um ano para que o país tenha uma resposta sobre qual o sistema e modelo que será adotado.

O Grupo Gestor fica encarregado de cuidar do Sistema Brasileiro de TV Digital. Foram, então, selecionadas diversas instituições para fazerem parte das pesquisas no desenvolvimento do sistema, através de 22 editais de concorrência. A partir de uma chamada pública, neste mesmo ano, os Ministérios da Comunicação, da Ciência e Tecnologia, a Finep e o Funttel selecionaram os melhores projetos para criação de consórcios. Ao todo, foram 70 instituições de ensino e pesquisa, universidades e empresas participantes, envolvendo mais de mil pesquisadores e um orçamento de R\$30 milhões, distribuídos em 22 consórcios. O Comitê de Desenvolvimento do SBTVD foi responsável pela coordenação geral de todos os projetos, com o apoio técnico-financeiro da Finep e do CPqD.

2005 - O prazo determinado pelo Presidente é revogado. Passa-se então para 10 de fevereiro de 2006 a apresentação do novo sistema de transmissão.

2006 - Finalmente no dia 29 de junho, passados 15 anos, desde o início das discussões, o Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva define com o padrão japonês, firmando assim que este será a base para a televisão digital nacional, e terá algumas características das pesquisas realizadas no Brasil. A partir de agosto, governo define cronograma até 2016, quando o período de transição terá terminado.

Palavra do governo – o Decreto

O Ministro das Comunicações, Hélio Costa, em seu discurso na solenidade da assinatura do Decreto, falou sobre o impacto inicial da implantação da TV digital para população brasileira "O telespectador vai ter o direito de continuar a ver a TV analógica e não vai ter que comprar imediatamente um aparelho novo.

2002 - Em setembro, o Ministro das Comunicações encaminha a Exposição de Motivos 1247, propondo as diretrizes para a televisão digital.

2003 - Em 26 de novembro, o Sistema Brasileiro de Televisão Digital - SBTVD é instituído através do Decreto nº 4.901, e

Porque um terminal de acesso, uma pequena caixinha, esta que nós até já conhecemos, na realidade, com a TV a cabo, este terminal de acesso vai fazer, no primeiro instante, esta transição entre a transmissão da TV digital e recepção do seu aparelho analógico, em casa".

Do ponto de vista do impacto social da implantação do novo sistema, "esta Lei da TV digital, vai permitir a multiprogramação, como foi amplamente discutido em várias reuniões que nós tivemos. Na TV pública, até mesmo, o compartilhamento dos canais, vai ser possível, com as suas ferramentas excepcionais, sempre dirigidas para a cidadania, para a educação, para a cultura, para a saúde e para a segurança. E assim, já está sendo feito. Porque foi desta forma que determinou o nosso Presidente, Luiz Inácio Lula da Silva. Com esta decisão, ao invés de apenas comprarmos os direitos de um padrão de TV digital, nós decidimos criar um sistema brasileiro de TV digital com características brasileiras, que pudesse atender às transmissões no Brasil. Nós estamos falando de uma movimentação comercial e industrial de US\$100 bilhões".

Pelo Artigo 4º do Decreto fica esclarecido que a nova tecnologia será assegurada ao público em geral, de forma livre e gratuita. O Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD-T) terá como base o sistema japonês, incorporando inovações tecnológicas aprovadas pelo Comitê de Desenvolvimento, que fixará as diretrizes para elaboração das especificações técnicas a se-

A palavra do presidente da SET

No dia 29 de junho de 2006, o Presidente da República, Excelentíssimo Sr. Luiz Inácio Lula da Silva, em cerimônia realizada no Palácio do Planalto, assinou o Decreto que estabelece o marco para o início da introdução da TV digital no Brasil.

Um fato histórico para todos nós do setor e para todo o povo brasileiro, que tem na TV gratuita o principal e, muitas vezes, o único meio de acesso à informação e ao entretenimento.

Além de comemorar, temos o direito de nos orgulhar, pois a SET muito contribuiu para este momento. Seja pelo conhecimento que produziu, seja pela luta incansável na defesa do bom senso e do melhor para a Nação.

Tive a honra de participar da cerimônia. Não como indivíduo, nem por méritos pessoais, mas como o reflexo e imagem de uma coletividade que, pelo seu trabalho, alcançou respeito e projeção internacionais.

O ato presidencial não encerra a questão, ao contrário, apenas estabelece as bases para o início da tão sonhada e aguardada transição.

Se é momento de comemorar, é também momento de arregaçar as mangas, pois muito está para ser discutido, decidido e executado.

Renovo minha crença de que a SET é uma das entidades que mais contribuiu e poderá contribuir, para o sucesso da TV digital no Brasil.

Para isto, precisamos do trabalho e da participação de todos.



Roberto Franco

rem adotadas e promoverá a criação de um fórum do SBTVD-T, para assessorá-lo. Este fórum deverá ser composto por representantes do setor de radiodifusão, setor industrial e da comunidade científica e tecnológica.

Pelo Artigo 6º do Decreto, o sistema possibilitará: transmissão em alta definição (HDTV) e em definição padrão (SDTV), além de transmissão simultânea para recepção fixa, móvel e portátil e também interatividade.

Para as emissoras, o Decreto define que para cada canal será destinado uma radiofrequência com largura de banda de 6 MHz, para permitir uma transição para a tecnologia digital,

REFERÊNCIAS

1. Comitê de Desenvolvimento será composto por um representante de cada um dos seguintes órgãos: Ministério das Comunicações, que o presidirá; Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério da Cultura; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério da Educação; Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério das Relações Exteriores; e Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República.
2. O Comitê Consultivo será presidido pelo Presidente do Comitê de Desenvolvimento do SBTVD e

Veja a íntegra do decreto:

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, combinado com o art. 223 da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei no 4.117, de 27 de agosto de 1962, e na Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997.

Decreto:

Art. 1º Este Decreto dispõe sobre a implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - SBTVD-T na plataforma de transmissão e retransmissão de sinais de radiodifusão de sons e imagens.

Art. 2º Para os fins deste decreto, entende-se por:

I - SBTVD-T - Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - conjunto de padrões tecnológicos a serem adotados para transmissão e recepção de sinais digitais terrestres de radiodifusão de sons e imagens; e

II - ISDB-T - Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial - serviços integrados de radiodifusão digital terrestre.

Art. 3º As concessionárias e autorizadas do serviço de radiodifusão de sons e imagens e as autorizadas e permissionárias do serviço de retransmissão de televisão adotarão o SBTVD-T, nos termos deste Decreto.

Art. 4º O acesso ao SBTVD-T será assegurado, ao público em geral, de forma livre e gratuita, a fim de garantir o adequado cumprimento das condições de exploração objeto das outorgas.

Art. 5º O SBTVD-T adotará, como base, o padrão de sinais do ISDB-T, incorporando as inovações tecnológicas aprovadas pelo Comitê de Desenvolvimento de que trata o Decreto no 4.901, de 26 de novembro de 2003.

1º O Comitê de Desenvolvimento fixará as diretrizes para elaboração das especificações técnicas a serem adotadas no SBTVD-T, inclusive para reconhecimento dos organismos internacionais competentes.

2º O Comitê de Desenvolvimento promoverá a criação de um Fórum do SBTVD-T para assessorá-lo acerca de políticas e assuntos técnicos referentes à aprovação de inovações tecnológicas, especificações, desenvolvimento e implantação do SBTVD-T.

3º O Fórum do SBTVD-T deverá ser composto, entre outros, por representantes do setor de radiodifusão, do setor industrial e da comunidade científica e tecnológica.

Art. 6º O SBTVD-T possibilitará:

I - transmissão digital em alta definição (HDTV) e em definição padrão (SDTV);

II - transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil; e

III - interatividade.

Art. 7º Será consignado, às concessionárias e autorizadas de serviço de radiodifusão de sons e imagens, para cada canal outorgado, canal de radiofrequência com largura de banda de seis megahertz, a fim de permitir a transição para a tecnologia digital sem interrupção da transmissão de sinais analógicos.

Parágrafo 1º O canal referido no caput somente será consignado às concessionárias e autorizadas cuja exploração do serviço esteja em regularidade com a outorga, observado o estabelecido no Plano Básico de Distribuição de Canais de Televisão Digital - PBTVD.

Parágrafo 2º A consignação de canais para as autorizadas e permissionárias do serviço de retransmissão de televisão obedecerá aos mesmos critérios referidos no parágrafo 1º e, ainda, às condições estabelecidas em norma e cronograma específicos.

Art. 8º O Ministério das Comunicações estabelecerá, no prazo máximo de sessenta dias a partir da publicação deste Decreto, cronograma para a consignação dos canais de transmissão digital.

Parágrafo único. O cronograma a que se refere o caput observará o limite de até sete anos e respeitará a seguinte ordem:

sem interrupção da transmissão de sinais analógicos, porém, os canais que receberão o acesso deverão estar em conformidade com o Plano Básico de Distribuição de Canais de Televisão Digital (PBTVD).

Para a difusão do sistema digital, o Governo Brasileiro decretou o prazo de sete anos para que todos os estados e municípios do País possam receber o sinal. Para isso, haverá uma ordem estabelecida pelo próprio governo federal, sendo que o prazo máximo é de 10 anos.

A partir de 1º de julho de 2013, o governo desligará o sinal analógico e explorará somente o serviço digital. ■

será integrado por um representante titular e respectivo suplente, de cada órgão e entidade a seguir indicados: Ministério das Comunicações, que o coordenará; Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério da Cultura; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Educação; do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação - ITI; da Agência Nacional de Telecomunicações ANATEL e Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República.

3. O Grupo Gestor poderá dispor do apoio técnico e administrativo, entre outros, das seguintes entidades: Financiadora de Estudos e Projetos FINEP e CpqD.

I - estações geradoras de televisão nas Capitais dos Estados e no Distrito Federal;

II - estações geradoras nos demais Municípios;

III - serviços de retransmissão de televisão nas Capitais dos Estados e no Distrito Federal; e

IV - serviços de retransmissão de televisão nos demais Municípios.

Art. 9º A consignação de canais de que trata o art. 7º será disciplinada por instrumento contratual celebrado entre o Ministério das Comunicações e as outorgadas, com cláusulas que estabeleçam ao menos:

I - prazo para utilização plena do canal previsto no caput, sob pena da revogação da consignação prevista; e

II - condições técnicas mínimas para a utilização do canal consignado.

Parágrafo 1º O Ministério das Comunicações firmará, nos prazos fixados no cronograma referido no art. 8º, os respectivos instrumentos contratuais.

Parágrafo 2º Celebrado o instrumento contratual a que se refere o caput, a outorgada deverá apresentar ao Ministério das Comunicações, em prazo não superior a seis meses, projeto de instalação da estação transmissora.

Parágrafo 3º A outorgada deverá iniciar a transmissão digital em prazo não superior a dezoito meses, contados a partir da aprovação do projeto, sob pena de revogação da consignação prevista no art. 7º.

Art. 10. O período de transição do sistema de transmissão analógica para o SBTVD-T será de dez anos, contados a partir da publicação deste Decreto.

Parágrafo 1º A transmissão digital de sons e imagens incluirá, durante o período de transição, a veiculação simultânea da programação em tecnologia analógica.

Parágrafo 2º Os canais utilizados para transmissão analógica serão devolvidos à União após o prazo de transição previsto no caput.

Art. 11. A partir de 1º de julho de 2013, o Ministério das Comunicações somente outorgará a exploração do serviço de radiodifusão de sons e imagens para a transmissão em tecnologia digital.

Art. 12. O Ministério das Comunicações deverá consignar, nos Municípios contemplados no PBTVD e nos limites nele estabelecidos, pelo menos quatro canais digitais de radiofrequência com largura de banda de seis megahertz cada para a exploração direta pela União Federal.

Art. 13. A União poderá explorar o serviço de radiodifusão de sons e imagens em tecnologia digital, observadas as normas de operação compartilhada a serem fixadas pelo Ministério das Comunicações, dentre outros, para transmissão de:

I - Canal do Poder Executivo: para transmissão de atos, trabalhos, projetos, sessões e eventos do Poder Executivo;

II - Canal de Educação: para transmissão destinada ao desenvolvimento e aprimoramento, entre outros, do ensino à distância de alunos e capacitação de professores;

III - Canal de Cultura: para transmissão destinada a produções culturais e programas regionais; e

IV - Canal de Cidadania: para transmissão de programações das comunidades locais, bem como para divulgação de atos, trabalhos, projetos, sessões e eventos dos poderes públicos federal, estadual e municipal.

Parágrafo 1º O Ministério das Comunicações estimulará a celebração de convênios necessários à viabilização das programações do Canal de Cidadania previsto no inciso IV.

Parágrafo 2º O Canal de Cidadania poderá oferecer aplicações de serviços públicos de governo eletrônico no âmbito federal, estadual e municipal.

Art. 14. O Ministério das Comunicações expedirá normas complementares necessárias à execução e operacionalização do SBTVD-T.

Art. 15. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 29 de junho de 2006; 185ª da Independência e 118ª da República.

VoIP@UFSC, uso de Voz sobre IP na universidade

Final

NA ÚLTIMA PARTE DO ARTIGO, OS AUTORES COMENTAM SOBRE A FREQUÊNCIA DE LIGAÇÕES OBTIDAS NO SISTEMA VOIP, OS APARELHOS DE TELEFONIA DO SISTEMA E O FUTURO DA TECNOLOGIA EM ESTUDO COM PERSPECTIVAS OTIMISTAS DE MÚLTIPLOS USOS.

Por Edison T. L. Melo, Guilherme E. Rhoden, José M. Simões e Murilo Vetter

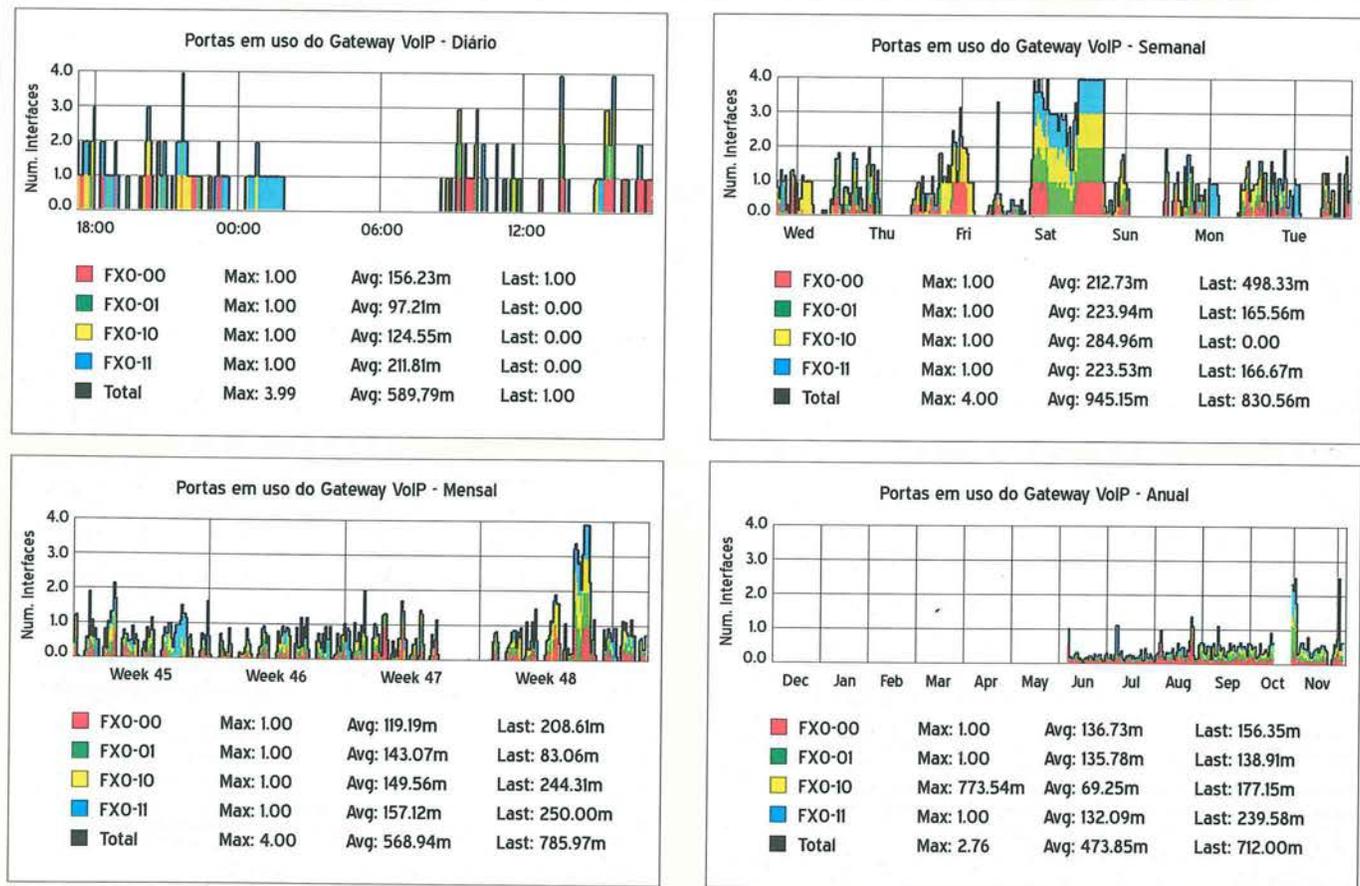
VoIP@UFSC em números

A última contabilização realizada do sistema, apontava mais de 700 usuários VoIP cadastrados na instituição. Deste total, a grande maioria é formada por clientes com suporte ao protocolo SIP. O custo das ligações depende de cada situação. Caso elas sejam feitas entre clientes VoIP (SIP-SIP, SIP-H.323, H.323-SIP ou H.323-H.323) ou para o PBX das instituições, o custo é de banda de Internet e recursos da central telefônica. Caso se-

jam feitas ligações VoIP com destino à telefonia convencional, adiciona-se o preço da ligação entre a central e o telefone discado.

Analisando a *Figura 2*, tem-se informações referentes à utilização das quatro linhas do gateway VoIP/PSTN. Nestes gráficos, os dados diários são referentes ao dia 6 de dezembro, os semanais se referem ao período de 9 de novembro a 6 de dezembro, os mensais são de outubro, e anual de 2005.

Fig. 2 - Contabilização de uso das linhas PSTN.



Gerados em 06/12/2005

Os dados referentes à utilização do protocolo H.323 são contabilizados pelo Gatekeeper e observa-se que estes gráficos foram gerados por um sistema desenvolvido nos laboratórios da UFRJ. Na *Figura 3*, verifica-se a realização de chamadas em um período quinzenal. Neste gráfico, as "chamadas atendidas" são as que foram realizadas com sucesso, já as "chamadas não atendidas" são as que não foram possíveis de ser completadas, ou por falha no redirecionamento das chamadas, ou pelo usuário não atender ao telefone ou até mesmo pela possibilidade da linha estar ocupada. O período da amostra é de 22 de novembro a 6 de dezembro de 2005.

Na *Figura 4*, visualiza-se com facilidade a faixa de uso diário do serviço. Nota-se que do período compreendido entre 8 horas da manhã e meia-noite, tem-se uma maior constância na realização das chamadas. A média de ligações realizadas com sucesso está em 15 por hora.

Verifica-se na *Figura 5*, a duração das chamadas em cada hora do dia 6 de dezembro de 2005. Neste se tem uma noção da constância das ligações, a duração mínima, máxima e a média. A média está em 19 minutos por período de hora.

Os dados referentes ao protocolo SIP são contabilizados pelo ambiente Asterisk@HOME. Na *Figura 6*, temos a contabilização de oito dias de uso do SIP. O período está compreendido entre 1º de dezembro a 8 de

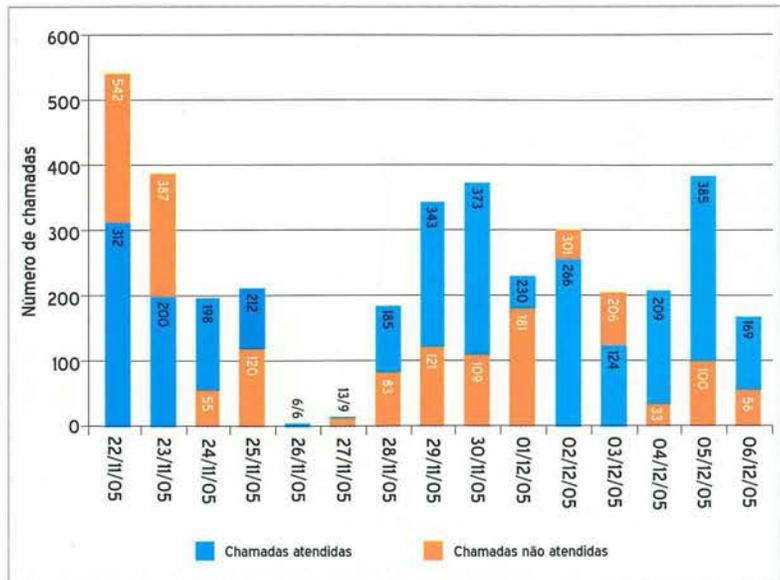


Fig. 3 - Contabilização quinzenal de chamadas atendidas e não atendidas H.323.

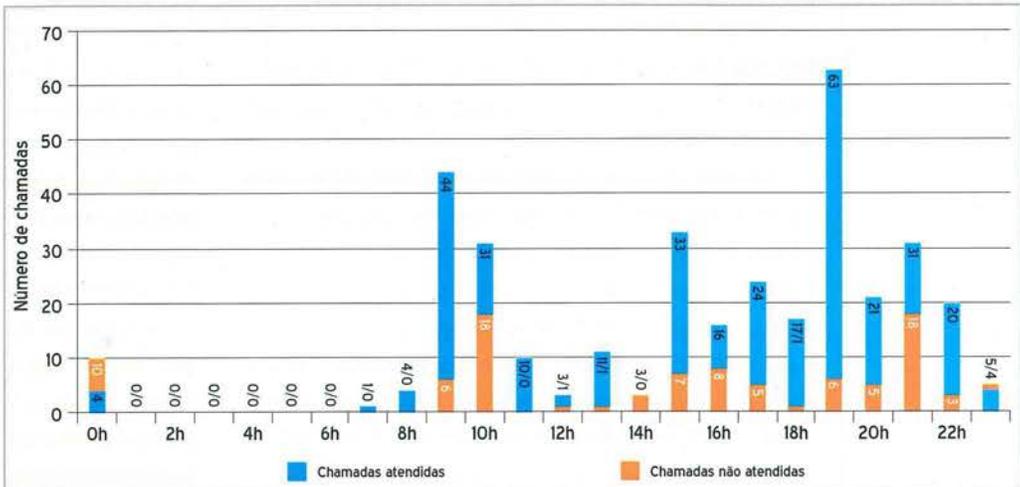


Fig. 4 - Contabilização do número de chamadas atendidas e não atendidas H.323 por hora em 06/12/2005.

Homologado Anatel

a opção legal para sua operação

Desenvolvido e produzido no Brasil



T-Crypt
T-Crypt 2
Symulcrypt DVB

Soluções p/ Acesso Condicional
Cabo. MMDS. Satélite



www.tecsysbrasil.com.br
Tel/fax: +55 12 3937 8802



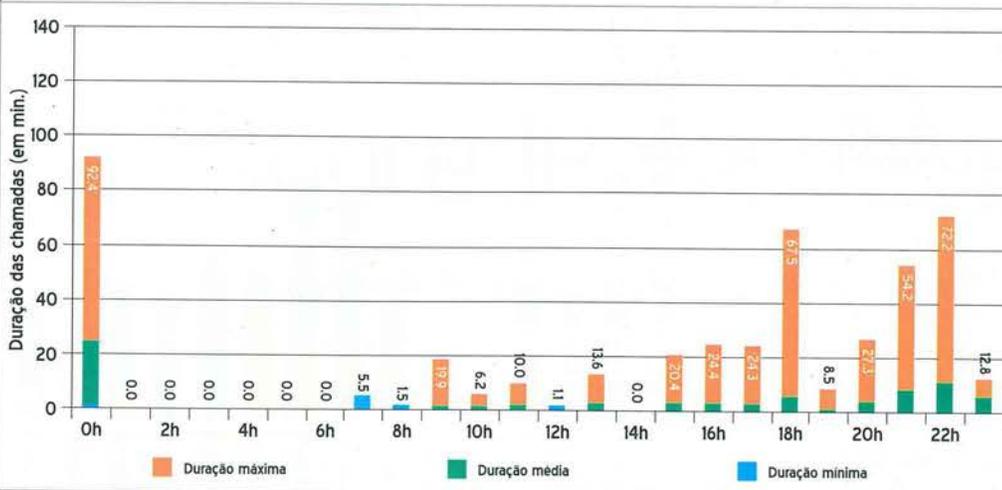


Fig. 5 - Contabilização da duração das chamadas H.323 em 06/12/2005.

dezembro de 2005. Em média são realizadas 400 chamadas diárias, com duração média de aproximadamente 3 minutos.

A Figura 7 apresenta dados de chamadas realizadas por dia. Neste gráfico se verifica que a quantidade de ligações fica em torno de 17 horas por período. Os dados deste gráfico são do dia 6 de dezembro de 2005.

Salienta-se que o uso mensal do SIP está por volta de 25 mil horas. Com todos esses dados em mão, consegue-se traçar bem o perfil dos usuários da UFSC.

Clientes VoIP

Existem diversos tipos de clientes disponíveis para o uso do VoIP. Mais especificamente podemos citar os terminais PSTN, telefones IP, dispositivos ATA e softphones.

Terminais PSTN

No caso dos terminais telefônicos que operam na rede PSTN, pode-se optar entre os analógicos e os digitais, os

quais devem estar em um ponto fixo da rede telefônica.

Telefones IP

Estes são muito parecidos com os conhecidos telefones digitais. A principal diferença é que utilizam o protocolo IP para a comunicação, ligados a uma rede LAN.

ATA e Gateway

Os ATA são equipamentos pequenos, normalmente fabricados com plástico, são leves e desenhados para fornecer serviços

VoIP. Fornecem conexão ao telefone analógico ou sem fio, e à linha PSTN normal. Em termos técnicos, ele pode comportar tanto interfaces FXS como FXO – a interface FXS permite transformar um telefone normal num telefone IP enquanto que a interface FXO fornece a conectividade à linha PSTN, ou porventura outro adaptador VoIP que é disponibilizado pelo fornecedor de serviços. Estas interfaces podem ser configuradas separadamente numa interface web. Por estas razões, permite adicionar diversos serviços a um telefone normal, usando uma ligação a um provedor VoIP.

É a solução mais utilizada hoje em dia, contudo tem diversas limitações. Este programa que roda em computadores e simula o funcionamento de um telefone normal. Para tal, necessita estar ligado à Internet de modo que este possa comunicar com o seu provedor de serviços.

Metas futuras

A tecnologia VoIP, como outra qualquer, sofre avanços

com o passar do tempo. Tendo em vista a rápida convergência do futuro das telecomunicações ao VoIP, o projeto VoIP@UFSC estuda esta tecnologia e neste sentido orienta sua metodologia.

Por esta razão, existe a necessidade de fazer melhorias na rede VoIP. Para tal, testes com um novo ambiente SIP, mais especificamente o SER (*SIP Express Router*), estão sendo realizados. Percebeu-se que este se adequa melhor ao sistema VoIP@UFSC, pois é um servidor SIP completo, o

Asterisk minutes				
Date	Duration	Graphic	Calls	Act
01/12/2005	1442:56		453	03:11
02/12/2005	3696:54		625	05:54
03/12/2005	466:34		343	01:21
04/12/2005	805:56		269	02:59
05/12/2005	1214:24		514	02:21
06/12/2005	1379:03		462	02:59
07/12/2005	1126:02		415	02:42
08/12/2005	287:33		100	02:52
Total		10419:22	3181	03:16

Fig. 6 - Contabilização de oito dias de chamadas do SIP.

qual cobre melhor as funcionalidades do protocolo.

Para o armazenamento dos dados referentes aos usuários continuaremos a utilizar o OpenLDAP, uma implementação do LDAP. Este padrão de tecnologia permite que no futuro seja possível a integração dos dados em um único local, garantindo a integridade e fácil gestão dos mesmos.

No entanto, o SER não acessa o servidor LDAP diretamente. Neste caso, utilizamos o FreeRADIUS que pode funcionar como um servidor de autenticação remoto, garantindo assim mais segurança no sistema.

A contabilização será feita de modo similar à atual. Será trocado o Asterisk, que utiliza a base de dados MySQL, pelo SER, que armazena as informações no PostgreSQL.

Uma das melhorias será na autenticação VoIP entre o SER, Asterisk e Gatekeeper. Assim sendo, utilizaremos o OSP (*Open Settlement Protocol*) para termos um *peering* multi-lateral. O *peering* multi-lateral usa serviços de PKI (*Public Key Infrastructure*) para manter a comunicação entre os servidores segura. Nesta arquitetura de *peering* multi-lateral, cada servidor confia em uma entidade que especifica políticas de roteamento e de acesso para cada servidor. Os benefícios deste mecanismo são, a segurança que se obtém entre os vários servidores (*peers*), a eliminação de processos de acordos de *peering* bilaterais e listas de controle de acessos.

Outra funcionalidade de bastante interesse para a comunidade científica e especificamente para a UFSC é o uso da conferência, em particular, a videoconferência. A universidade possui atualmente um MGC (*Media Gateway Controller*) e um MCU (*Media Control Unit*), ambos da Polycom, que podem funcionar como servidores de conferências de voz, vídeo ou ambos. Está em estudo, a possível utilização do Asterisk ou SEMS (*SIP Express Media Server*) para serem servidor de conferência, uma vez que estes produtos são *open source*.

A UFSC adquiriu novas centrais telefônicas IP que já se encontram habilitadas para VoIP. Isto possibilita uma expansão futura, sem a necessidade de adquirir equipamentos extras, uma vez que o encaminhamento de chamadas pode ser feito através do protocolo IP.

Com a introdução destas novas centrais, vai ser possível endereçar as chamadas PSTN para os ramais VoIP, aumen-

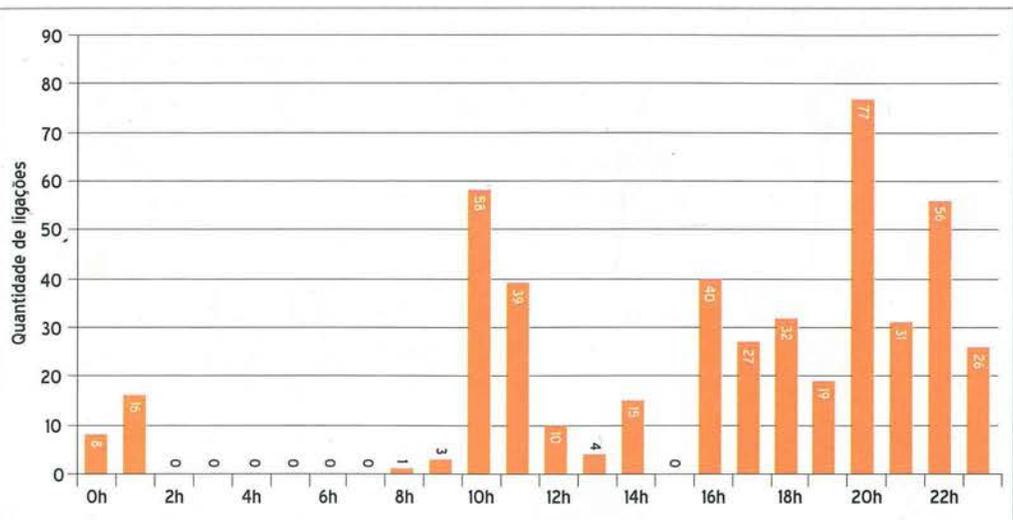


Fig. 7 - Contabilização da quantidade de chamadas realizadas do SIP em 06/12/2005.

tando o número de ramais disponíveis na universidade.

Para ilustrar com mais clareza o novo ambiente que está se planejando, verifique a Figura 8. Nesta se acrescentou o MCU, servidor OSP, Central Telefônica IP (ligando-se diretamente a rede VoIP) e um Cisco Gateway PSTN/VoIP (Gateway com portas E1 embutidas).

Asterisk

O Asterisk é um PBX completo em software, provendo todas as funcionalidades esperadas de um PBX convencional. Ele opera com quase todos os equipamentos nos padrões telefônicos normais, dando suporte a muitos protocolos de voz sobre IP. Deve-se destacar a sua escalabilidade, robustez e grande suporte as muitas tecnologias telefônicas.

Ele suporta uma vasta gama de protocolos TDM (*Time-Division Multiplexing*) para a manipulação e transmissão de voz sobre interfaces da telefonia tradicional. Os padrões telefônicos americanos e europeus são suportados, permitindo uma integração fácil com a infra-estrutura atual.

A comunicação entre servidores Asterisk é feita pelo protocolo *Inter-Asterisk eXchange (IAX™)* Voice over IP. Pode-se instalar o Asterisk nas plataformas Linux, BSD e MacOSX.

Originalmente foi escrito por Mark Spencer, da Digium, o qual teve contribuições do mundo *open source*, tanto para implementações no código-fonte, como correção de bugs.

SER

O SER (*SIP Express Router*) é um servidor open source de alta performance, configurável e que implementa o SIP (*Session Initiation Protocol*), RFC 3261. O SIP é um protocolo de sinalização muitas vezes usado para estabelecer chamadas de voz sobre IP, anunciar a presença de usuários, enviar e receber mensagens e manter qualquer

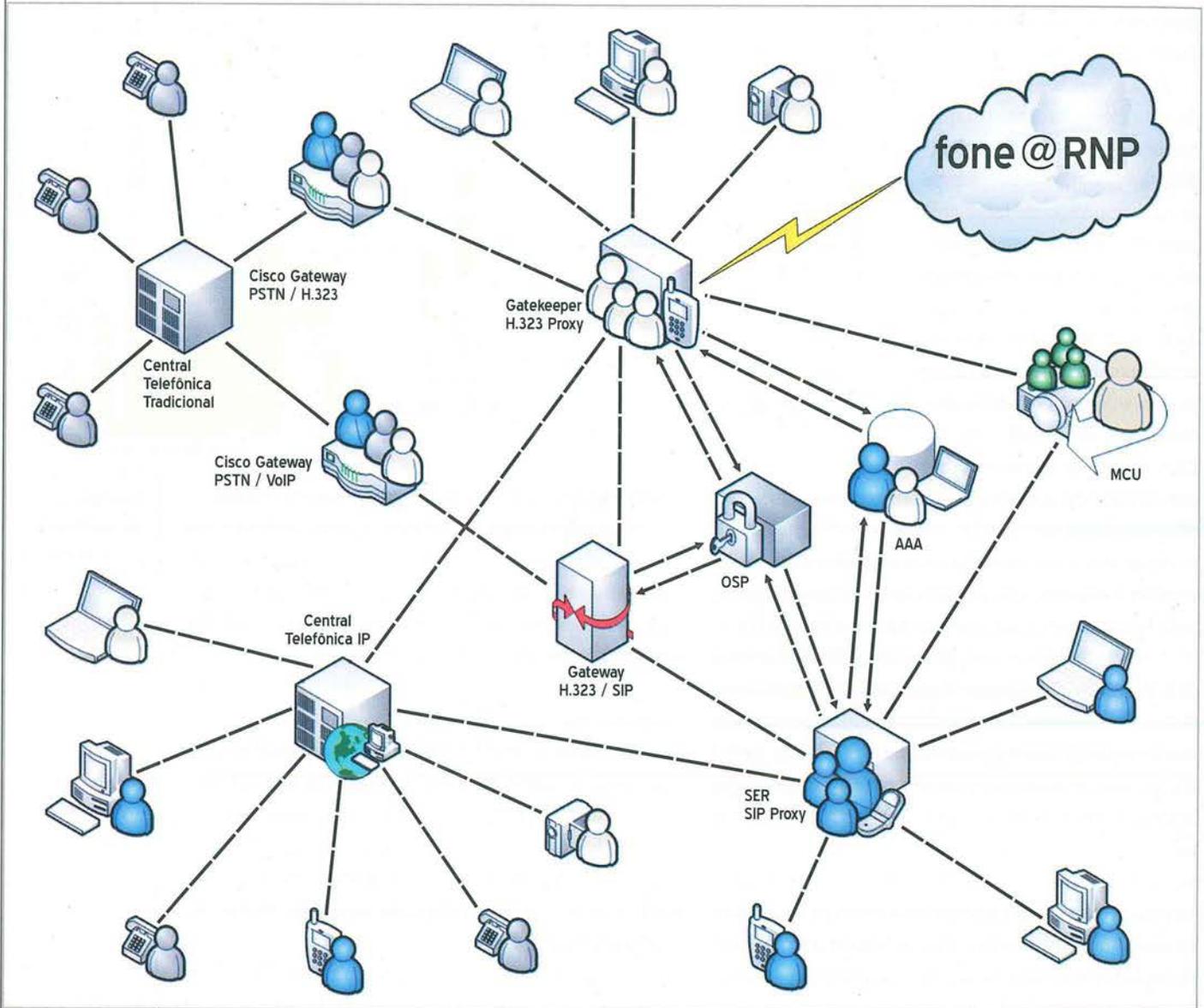


Fig. 8 - Arquitetura futura do VoIP@UFSC.

tipo de sessão, incluindo jogos e chats. O maior benefício do SIP é que este cria um *framework* aberto para a criação de serviços a partir de múltiplos componentes.

O SER foi desenhado para implementar infra-estruturas de telefonia IP em larga escala, assegurando uma flexibilidade que lhe permite atuar de forma distinta a satisfazer implementações de serviços variados. Por exemplo, pode atuar como registro de utilizadores e servidor de localização para prover mobilidade aos usuários. Pode também ser utilizado como elemento de controle de acesso, o qual armazena informações sobre gateways PSTN ou outros recursos SIP mais reservados. Pode ser facilmente estendido usando a sua configuração de idiomas e suporte para módulos plug-in embutidos. Tem vários plug-ins disponíveis, entre eles, gateways de messaging, de SMS e Jabber, autenticação e contabi-

lização via RADIUS, ENUM (RFC 2916), entre outros.

Tem ainda uma interface de aplicação que permite um fácil acoplamento com outras aplicações que não funcionam com SIP. As aplicações como, interface Web ou ferramentas administrativas, podem facilmente monitorar e manipular o estado do servidor, iniciar transações SIP e disponibilizar funcionalidades como *click-to-dial*.

O SER é *open source* e foi escrito em C. Este suporta IPv4 (RFC 791) e IPv6 (RFC 2460), rodando em Linux, BSD e Solaris. No site da Iptel é possível encontrar: código-fonte, binários, documentação técnica e um fórum de suporte técnico. O SER foi desenvolvido pelo instituto nacional de pesquisa alemão Fraunhofer Fokus.

Considerações Finais

Este projeto propicia um aumento substancial na gama

de conhecimento sobre VoIP, permitindo que a tecnologia seja testada de uma forma peculiar. Além do mais, ele possibilita sentir a evolução da tecnologia de uma forma concreta.

Hoje o VoIP tem apelo comercial emergente, tendo em vista que a redução de custos afeta diretamente na lucratividade de empresas. Sua abrangência vai de empresas a pessoas físicas, por isso a adesão ao-serviço é de certa forma natural.

Além disso, há melhor aproveitamento da estrutura da rede, o que possibilita prover serviços de alta performance, podendo citar o uso do telefone, a multi-conferência de voz e vídeo, serviços de mensagens instantâneas, jogos, entre outros.

Destaca-se a forma como a Universidade Federal de Santa Catarina o gerencia, possibilitando que pessoas com algum vínculo com a instituição possam se beneficiar da tecnologia, sem custo algum ao usuário.

Deve-se ficar claro que o VoIP não é uma tecnologia de uso gratuito. Ele tem seus custos no que se diz respeito à instalação de equipamentos e do uso de linhas das companhias telefônicas.

Todavia, o que se destaca desta nova tecnologia é a mobilidade que ela proporciona aos seus usuários. Aqui ou acolá, basta que haja um ponto de acesso a Internet. ■

A primeira parte deste artigo está na edição 86.

OS AUTORES

Edison Tadeu Lopes Melo - Mestre em Ciência da Computação, Gerente em Tecnologia de Informação do Núcleo de Processamento de Dados da Universidade Federal de Santa Catarina e participante do projeto VoIP da Universidade Federal de Santa Catarina.

Guilherme Eliseu Rhoden - Mestre em Ciência da Computação, Analista de Tecnologia de Informação do PoP-SC/RNP e participante do projeto VoIP da Universidade Federal de Santa Catarina.

José Miguel Simões - Aluno do 5º Ano de Engenharia de Telecomunicações e Informática do Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa (Portugal), atualmente fazendo estágio no Núcleo de Processamento de Dados da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando na área de VoIP.

Murilo Vetter - Aluno do 3º Semestre de Ciências da Computação da Universidade Federal de Santa Catarina, fazendo estágio na área de VoIP no Núcleo de Processamento de Dados da Universidade Federal de Santa Catarina.

e-mail: zezinhux@gmail.com

e-mail: murilo@npd.ufsc.br

e-mail: melo@npd.ufsc.br

e-mail: rhoden@npd.ufsc.br

REFERÊNCIA

www.voip.nce.ufrj.br

www.ufrj.br

www.ufsc.br

www.voip.ufsc.br

www.asterisk.org

www.gnuqk.org

www.freeradius.org

www.rnp.br/voip

www.rnp.br

www.asterisk.org

www.cisco.com

www.digium.com

www.intel.com

www.gatekeeper.org

www.gnu.org/software/radius/radius.html

www.openldap.org

dev.mysql.com

www.postgresql.org

asteriskathome.sourceforge.net

www.iptel.org/ser

osp-module.berlios.de

www.polycom.com

www.iptel.org/sems

www.iptel.org

www.fokus.gmd.de/home

Monitoração de Áudio

★ SP-03



R\$ 899,00



Caixa monitor de alta performance para monitoração profissional. Permite o uso em Workstation ou em Racks 19".

Caixa acústica flat (Dual Channel) para monitoração com dois alto-falantes triaxiais. (19" x 4U)

R\$ 799,00

★ SP-01



★ AC CONEX

Régua de Energia

R\$ 187,00

Régua com 10 tomadas de força (2 pinos + terra) e led indicador de alimentação. (19" x 1U)

★ DS-P25

Amplificador de Áudio



R\$ 1.112,00

Amplificador de áudio com entradas em baixa e alta impedância e saídas com impedância 4 Ohms - 2 x 25

O melhor preço em
Tektronix

Authorized Video Reseller, Tektronix for Brazil

DS Datasinc
com.br

(31) 3377.2244

MPEG-2 e o datacasting suportado na TV digital ^{2ª parte}

OS AUTORES APRESENTAM DETALHADAMENTE NESTA SEGUNDA PARTE DO ARTIGO A FUNCIONALIDADE DOS SISTEMAS NA TELEVISÃO DIGITAL, DESCREVENDO PASSO A PASSO TODOS OS SISTEMAS E PROTOCOLOS UTILIZADOS.

Por Carlos Montez e Carlos Piccioni

PES e o Data streaming

Funcionalidades não suportadas pelos pacotes de transporte estão disponíveis nessas estruturas, como por exemplo, correção de erros e sincronização. De forma a atender diferentes requisitos no transporte de dados, não disponíveis em nível de pacotes de transporte, o *MPEG-2 Systems* define dois tipos de estruturas.

As PES são utilizadas principalmente como forma de encapsulamento de fluxos elementares de áudio e vídeo. Geralmente, para um fluxo de vídeo MPEG-2, cada quadro é conduzido em um pacote PES. Com relação ao áudio, um pacote PES carrega em torno de 24 milissegundos de amostragem. Além de áudio e vídeo MPEG-2, as PES também podem carregar outros tipos de dados. O tamanho de cada pacote PES é variável, chegando a cerca de 65 mil bytes.

As PES carregam em seu cabeçalho informações como a identificação do tipo de conteúdo, além de estampilhas de tempo para a sincronização do mesmo. São duas estampilhas de tempo com essa finalidade, o *PTS*, *Presentation Time Stamp*, e o *DTS*, *Decoding Time Stamp*. Ambas são baseadas no relógio de referência de programa, o *PCR*.

O *PTS* corresponde ao instante em que o conteúdo transportado por uma PES deve ser apresentado. Por exemplo, pode corresponder ao instante em que um quadro de um fluxo de vídeo deve ser exibido.

O *DTS* indica o instante em que a carga da PES deve ser decodificada. Essa estampilha de tempo se mostra útil em situações onde determinada informação a ser apresentada deve ser decodificada depois da informação que ainda não foi entregue ao receptor. Isso ocorre, por exemplo, na decodificação e apresentação de vídeo MPEG-2 onde alguns quadros, os quadros do tipo B (quadros bidirecionais MPEG-2. Sua codificação é baseada

em informações de quadros anteriores e posteriores), necessitam de informações de um quadro posterior para sua decodificação.

O mecanismo conhecido como *data streaming* faz uso das PES para a difusão de dados, e pode ser definido como uma área de *datacasting* onde dados, na maioria das vezes não delimitados, são continuamente difundidos e geralmente alimentam alguma aplicação do *set-top box*.

O uso das PES para o *data streaming* permite o *datacasting* sincronizado, devido ao uso das estampilhas de tempo *DTS* e *PTS*. Essa é a sua grande vantagem em relação às outras formas de difusão de dados. O *datacasting* via PES é geralmente empregado em aplicações que requisitam forte acoplamento dos dados com outros fluxos elementares.

Seções, PSIs e o MPE

As seções, diferentemente das PES, são utilizadas principalmente no transporte de determinadas tabelas e contém informações referentes aos serviços presentes em um fluxo de transporte. Essas tabelas são conhecidas como *PSI*, ou *Program Specific Information*, e podem ser transmitidas em uma seção ou fragmentadas em mais de uma.

São cinco as *PSIs* definidas pelo padrão MPEG-2, porém as duas de maior interesse na difusão de dados são:

- Tabela de Associação de Programas ou Serviços (*PAT - Program Association Table*)
- Tabela de Mapeamento de Programa ou Serviço (*PMT - Program Maple Table*)

Um demultiplexador, ao receber determinado fluxo de transporte, deve ser capaz de descobrir quais serviços estão presentes no mesmo. Tal informação é fornecida pela Tabela de Associação de Programas. Ela contém a lista de todos os serviços presentes em um fluxo de transporte, associando cada serviço a um determinado *PID*.

A informação sobre quais fluxos elementares fazem parte de determinado serviço estão presentes na Tabela de Mapeamento de Programa. É o PID dos pacotes que transportam essa tabela que é referenciado pela PAT para cada serviço. A PMT contém a lista dos fluxos elementares do serviço, o tipo de cada fluxo, assim como o PID de seus pacotes de transporte.

Para um set-top box, a PAT é ponto de partida para se localizar determinado serviço ou fluxo elementar em um fluxo de transporte. Esse é motivo pelo qual todos os pacotes com PID igual a zero são reservados para o transporte da PAT como definido pelo *MPEG-2 Systems*. A Figura 5 ilustra a sintaxe de uma PAT.

A estrutura de uma seção carregando uma PAT é semelhante às demais PSI.

Através do identificador de tabela é possível determinar se a tabela é uma PAT, PMT, etc. Especificamente para a PAT existe o campo denominado identificador do fluxo de transporte, que como o próprio nome indica, serve como um identificador para o fluxo de transporte no qual os serviços referenciados pela PAT são transportados. Alguns campos são comuns a todas as PSI. Como essas tabelas podem ser atualizadas periodicamente, suas modificações são informadas ao decodificador através de campos como o número de versão e o indicador de tabela válida. O campo indicador de tabela válida informa se a tabela que está sendo transmitida atualmente, de determinado número de versão, já deve substituir a tabela de número de versão anterior, ou se apenas está sendo difundida previamente para que o set-top box se prepare para as futuras modificações.

As seções possuem tamanho variável, indicado pelo campo tamanho da seção, porém não pode ser maior que 1024 bytes. Caso a PAT ou a PMT seja maior que esse valor, a mesma deve ser segmentada em mais de uma seção. De forma a numerar essas seções, é utilizado o campo número da seção, que é incrementado até a última seção de determinada tabela. Para prever o tamanho da tabela nesse caso, o número total de seções pode ser obtido pelo decodificador desde a primeira seção através do campo número da última seção. As seções implementam também mecanismos de correção de erros através do CRC de 32 bits, calculado no momento de codificação e inserido nos últimos 4 bytes da seção.

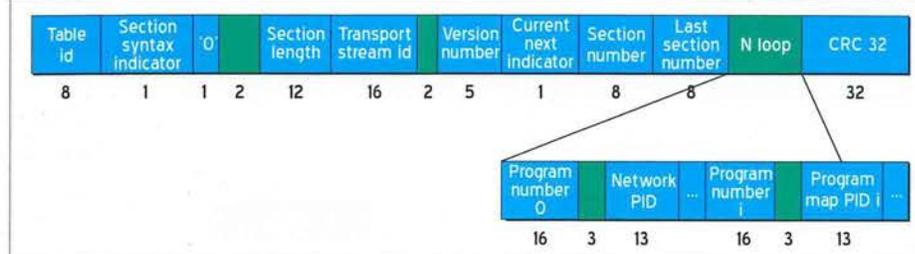


Fig. 5 - Sintaxe da PAT.

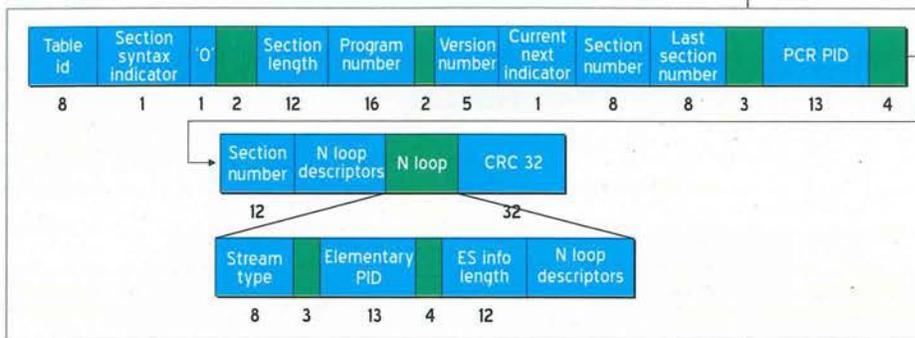
Além do identificador do fluxo de transporte, uma estrutura única das PAT é o conjunto de associações para cada serviço presente no fluxo de transporte. Cada serviço é referenciado por um número de programa, ao qual é atribuído um PID. Esse PID indica em qual fluxo está sendo transportada a Tabela de Mapeamento de Programa.

Dessa forma, ao selecionar determinado serviço, o demultiplexador passa a filtrar os pacotes com o PID em questão, informado pela PAT, obtendo assim a PMT referente ao mesmo. A sintaxe das seções das PMTs é apresentada na Figura 6.

Alguns campos da seção da PMT são semelhantes aos da PAT, possuindo as mesmas funções. Porém, um campo único na PMT é o número do programa, que é um identificador para o serviço, com o mesmo valor referenciado pela PAT. Um campo adicional é o PCR PID, que indica em quais pacotes está sendo transportado o relógio base do programa, PCR. A seção da PMT contém ainda um campo de tamanho variável, definido pelo campo tamanho da informação de programa, que possui informações adicionais sobre o mesmo.

Após a informação de programa, a PMT possui uma lista relacionando todos os fluxos elementares que fazem parte do serviço. Cada entrada dessa lista é dividida em três partes: tipo do fluxo, PID e descritores. O primeiro informa qual o tipo de fluxo carregado pelos pacotes com o PID do segundo campo: vídeo, áudio, etc. Os descritores são opcionais, dependentes geralmente da implementação, e fornecem informações adicionais sobre o fluxo referenciado. Ao ler a lista forneci-

Fig. 6 - Sintaxe da PMT.



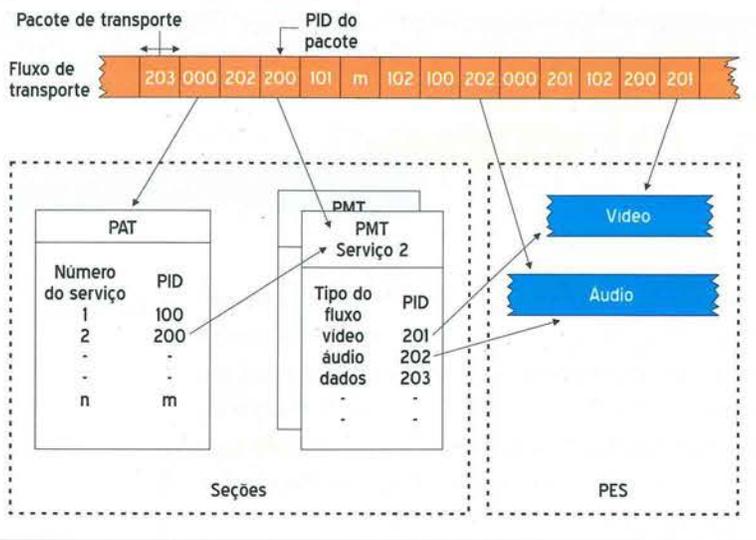


Fig. 7 - Relação entre PAT, PMT e demais fluxos elementares.

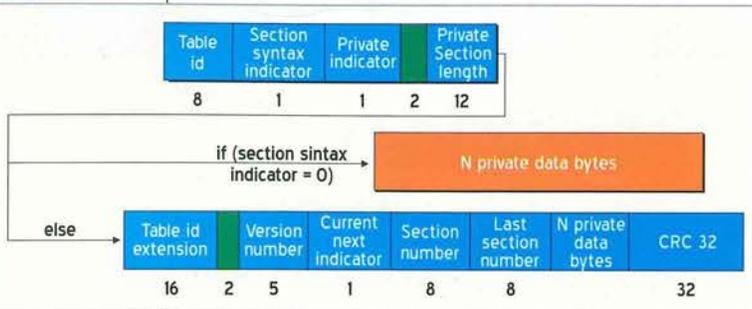
da pela PMT, o demultiplexador decide quais fluxos irá repassar aos decodificadores. A Figura 7 ilustra a relação entre as PSI e os demais fluxos elementares.

Além das seções utilizadas na codificação das PSI descritas até então, existe um tipo genérico de seção denominado *private section*. As *private sections* podem ser utilizadas para transportar outras tabelas, definidas em implementações de sistemas de TVD, ou qualquer outro tipo de dado. A Figura 8 ilustra a sintaxe das *private sections*.

É possível encapsular dados em uma *private section* utilizando apenas três bytes de cabeçalho. A existência dos demais cinco bytes comuns em uma seção são sinalizadas pelo campo indicador de sintaxe da seção. A maioria dos outros campos possui a mesma função dos presentes na PAT e PMT. Além do indicador de sintaxe da seção, a única diferença do cabeçalho completo da *private section* é o campo identificador estendido de tabela, cuja funcionalidade é determinada pela implementação. Outra diferença é que, segundo o padrão MPEG-2, uma *private section* pode chegar até 4096 bytes, contra os 1024 das seções utilizadas na codificação das PSI.

O *Multiprotocol Encapsulation, MPE*, a terceira forma de *datacasting* apresentada neste artigo, é utilizado para transportar datagramas de diversos protocolos através de

Fig. 8 - Sintaxe das Private Sections.



private sections do padrão MPEG-2. O padrão DSM-CC (que será apresentado em mais detalhes na próxima seção) estende as *private sections*, definindo a chamada seção de datagrama. Uma seção de datagrama pode ser codificada de acordo com qualquer tipo de protocolo de rede da terceira camada do modelo ISO/OSI, e a sua sintaxe pode ser encontrada nas recomendações para difusão de dados dos diversos sistemas de TVD.

Sistemas de televisão digital como o DVB otimizaram a sintaxe das seções de datagrama de forma a facilitar o transporte de datagramas IP. A preferência pelo protocolo IP se deve a dois fatores: sua popularidade e, caso utilize-se essa forma de *datacasting* para oferecer serviços de internet via canal de difusão (*downstream*), a mesma é considerada uma escolha natural. Vários trabalhos, como, apontam o *IP datacasting* através do MPE como solução para diversas aplicações utilizando o canal de difusão da televisão digital, principalmente no que se refere à recepção móvel.

A grande diferença em relação aos dois mecanismos de *datacasting* apresentados anteriormente, o *data pip-ing* e o *data streaming*, reside no fato de que no MPE do tipo *IP Datacasting* os dados podem ser facilmente endereçados a um *set-top box (unicast)* ou a grupos de *set-top boxes (multicast)*. Não que isso não seja possível com os dois tipos anteriores, mas o endereçamento, nesse último caso, é uma característica intrínseca ao protocolo IP (e conseqüentemente, ao *IP datacasting*).

O endereçamento dos receptores ocorre de forma similar a uma rede IP sobre Ethernet: cada receptor possui um endereço de hardware fixo, o endereço MAC (*Media Access Control*). Também podem haver outros tipos de endereçamento, como o número de série do aparelho ou o número de algum *smart card* acoplado ao receptor. Esses endereços são mapeados para endereços IPs para que os datagramas IP alcancem corretamente seus destinatários. Tal tarefa é realizada por descritores de roteamento nas PSIs do fluxo de transporte ou, como definido no sistema DVB, através de uma tabela adicional denominada *IP/MAC Notification Table*, ou INT.

Outra diferença com relação ao *data streaming* através das PES é que as seções de datagrama não contêm informações temporais. Dessa forma, qualquer tentativa de sincronização deve ser de responsabilidade da implementação ou efetivada através de outros recursos do DSM-CC.

A primeira parte deste artigo está na edição 86. Continua na próxima edição.

OS AUTORES

Carlos Piccioni é pós-graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Carlos Montez é do departamento de automação e sistemas, em Florianópolis, Santa Catarina.

e-mail: piccioni@das.ufsc.br • montez@das.ufsc.br

REFERÊNCIA

L. STAFFANS. Internet protocol *datacasting*, a technology overview. Master's thesis, Helsinki University of Technology, 2004.

Tektronix. A Guide to MPEG Fundamentals and Protocol Analysis, 2002. URL http://www.tek.com/Measurement/App_Notes/25_11418/eng/25W_11418_4.pdf.

European Telecommunications Standards Institute. Digital Video Broadcasting: Implementation guidelines for Data Broadcasting, 2003. ETSI TR 101 202.

G. ZHIQI, Y. SONGYU, and Z. WENJUN. Using object multiplex technique in data broadcast on digital CATV channel. *IEEE Transactions on Broadcasting*, 50(2):113-119, Jun. 2004.

D. CATAPANO et. al. DTV data broadcasting: Opportunities and experiences. Technical report, Triveni Digital Inc., Harris Corporation, 2003.

S. BUSHHOLZ, A. SCHILL, e T. ZIEGERT. A simulation study of update techniques for cyclic data broadcast. In 4th ACM International Workshop on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems, pages 115-122, Rome, Italy, Jul. 2001.

G. THOMAS. ATSC *Datacasting*. Opportunities and challenges. In NAB2000 Broadcasting Eng. Conf., Apr. 2002.

E.A. HEREDIA. Optimal object allocation for multimedia broadcast. In Int. Conf. Acoustics, Speech, and Signal Processing, pages 3717-3720, May 1998.

E.M. SCHWALB. *ITV Handbook: Technologies and Standards*. Prentice Hall PTR, 2003.

European Telecommunications Standards Institute. Digital Video Broadcasting: Multimedia Home Platform Specification 1.0.3, 2003. ETSI ES 201 812 V1.1.1.

S. MORRIS. Mhp interactive, 2005. URL <http://www.interactivetvweb.org/tutorial/mhp/index.shtml>. Último acesso em 26 de janeiro.

Moving Picture Experts Group. The MPEG home page, 2005. URL <http://www.chiariglione.org/mpeg>. Último acesso em 27 de janeiro.

International Organization for Standardization. Coding of Moving Pictures and Associated Audio -MPEG-2 Systems, 2000. ISO/IEC 13818-1.

G. FAIRHURST. Data transmission using MPEG-2 and DVB, 2005. URL <http://www.erg.abdn.ac.uk/research/future-net/digital-video/dsm-cc.html>. Último acesso em 27 de janeiro.

International Organization for Standardization. Coding of Moving Pictures and Associated Audio -Extension for Digital Storage Media Command and Controls, 1996. ISO/IEC 13818-6.

Object Management Group, 2005. URL <http://www.omg.org>. Último acesso em 27 de janeiro.

ATSC Implementation Subcommittee Informational Document. Implementation of data broadcasting in a DTV station. Technical report, Advanced Television Systems Committee, 1999.

Advanced Television Systems Committee. ATSC Recommended Guidelines for the ATSC Data Broadcasting Standard, 2001. ATSC A/91.

Nossos telefones mudaram.

Mas a qualidade dos cabos e conectores com a garantia NEMAL, continuam imbatíveis.

MAZZANTI



Linha completa de Conectores de Áudio Neutrik & Switchcraft XLR, P10 Mono/Stereo RCA, Adaptadores



Conectores Triaxiais Lemo e Kings 9.5mm e 12mm



Conectores Triax plug/jack/retrokit 9.5/12/13mm



Linha Triax para painel Macho e fêmea



Montagens de cabos de vídeo e áudio: Digital e analógico

Fazemos manutenção e conserto de cabos triaxiais e de 26 pinos (cabo multicore).



Programa-piloto em TV digital interativa

Final

NESTA SEGUNDA E ÚLTIMA PARTE DO ARTIGO, ALMIR ALMAS DISCORRE SOBRE A NOVA RELAÇÃO ESTABELECIDADA ENTRE O TELESPECTADOR E A NOVA TECNOLOGIA DE TV, CUJAS NOVAS CARACTERÍSTICAS DÃO AO INDIVÍDUO O PODER DE ESCOLHA DA INTERATIVIDADE.

Por Almir Almas

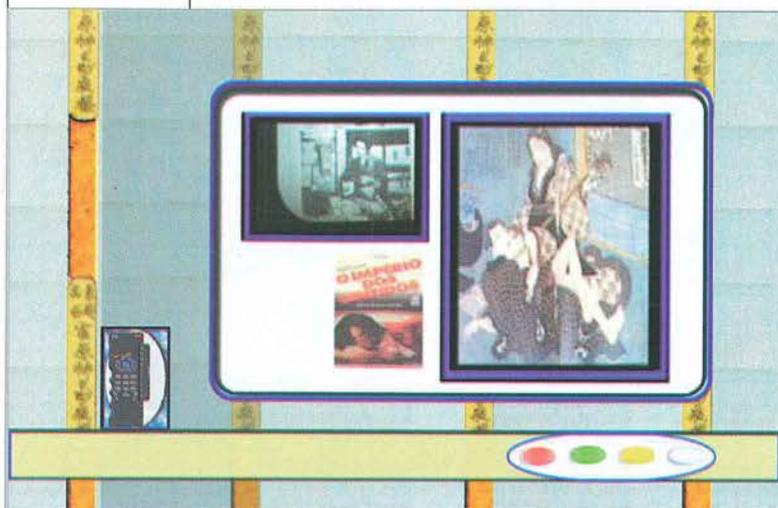
No sistema de televisão digital, o controle remoto é entendido como a extensão da interface de mediação entre o telespectador e o sistema. O controle é o que conecta o telespectador à tela, que é em si a interface. Ao interagir com a tela, via controle remoto, o telespectador poderá optar para qual lado deverá ir, e sobre qual ação deverá fazer. Portanto, além da funcionalidade do controle remoto, especificamente, deve-se pensar na funcionalidade e navegabilidade da tela da televisão digital interativa. Essa navegabilidade deverá ser simples, aproveitando ao máximo a familiaridade que o telespectador já possui com o aparelho de televisão. Nesse sentido, não se pode perder de vista que a interação via controle remoto não é a mesma que se processa via teclado e mouse com o computador e na Internet. Os recursos são outros; formato, tamanho, resolução e distância entre o telespectador e a tela. Pensando sobre as relações de aspectos e as distâncias entre o telespectador e a tela de televisão, sabemos que diante de tela SDTV 3:4, a distância ideal seria de sete a oito vezes a altura da

tela. Ou seja, numa tela padrão de 21 polegadas, o telespectador estaria posicionado a mais ou menos dois metros a dois metros e meio da tela. Nessas condições, quando a entrada de dados for feita via textos e números, estes deverão ter boa definição, com os tipos apresentando tamanhos e destaques que possam ser vistos a essa distância. Na tela, as instruções deveriam entrar de forma simples (menus, janelas, botões), e setas deveriam guiar o telespectador a partir de toques dados nas teclas de seu controle remoto. Quanto aos deficientes, o controle remoto poderia conter mecanismos como informações em braile ao lado das teclas e sinais sonoros diferenciados aos toques de cada cor, por exemplo.

Neste programa-piloto, as opções de interatividades acontecem a partir de alguma referência da fala da pesquisadora ou de algum desenho *Shunga* que aparece na tela. Ao aparecer algum desses ícones, surge na tela animação que representa a emulação do controle remoto. Ao clicar no controle remoto (ou num dos botões coloridos), o telespectador é levado a outro nível da navegação. Desse nível, o telespectador poderá voltar ao nível em que estava e continuar assistindo a sua programação, ou poderá passar a terceiro nível de informação na rede de links que o programa proporciona. De toda forma, em algum momento, ele volta ao primeiro nível de navegação em que pode voltar a acompanhar o programa de forma linear.

Um dos exemplos dessa navegação é o que se verifica quando, durante uma parte do programa, Madalena Hashimoto cita o filme "O Império dos Sentidos" (*Ai no Korida*), do cineasta Nagisa Ôshima, relacionando-o à pintura *Shunga* mostrada na tela naquele momento. A partir dessa citação, apertando a tecla correspondente no controle remoto, o telespectador será

Fig. 2 - Frame do programa-piloto Universo Modelizante / Shunga. Tela indicando possibilidade de interação (O Império dos Sentidos, de Nagisa Ôshima e a pintura Shunga).



remetido a um outro nível em que ele terá quatro opções de navegação. Apertando na emulação do controle remoto os números correspondentes a cada uma das opções, o telespectador será levado ao terceiro nível de navegação. Nesse nível, o telespectador poderá escolher assistir ou a informações compiladas sobre o filme e seu diretor, ou a um de três momentos distintos da palestra da Professora Lúcia Nagib, especialista em cinema japonês e autora de livros sobre Ôshima. A professora Lúcia Nagib proferiu essa palestra no evento O Corpo Japonês III (também promovido pela Fundação Japão e pelo Centro de Estudos Orientais do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e também gravado em co-produção com a TV PUC). Nela, Lúcia Nagib explicita a pintura *Shunga* como a fonte de inspiração de Nagisa Ôshima para compor uma das cenas mais belas do filme, em que o casal faz sexo, com a mulher tocando shamisen enquanto "cavalga" o corpo do homem, que está deitado. Enquanto assiste a um dos vídeos da palestra, ou acessa informações sobre o diretor e o filme, o telespectador poderá clicar em uma das teclas coloridas do controle remoto, as quais o direcionarão ou de volta à palestra de Madalena Hashimoto, ou a outra opção desse nível de interação. De cada nível de navegação, o telespectador poderá voltar ao primeiro nível e continuar a fruição de seu programa.

Outras interações possíveis acontecem quase sempre em que são citadas palavras em japonês nas falas da professora Madalena Hashimoto. Aparecem na tela ícones dos ideogramas (*Kanji*) correspondentes a es-



Fig. 3 - Frame do programa-piloto Universo Modelizante / Shunga. Tela indicando possibilidade de interação (informações sobre O Império dos Sentidos, de Nagisa Ôshima).

sas palavras. Esses ícones piscam, indicando a possibilidade de interação. E o controle remoto emulado aparece na tela. Ao apertar a tecla correspondente, o telespectador será levado a outro nível em que poderá acessar informações a respeito da formação dessa palavra na língua japonesa. Por exemplo, quando a professora Madalena fala a palavra *Shunga*, a maneira de escrevê-la em língua japonesa aparecerá na tela, com seus dois ideogramas e sua leitura em letras romanas (*Romaji*). Ao clicar no controle remoto, o telespectador será levado ao nível em que mostrará a palavra decomposta na sua formação e a tradução correspondente a cada um dos ideogramas que compõem a palavra. Desse nível, o telespectador poderá voltar ao primeiro nível e continuar assistindo a seu programa. Essas informações podem aparecer em janelas *pop-up*, sem interromper a fruição do programa ou, poderá,



PROATEC
Ind. e Com. de Componentes Eletrônicos Ltda.

PROMAX

PROATEC, uma empresa cujo lema é oferecer: Garantia, Qualidade e Seriedade.

A PROATEC distribui, presta serviços de assistência técnica e calibração com exclusividade para todo o território nacional.

ON Design 11 6197 9070



Cód.: GV-698

Cód.: GV-198



Cód.: PROLINK-4C



Cód.: PRODIG-5



Cód.: PROMAX-10



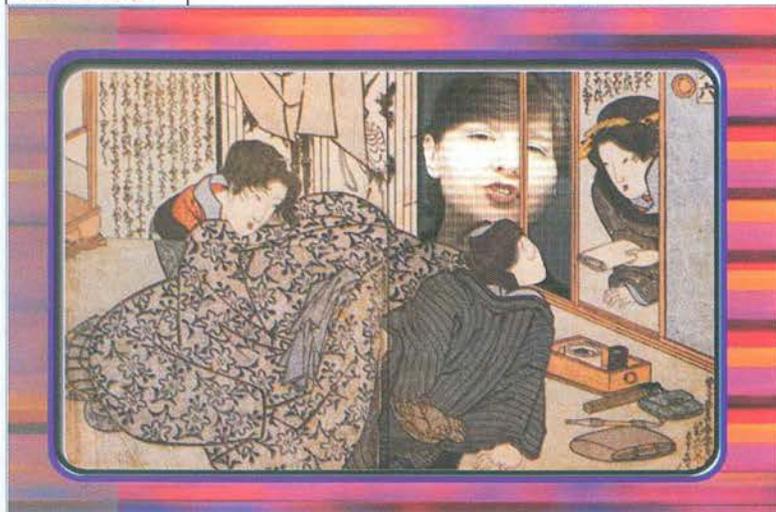
Fig. 4 - Frame do programa-piloto Universo Modelizante / Shunga. Tela indicando possibilidade de interação.

caso o telespectador queira, interromper a fruição do programa e tomar a tela inteira.

Nota-se que essas interações não são obrigatórias. O telespectador não é obrigado a interagir para assistir ao programa. Elas estão lá, mas não interferem caso o telespectador queira simplesmente usufruir seu programa de forma linear. Nesse caso, este se torna programa comum, de meia hora de duração (em cada capítulo), que se conta por si. A falta de interação não atrapalha o entendimento do tema que o programa apresenta. As interações somente serão acionadas se e quando o telespectador assim o quiser. Caso interaja com o programa, esse lhe fornecerá informações adicionais e destaques que possam ajudar na fruição do seu programa.

Em minha tese de doutorado, defendi que a tela, a cor e a relação de aspecto da imagem de televisão constituíam textos semióticos sobre os quais eu identifiquei os mecanismos de sistemas modelizantes, como preconizado por Iuri Lotman e seus parceiros da Escola de Tártu⁸.

Fig. 5 - Frame do programa-piloto Universo Modelizante / Shunga. Tela indicando procedimentos da pintura Shunga.



Esse grupo, da Universidade de Tártu, analisa a cultura a partir dos sistemas semióticos que a modelizam. Segundo eles, cultura é o conjunto de sistemas semióticos modelizantes porque "toda a cultura determinada historicamente gera um determinado modelo cultural próprio"⁹. Modelização é a tomada de modelos como "programa" para gerar comportamento ou ação. Ao se transformarem em códigos culturais, esses programas adquirem "valor" semiótico, e atuam como representantes, elementos de identidades e geradores de significação. Modelização é tradução, passagem, transferência, transformação da informação em mensagem, em signo, em sinal. Vejo dois pontos-chaves que unem estética e tecnologia: a construção da cor e a relação de aspecto da tela. Isso, para mim, vai além da quantidade de linhas, além da forma de transmissão e dos mecanismos de digitalização e de interfaces do sistema. A mudança na relação de aspecto da tela é, desde as primeiras pesquisas que deram origem à televisão digital, um dos pontos centrais da mudança na fruição estética do meio televisão, principalmente diante do processo de imersão,

Na tese, ao analisar o programa Hiroshige wo Tabisuru (Viagem com Hiroshige), da NHK, feito em HDTV, destaquei a pintura *Ukiyo-E* como texto cultural sobre o qual poderia identificar sistema modelizante. Para compor o programa-piloto, como referencial de texto semiótico para a modelização que pretendia demonstrar, peguei a pintura *Shunga*, variação do *Ukiyo-E*. É possível, também com a pintura *Shunga*, levantar questões pertinentes ao formato da tela e às cores. O formato retangular de algumas das pinturas *Shunga* é o mesmo das telas largas da televisão digital e da HDTV. Em vários momentos do programa-piloto, a própria pesquisadora Madalena Hashimoto chama a atenção para os aspectos de ações distintas acontecendo ao mesmo tempo na pintura, para o uso das "manchas" de textos entremeados à imagem, para o jogo entre figura e fundo, procedimentos essenciais à narrativa dessas obras; e que, de certa forma, são procedimentos de linguagem que podem ser identificados, perfeitamente, na produção de conteúdo para a televisão digital interativa.

Dessa maneira, procurei trazer para o programa-piloto esses procedimentos de narrativa da pintura e explicitá-los ainda mais, justamente por achar que esses são os procedimentos que trazem diferenciação na linguagem de produção de conteúdo audiovisual para a televisão digital interativa. Sempre que foi possível, procurei fazer com que a apresentadora do programa,

Rachel Z
Hashimo
cando, c
ra fosse
são. Use
ros, para
o programa
haja disp
para pro
condição
recurso
distorce
descrever
já inter
Como a
formato
formato
da tela S
Digo
minha te
gular, fo
serviu de
do da m

VENH

de
Centro de Exp

de
Centro de Exp

de
Centro de Exp

de
Centro de Exp

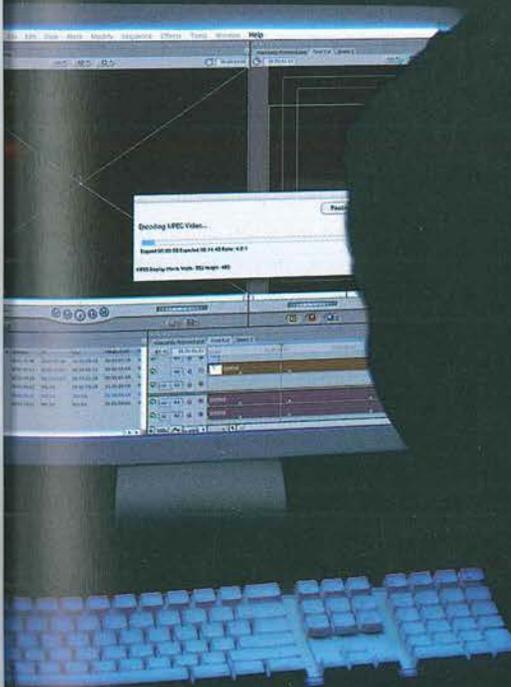
Rachel Zuannon, e a própria pesquisadora, Madalena Hashimoto, fizessem "parte" da pintura *Shunga*, buscando, deliberadamente, fazer com que a tela da pintura fosse para mim a referência para a imagem de televisão. Usei bastante do recurso de superposição de letreiros, para que o texto fizesse parte da imagem. Produzi o programa na relação de aspecto 4:3 (1.33:1), embora haja disponíveis no mercado equipamentos adequados para produção em formato 16:9 (1.78:1). Como não tive condições para a gravação em 16:9, poderia ter usado o recurso digital (disponíveis nos software de edição) de distorcer a imagem e fazê-la apresentar o formato widescreen; porém, optei por não fazer isso, uma vez que já interfiro bastante nos enquadramentos originais. Como a pintura *Shunga* também trabalhava com outros formatos de tela que não a tela larga, usando a tela em formato 4:3 entendo que ainda mantenho o referencial da tela *Shunga* como texto semiótico.

Digo isso, porque destaquei de forma enfática em minha tese que a tela do *Ukiyo-E*, em seu formato retangular, foi para mim o texto cultural por excelência que serviu de suporte para a modelização. Continuo pensando da mesma forma, que é na tela que se deve buscar

codificação cultural para recodificá-la em novo texto. Os conceitos de codificação, decodificação e recodificação estabelecem que a informação portadora de significação, que já foi codificada e decodificada, passa por uma recodificação para gerar novos signos, novos códigos e novas re-significações, enfim, novos textos¹¹. A tela da pintura *Shunga*, larga ou não, torna-se meu texto cultural. Quer dizer, é na tela de *Shunga* que busco suporte para reescrever o texto audiovisual do programa. Mantenho a defesa de que a tela, a cor e a relação de aspecto da imagem de televisão constituem textos semióticos. Esses textos foram gerados a partir de codificações e decodificações da tela de *Shunga* que, por sua vez, me proporcionou mecanismos que posso identificar como sistemas modelizantes.

Destacando ainda o sistema visual, alguns procedimentos adotados por mim nesse piloto procuram dialogar com a pintura. Em alguns momentos, preferi distorcer algumas imagens de *Shunga* a mantê-las em sua relação original. Em outros, preferi reenquadrá-las em janelas emolduradas, mantendo ou não a relação original ou mostrando algum detalhe que foi destacado pela pesquisadora Madalena Hashimoto em sua fala. Algumas

VENHA CONHECER AS NOVIDADES QUE PREPARAMOS PARA SUA EMPRESA.



Novidades Magics Vídeo 2006

Studio Matrox RTX.2

Edição Nativa DV, MPEG-2 e HDV aliada ao poder novo do Premiere PRO 2.0
Entrada e Saída de Vídeo componente SD e HD

Studio Edius Broadcast

Suporte para Panasonic DVCPRO HD, DVCPRO P2, VariCam® e Sony XDCAM™

Studio G5 Final Cut

Ilhas de Edição do DV ao HD configuradas, testadas e prontas para o trabalho
Toda linha de placas de captura Aja Kona e Black Magic DeckLink

Magics Matrox AXIO Le

Ótimo Custo/Benefício para edição em SD e HD sem compressão
Saídas simultaneas SD e HD

Magics Toaster Flex VT[5]

Com o novo SpeedEDIT, software de edição em alta definição

Magics Spotmagic DV

Entrada e Saída componente YUV, Audio Balanceado, REF IN e Gerador de Color Bar
Opção de Encoder/Decoder DTMF para controle remoto via Cue Tone

Magics XSAN

A união do estado de arte em tecnologia Apple Xsan com a simplicidade e facilidade Magics Vídeo

Programa de apresentações diárias

14:00 - Ricardo Climonese - Magics Vídeo
Conhecendo a nova Edius NX

14:30 - Ivan Leal - Escape Software
Controle e Automação Comercial

15:00 - Diego Pantone - Matrox Vídeo
Novos recursos da Matrox Axio LE

16:00 - Ernesto Neto - NTVV Produções
Produção Comercial usando Final Cut Studio

17:00 - Ricardo Climonese - Magics Vídeo
Nova Matrox RTX.2 usando Premiere PRO 2.0

18:00 - André Tacito - Verite Broadcast
Soluções Apple

19:00 - Sandro Arbol - Magics Vídeo
Projetando e Otimizando Emissoras de TV com Baixo Custo

19:30 - Ricardo Santos - Magics Vídeo
Gerando Caracteres com o Compix e Datavideo CG

de 23 a 25 de Agosto
Centro de Exposições Imigrantes São Paulo
Estande 12A - Rua D / AISLE D

 **magicsvídeo**
PRO-CONSUMER TO BROADCAST SOLUTIONS

 **BROADCAST & CABLE**

vezes, a tela inteira é utilizada, noutras o espaço da tela é compartilhado por elementos de interação. Sempre que utilizo diversas camadas de imagens na mesma tela, trabalho com fundo neutro e arranjo os elementos visuais de modo a manter sempre em destaque o elemento principal naquele momento. Se a interação me leva para outro nível de navegação, e esse é o elemento principal naquele momento, esse nível é que estará em destaque em detrimento da linha principal do programa (a fala de Madalena Hashimoto). O que pretendi manter foi a idéia de várias ações ao mesmo tempo na tela. Essas ações acontecem, na tela do programa interativo, de forma não-linear, sobrepostas umas às outras, e nas pinturas *Ukiyo-E* e *Shunga* elas podem também acontecer em espaço mais linear.

A minha proposta foi a de trazer o programa para dentro da pintura *Shunga*. Ou, invertendo a ordem, a pintura *Shunga* para dentro do programa. Pretendi contaminar o programa-piloto com essa característica por entender que a pintura é apenas mais uma manifestação do corpo erótico japonês dentro do sistema artístico do país. Não pretendi, evidentemente, restringir-me ao caráter provocativo da exibição pura e simples de órgãos sexuais e imagens de casais copulando. Pelo contrário, quis fazer com que o telespectador assumisse o lugar do *voyer*, aquele lugar do *mame-otoko* (homem feijão – presente na pintura *Shunga*), que se insere na cena para poder ver de perto o que se passa nos quartos fechados das casas de prazeres da era *Edo*. Essa característica de que a pintura *Shunga* seja, antes de tudo, deleite *voyerista*, foi uma das motivações para usá-la como referência para o programa-piloto que ora apresento.

Quanto ao gênero, esse piloto é construído sobre formato misto de debate e palestra. Quer dizer, o público aparece aqui apenas pontuando como coro algumas falas da personagem principal, que é a palestrante. Não há perguntas do público nem intervenção de outros especialistas e convidados, como em mesa-redonda ou debate formais. Formato comum nas redes de televisão educativas e universitárias, a documentação de palestras se atém, quase sempre, a registrar aquele momento em que especialista é chamado a discorrer sobre determinado assunto. Geralmente não há espaço para perguntas e o público, embora apareça em alguns enquadramentos, está ali para tornar verdadeiro, a posterior, aquele momento, para evidenciar ao telespectador que aquela palestra existiu, que aquele programa é registro “fiel”

daquele momento em que o especialista se vê frente a frente com platéia e tem de discorrer sobre o tema que domina e estuda. Tomando mão da classificação dada por Arlindo Machado, em *A Televisão Levada a Sério*¹², posso colocá-lo, a meu ver, ao lado dos formatos de televisão fundados no diálogo, como a entrevista e a mesa-redonda, por exemplo, pois há aí interlocução (com a platéia, inicialmente, e com o telespectador, a partir do programa editado).

Concluindo, o que desejo com a apresentação deste programa-piloto é trazer para a discussão sobre a implantação da televisão digital terrestre no Brasil o conceito de fluxo televisual. Fluxo televisual é um conceito tratado em Raymond Williams e trabalhado por Arlindo Machado, em *A Televisão Levada a Sério*¹³, segundo o qual um programa de televisão não pode ser pensado isoladamente, mas em relação ao todo da programação, ao conjunto da grade de uma dada emissora. Em artigo apresentado por mim no Congresso da Intercom-2003, e publicado em seus anais¹⁴, já chamava a atenção para a necessidade de levar em conta esse conceito, uma vez que não via, naquele momento, nem no governo nem entre técnicos e pesquisadores acadêmicos do modelo de referência do SBTVD preocupações nesse sentido.

Entendo a televisão digital não como novo meio, mas como maneira nova de lidar com o meio televisão. Entendo, como já disse, que novas linguagens de uso e de produção serão criadas na introdução dessa nova maneira de abordar o meio. Além das já evidenciadas características da televisão como sistema de transmissão, meio de distribuição e também suporte tecnológico, acrescenta-se também o “fenômeno do fluxo planejado”¹⁵. Nas minhas pesquisas, procuro ver a televisão digital para além da visão da televisão como meio de transmissão e produção de programas isolados, mas como conjunto de conteúdo, programação e aplicativos.

Posso aferir, dos resultados apresentados com este programa-piloto, que a linguagem de um programa interativo para televisão digital poderá mexer com o fluxo televisual. Vejo que através dos aplicativos para interação um novo fluxo se estabelece. O programa interativo dá ao telespectador “certo controle” sobre a grade de programação, pois ao entrar nas camadas interativas o fluxo natural do programa deverá ser modificado; e, modificando-o, modifica também a sua fruição. Resumindo, a fruição estética num meio interativo modifica o fluxo televisual e a grade de programação, e cria uma nova maneira de lidar com a mídia televisão. ■



O AUTOR

Almir Almas é professor do Departamento de Cinema, Rádio e Televisão da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, pesquisador, produtor e diretor de Vídeo, Cinema e TV.

Publicou diversos artigos sobre televisão e tecnologia, arte e vídeos comunitários, em livros, jornais e anais de Congresso, trabalhou no Japão, na Rede Fuji TV e foi diretor e produtor de vários festivais de vídeo de TV no Brasil e no mundo.

e-mail: alalmas@gmail.com

NOTAS

8 - Lotman, Iuri; Uspenskii, Boris A.; Ivanov, V. *Ensaios de Semiótica Soviética*. Lisboa: Horizontes, 1981.

9 - Lotman, Uspenskii, Ivanov, 1981. p. 37.

10 - Figuras 3 a 6, ALMAS, Almir. *Universo Modelizante / Shunga*. Programa-piloto de televisão digital interativa. São Paulo, 2005.

11 - SEBEOK, Thomas. *Comunicação*. In RECTOR, Mônica & NEIVA Eduardo (orgs.), *Comunicação na Era Pós-Moderna*. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 56.

LOTMAN, Iuri. *A Estrutura do Texto Artístico* (trad. M. Carmo V. Raposo e A. Raposo). Lisboa: Estampa, 1978. p. 43.

12 - Machado, Arlindo. *A Televisão Levada a Sério*. São Paulo: Editora Senac, 2000. p. 72.

13 - Idem. p. 28.

14 - ROSA, Almir Antonio. *TV Digital - Entrando no Ar! Agora no Brasil*. Publicado nos Anais em CD-ROM e impresso (resumo) do *XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (INTERCOM)*. Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), Brasil, 2003.

15 - Idem.

A primeira parte deste artigo está na edição 86.

REFERÊNCIAS

BECKER, Valdecir e MONTEZ, Carlos. *TV Digital Interativa - Conceitos, Desafios e Perspectivas para o Brasil*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, IZTV, 2004. Disponível em PDF.

LOTMAN, Iuri. *A Estrutura do Texto Artístico* (trad. M. Carmo V. Raposo e A. Raposo). Lisboa: Estampa, 1978.

LOTMAN, Iuri; Uspenskii, Boris A.; Ivanov, V. *Ensaios de Semiótica Soviética*. Lisboa: Horizontes, 1981.

MACHADO, Arlindo. *A Televisão Levada a Sério*. São Paulo: Editora Senac, 2000.

MURRAY, Janet H. *Hamlet No Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Itaú Cultural - Unesp, 2003.

NICHOLS, Bill (1996). *The work of culture in the age of cybernetic systems*. In Druckerey, Timothy (ed.), *Electronic culture - technology and visual representation*. New York: Aperture Foundation, 1996.

ROSA, Almir Antonio. - Possibilidades da TV Digital no Japão - 'Inquietude TV - A Técnica que me inquieta. *Anais do XIV Encontro Nacional de Professores Universitários de Língua, Literatura e Cultura Japonesa*. Assis: Universidade Estadual Paulista, 2003.

ROSA, Almir Antonio. *TV Digital - Entrando no Ar! Agora no Brasil*. Publicado nos Anais em CD-ROM e Impresso (resumo) do *XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (INTERCOM)*. Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), Brasil, 2003.

SANTAELLA, Lúcia. *A trama estética da textura conceitual*. Kassel, Alemanha, (mimeo) 2000. 13p.

SEBEOK, Thomas. *Comunicação*. In RECTOR, Mônica & NEIVA Eduardo (orgs.), *Comunicação na Era Pós-Moderna*. Petrópolis: Vozes, 1995.

ZUFFO, Marcelo Knörich. *TV Digital Aberta No Brasil - Políticas Estruturais Para Um Modelo Nacional*. São Paulo: Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, Escola Politécnica - Universidade de São Paulo. Disponível em PDF em: <http://www.isi.usp.br/~mkzuffo/repositorio/politicaspUBLICAS/tvdigital/TVDigital.pdf> - acesso em 25/06/2005

VOCÊ tem um encontro marcado com a TSDA na 15ª Broadcast & Cable, a feira que irá reunir os maiores nomes da radiodifusão na América Latina!

A **TSDA** apresentará na **15ª B&C** a sua nova linha de produtos de monitoramento para o mercado de radiodifusão.

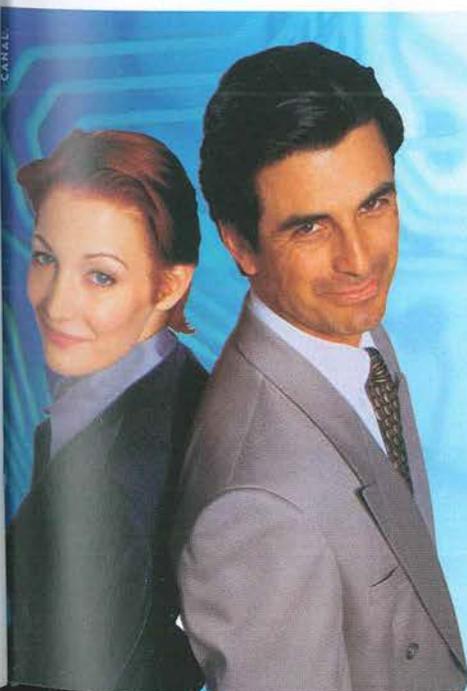
Uma excelente oportunidade para profissionais de rádio e TV conhecerem as melhores tecnologias e os mais recentes lançamentos em telemetria e controle remoto.

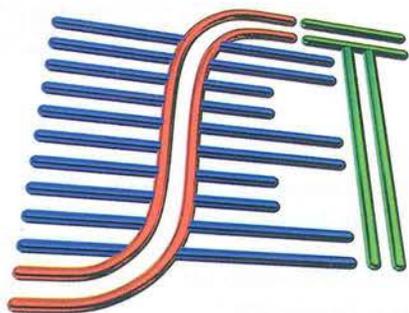
Participe!

A TSDA estará no stand 43.



Tel (35) 3743.0133
www.tsda.com.br
tsda@tsda.com.br





2006

Congresso de Tecnologia de Rádio, Televisão e Telecomunicações

Que novos produtos, serviços e sistemas estarão à disposição da captação, produção, armazenamento, distribuição, transmissão e segurança do conteúdo digital de vídeo e áudio?
Quais serão as implicações para quem produz e consome estes conteúdos?

Serão 150 apresentações, em 27 painéis que abordarão a convergência de mídias digitais, discutindo os cenários que viabilizarão a integração de negócios.

PARA PROFISSIONAIS DAS ÁREAS DE:

- > TV Aberta
- > TV por Assinatura
- > Produção
- > Cinema Digital
- > Rádio Digital
- > Vídeo
- > Áudio
- > Internet
- > Indústria de Consumo e Profissional
- > Telecomunicações

PANORAMA E TENDÊNCIAS - Cenários da TV Aberta: Os novos paradigmas na Pós-convergência • Novas mídias • **TV DIGITAL** - Compressão de vídeo e o padrão H.264/MPEG-4 AVC • Implantação do SBTVD • Panorama latino-americano • ISDB-T Modulação e Multiplexação • **JORNALISMO** - Automação da redação e sistemas de edição de notícias • Cobertura de eventos esportivos • **PRODUÇÃO** - VFX & Games • Áudio Digital • Tecnologias para eventos • Novas tecnologias • **CINEMA DIGITAL** - DRM (*Digital Rights Management*) - Gerenciamento de direitos no mundo digital • Tecnologia e técnicas - Atuais e perspectivas • Sala de cinema com exibição em HD • **ENERGIA** - Blindagem eletromagnética para rádio e TV Digitais • **CONVERGÊNCIA** - TI: Novas ferramentas • Novos serviços: IPTV, FTTX, IMS, VoIP e Outros • Interatividade no mundo - *Middleware* - Aplicativos • Mobilidade e Portabilidade • **TECNOLOGIA ÁUDIO VISUAL** - Novas tecnologias audiovisuais aplicadas ao Broadcasting • **RÁDIO DIGITAL** - Seminário SET/AESP • **PANORAMA DA INDÚSTRIA** - Indústria brasileira de transmissão e de consumo • **TELECOMUNICAÇÕES** - TV e telecomunicações • Transmissão • Satélites

Temas

Local: Centro de Convenções Imigrantes
Av. Miguel Stefano, 3900 - Água Funda
São Paulo - SP (Acesso pela Rod. dos Imigrantes km 1,5)

Data: 23, 24 e 25 de agosto de 2006
Congresso: 09:00 às 17:00 hs
Exposição: 12:00 às 20:00 hs

PARA MAIS INFORMAÇÕES ACESSE WWW.SET.COM.BR OU LIGUE (21) 2512-8747

SET NORDESTE - Primeira edição do evento registra sucesso

Divulgação

Nos dias 20 e 21 de julho, mais de 200 profissionais prestigiaram a primeira edição do SET Nordeste. O evento foi realizado na sede da Rede Bahia, onde Roberto Franco, presidente da SET, iniciou os trabalhos falando sobre o desafio da engenharia brasileira, que ocupa posição de destaque no cenário tecnológico mundial. Foram apresentados, um total de 22 trabalhos, entre eles: Tecnologias HD para Áudio e Vídeo; Jornalismo: Soluções de edição, softwares de redação e arquivamento digital com busca na web; Soluções para transmissão e recepção de sinais de áudio, vídeo e dados via fibra óptica e fez na prática um tutorial sobre Sistemas Irradiantes Aplicados à TV digital: Considerações e Aspectos Práticos.

O evento estabeleceu ampla cobertura das áreas de broadcasting e já tem confirmada a realização da edição 2007.

Este foi o primeiro seminário realizado pela SET após a decisão do governo do padrão de TV digital. ■



Mesa da abertura do evento: Antonio Paoli, Dr. Antonio Carlos Magalhães Jr., Roberto Franco, José Augusto M. Almeida Fernando Ornelas



Cabos Belden.
Flexibilidade máxima para a sua
convergência digital de Áudio e Vídeo.

Analógico, Digital ou Dados

No mundo todo, os engenheiros de Rádio e TV preferem Belden quando escolhem cabos.

Os melhores engenheiros de áudio e vídeo do mundo sabem que a Belden tem uma ampla linha de produtos para cabeamento digital — incluindo cabos de dados — e a tecnologia para alcançar sempre as melhores performances.

Procure o líder. Ligue para a Belden CDT no fone (11) 3061-3099

Para fazer o download do novo guia
"Digital Studio Cable" da Belden, acesse:
www.belden.com.br/1b65.pdf

BRILLIANCE®

Belden CDT

Av. Rebouças, 1923 - cj A
CEP 05401-300 · São Paulo · SP · Brasil
vendas@belden.com.br · www.belden.com.br

Empresa lança telefonia VoIP no norte do país

A empresa sergipana Utah Tecnologia, apresentou seus produtos de alta tecnologia para soluções em telefonia. É um aparelho VoIP que não precisa de computador e tem uma operadora própria para funcionar, a Easytone.

As empresas associadas são: Mitsubishi Corporation, MC1, Audiocodes, Hemmosol, Unicoba, FK e Easytone Telecomunicações.

De acordo com a empresa o grande diferencial da telefonia VoIP são as tarifas mais ba-

ratas e a impossibilidade de ter o aparelho grampeado, porque trata-se de um sistema criptografado.

Outra vantagem levantada pela Utah é que empresas de grande porte ao utilizar o telefone VoIP em todas as suas filiais poderá reduzir a ligação telefônica entre elas a zero. E ainda, uma ligação efetuada da empresa para qualquer outro telefone em qualquer lugar do Brasil onde ela tenha filial e sairá ao custo de uma ligação local, não de interurbano. ■

Brasil é 16º colocado em ranking de TI

Segundo estudo, o mercado de Tecnologia da Informação (TI), ultrapassou a marca de 1 trilhão de dólares em 2005. Os setores que mais movimentaram o mercado foram os setores de software (38,7%), hardware (20,5%) e serviços (40,8%).

Entre os países, o que mais teve participação nesse total foi o Estados Unidos, com 416 bilhões de dólares, seguido do Japão que responde por 108 bilhões, Reino Unido, com 73 bilhões, China, que obteve 30 bilhões e Espanha, com 17 bilhões de dólares.

O Brasil ficou com a 16ª posição e movimentou cerca de 11 bilhões de dólares, posicionando o país como o principal mercado de TI da América Latina.

O estudo ainda detectou tendências de curto e médio prazos para o setor. No curto prazo, segundo o levantamento, o mercado mundial verá investimentos maciços em segurança da informação, bem como na migração para novas versões de aplicativos ERP. Projetos de VoIP também receberão atenção no curto prazo, paralelamente aos de business intelligence.

No médio prazo, as principais tendências incluem a integração, atualização, manutenção e centralização das informações, gastos com softwares de código aberto, venda de software como serviço e exportação de software. ■

Celulares com VoIP

A operadora de telefonia VoIP Voice Global, pretende produzir cerca de 15 mil aparelhos celulares com funcionalidade VoIP, no Brasil. A empresa usará as instalações da brasileira Ipx Corp, em Ilhéus, na Bahia.

Quando estiver pronto o

celular poderá trabalhar com qualquer operadora GSM, podendo estabelecer ligações VoIP por meio de dados GPRS, no caso, atrelado ao serviço prestado pela própria VoIP Voice Global, com menores custos para ligações regionais. ■

ETML lança serviço de VoIP no Rio de Janeiro

A empresa ETML, que atua no Estado do Rio de Janeiro, em Macaé e na Baixada Fluminense, anunciou o lançamento do seu serviço VoIP, e de seu código de longa distância, o 34.

Com um investimento de cerca de US\$ 100 mil, a ETML, criou uma nova marca para os produtos VoIP, mas ainda não foi divulgado.

Segundo o presidente da

empresa, os clientes utilizarão números do STFC fornecidos pela ETML, mas precisarão ter algum acesso banda larga de outro provedor.

Mesmo oferecendo dois serviços que competem entre si, o VoIP e um código de longa distância, o presidente da empresa entende que o cliente usará o que preferir e lembrou que muitos não têm banda larga ainda. ■

LG - Nortel desenvolve telefones IP para Microsoft

A LG-Nortel *jointventure* da empresa LG com a Nortel, anunciou que vai desenvolver e comercializar um aparelho de telefonia IP que funcionará a plataforma de comunicações unificadas da Microsoft. Baseado no Microsoft Office Communicator, os novos aparelhos IP vão operar com a capacidade presence-awareness do sistema Microsoft.

De acordo com a LG-Nortel, o usuário poderá localizar e se comunicar com clientes, colegas e parceiros de negócios, dentro de um ambiente mais integrado e seguro, operando com o

Microsoft Office Communicator 2007 e com várias outras opções de comunicação.

O mercado-alvo inicial para o telefone IP da LG-Nortel é o de pequenas e médias empresas e órgãos de governo, em mercados da América do Norte, Europa e Ásia, inclusive na Coreia, a partir de 2007. A Microsoft e a LG-Nortel vão comercializar mundialmente o novo telefone IP de mesa para os clientes da Microsoft, utilizando também a rede de distribuição global da LG-Nortel, incluindo operadoras e parceiros de canais. ■

Motorola fornece decodificador IPTV ao Japão

A americana Motorola anunciou que a Sentivision, empresa ligada à Sony Communication Network Corporation, provedora de tecnologias de mídia e produtos para o mercado de entretenimento, selecionou sua plataforma set-top VIP IPTV para oferecer serviços de vídeo a assinantes japoneses.

A plataforma de arquitetura aberta pode ser integrada ao *middleware* de qualquer provedor. Isso quer dizer que provedores de serviços como a Sentivision podem oferecer um conjunto de aplicações avançadas a seus usuários de acordo com as necessidades do mercado local. A plataforma traz TV de alta definição (HDTV), vídeo on demand (VOD), gravação de vídeo digital (DVR), *streaming* para múltiplos ambientes e outras aplicações da Casa Conectada para a residência dos assinantes.

T-Systems abre filial em SC

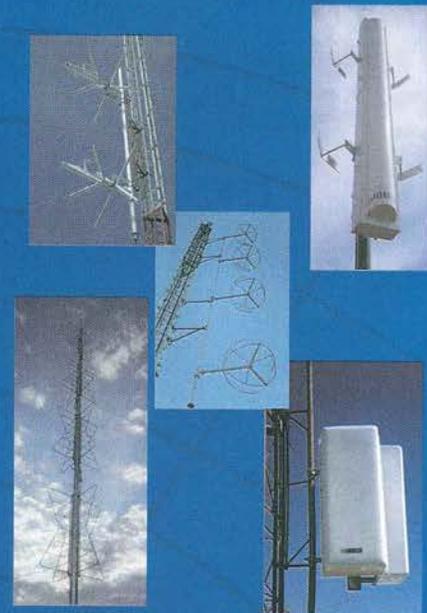
A alemã T-Systems instalará uma unidade de desenvolvimento em Blumenau, SC. A iniciativa é fruto de negociações com o Blusoft – Blumenau Pólo Tecnológico de Informática.

A unidade catarinense da T-Systems visa o desenvolvimento de software alemão, para atender a demanda de clientes como a Daimler Chrysler e a Volkswagen.

Banda larga estimula TV paga

Operadoras registraram acréscimo de 11% na base de assinantes, no período de 12 meses, até março de 2006. Um dos fatores foi a expansão dos serviços em banda larga, que cresceram 25% no 1º trimestre deste ano, totalizando de 789 mil usuários. Estes dados são parte de um levantamento feito pela ABTA (Assoc. Bras. de TV por Assinatura).

IDEAL
Antenas Profissionais



A Ideal Antenas atua com destaque no segmento de radiodifusão, fabricando e desenvolvendo antenas, acessórios e soluções completas para VHF, UHF, FM, Microondas e WLL. Leva até sua empresa maior qualidade e segurança em sua transmissão.

IDEAL IND. & COM. DE ANTENAS LTDA.

Rua Fernando Ferreira da Silva, 100 B. Santa Cecília - Pouso Alegre - MG - 37550-000
Tel.: 55 35 3423-8688 - www.idealantenas.com.br - e-mail: ideal@idealantenas.com.br



OS Amplificadores a TWT e os Amplificadores de Potencia a Klystron (KPA) da XICOM Technology sao largamente utilizados em aplicacoes de broadcast e Faixa Larga em todos os cantos do Mundo quando os clientes descobrem que altas taxas de dados requerem alta potencia.

Amplificadores de Alta Potencia, eficiencia e confiabilidade da XICOM sao utilizadas em aplicacoes de Comunicacao por satellite tipo DTH, DSNG, Flyaway e em novas aplicacoes de faixa larga em banda KA.

Para saber mais a respeito da linha completa de produtos da XICOM contate o seu representante local ou visite o nosso site na www.xicomtech.com.

Representante e Assistencia Tecnica exclusiva no Brasil.

BOREAL COMMUNICATIONS

Campinas - tel: 19-3258 2210

S. J. Campos - tel: 12-3941-5054

xicom
TECHNOLOGY

tel: 408.213.3000
fax: 408.213.3001
www.xicomtech.com

LG lança TV de plasma banhada a ouro



A LG lançou um dos mais sofisticados televisores de plasma do país, o MW-71PY10G, ou simplesmente plasma gold. O televisor, que tem o maior display de plasma do mundo disponível para venda, 71", tem também um luxuoso acabamento banhado a ouro.

Com resolução full HD de 1.080 pixels, o aparelho é capaz de reproduzir o máximo de qualidade de uma televisão digital, o aparelho possui também XD Engine, uma combinação de seis diferentes tecnologias que proporciona melhor qualidade de imagem e conexão HDMI (*High Definition Multimedia Interface*), que permite unir alta qualidade de som e imagem em um único cabo, esse tipo de conexão substitui até oito cabos.

Fabricante: LG

Internet: www.lge.com.br

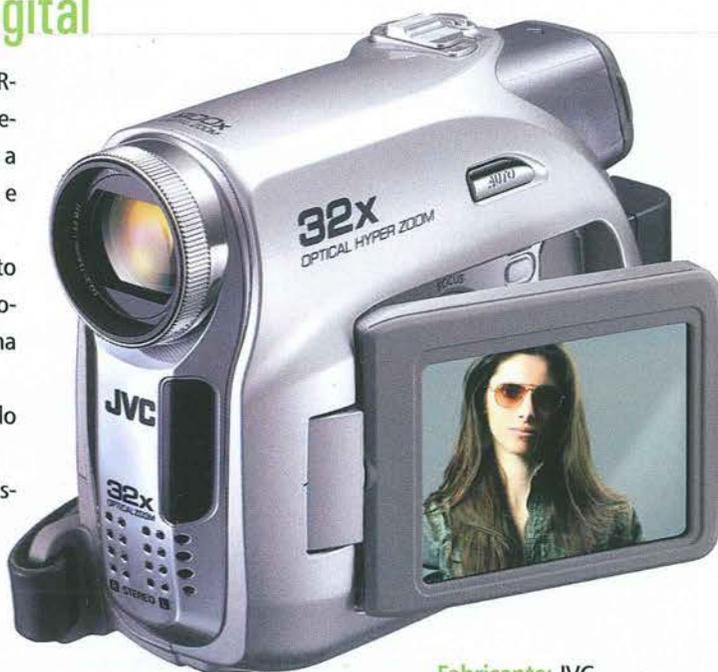
JVC lança nova filmadora digital

A JVC acaba de lançar uma nova filmadora digital, a GR-D350UB. A câmera conta com um dos mais avançados sistemas de zoom óptico do mercado, 32 vezes, o que permite a captação de imagens de longa distância com mais nitidez, e um zoom digital de 900 vezes.

A câmera que pesa 490 gramas, utiliza fita no formato MiniDV e oferece alta resolução de vídeo com 520 linhas horizontais em um visor LCD de 2,5", colorido e com sistema anti-refletivo.

Possui ainda menu multilinguagem na tela e tem modo automático. Para gravar, basta pressionar um botão.

Funciona como web cam via conexão IEEE 1394, tem sistema NightAlive e Data Battery.



Fabricante: JVC

Internet: www.jvc.com.br

Novos VTR para o mercado de broadcast

A Sony lançou dois novos VTR – o HVR-M25N e o HVR-M15N – que disponibilizam gravação e reprodução em HD1080i, e outros recursos como: DVCAM e DVSP, o que proporciona aos usuários uma fácil migração de produções standard para HD.

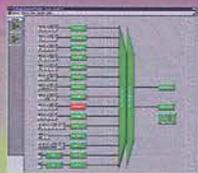
Ambos são compatíveis com fitas DV de tamanho padrão e mini, funcionando tanto em 60 quanto em 50 Hz (NTSC/PAL). Outra característica é a capacidade de copiar timecode externo, através do recurso HDV/DV em TC, e uma grande opção de conectividade, entre elas i.LINK, saída de vídeo – componente, entrada/saída S-Video, entrada/saída composta e entrada/saída de áudio analógico.

O modelo HVR-M25N apresenta painel *Clear Photo LCD* plus de 2,7" em formato 16:9 para maior conveniência do usuário e uma saída HDMI, para conexão com aparelhos de TV comercial.

Já o HVR-M15N, possui função Auto Repeat e ajuste do volume de gravação selecionável entre -6, 0 e +6 dB.



Fabricante: Sony
Internet: www.sony.com



TANDBERG
Television

Codificadores MPEG-2/4, WM-9
Decodificadores e IRDS
Muxes, Acesso Condicional
Moduladores SAT. e COFDM
Interfaces ATM, IP e PDH/SDH
Gerência de Sistemas
Monitores de Stream MPEG
Transmuxes, Bit Rate Changers

Satélite
Redes ATM e IP
Circuitos Digitais
Broadband, ADSL
DSNG
TV a Cabo e DTH
DTU, HDTU



PHASE Engenharia Indústria e Comércio Ltda

Avenida Olegário Maciel, 231 Lojas 101/104 • Barra da Tijuca • Rio de Janeiro • RJ • 22621.200
Tel.: (21) 2493.0125 • Fax: (21) 2493.2595 • www.phasenge.com.br • phase@phasenge.com.br

TV de Cristal Líquido (LCD) de 40 polegadas

Os televisores LCD de 26" e 40" da Samsung estão preparados para HDTV (*High Definition TV*), transformando uma imagem convencional (480 linhas) em alta definição (720 linhas progressivas ou 1080 entrelaçadas). As TVs também

contam com painéis de 4ª geração com exclusiva tecnologia DNIe (*Digital Natural Image Engine*), capaz de reproduzir imagens em movimento mais próximas da realidade, através do aperfeiçoamento dos níveis de contraste e brilho e do realce das cores, além de contar com redutor de ruído digital (*Digital Comb Filter*). A nova LN40R51BX/XAZ Samsung de 40 polegadas reúne modernidade e tecnologia, processamento de 10 bits capaz de gerar 3.2 bilhões de cores, brilho de 500 candelas/m², contraste de 3.000:1, além de ângulo de visão de 170°. Também são destaques da nova LCD de 40": *Progressive Scan*, sistema de som SRS Tru Surround XT, conexões NTSC, Pal-M, Pal-N (trinorma), entradas para Vídeo Componente, A/V, RGB, S-Vídeo, HDMI e saída de áudio digital óptica.

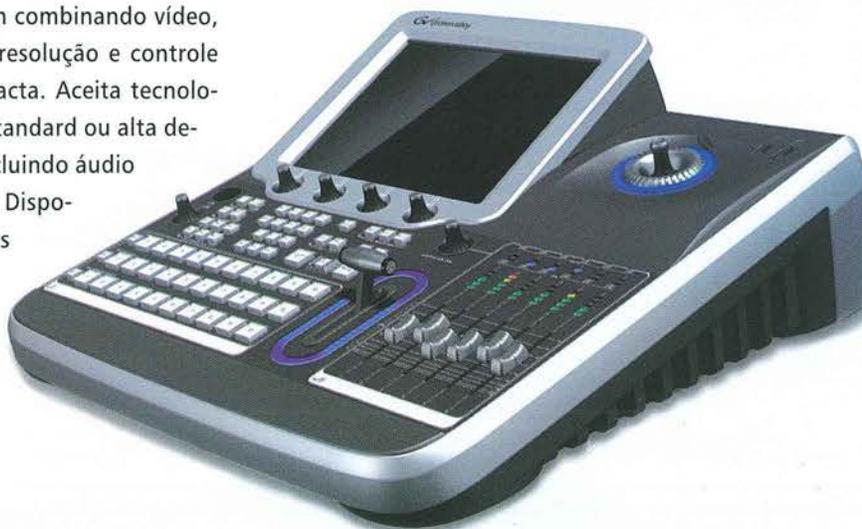


Fabricante: Samsung

Internet: www.samsung.com/br

Grass Valley anuncia novo mixer para mercado profissional de áudio e vídeo

O *Grass Valley Indigo AV Mixer* faz parte da linha de mixers profissionais da Grass Valley Thomson combinando vídeo, imagens computadorizadas em alta resolução e controle de áudio numa única unidade compacta. Aceita tecnologia analógica e digital com imagem standard ou alta definição. Permite entradas de áudio incluindo áudio em SDI e DV somada a alta resolução. Disponível para saída de áudio em múltiplos formatos simultâneos com projetores e para gravação digital.



Fabricante: Grass Valley

Internet: www.thomsongrassvalley.com

As informações contidas nesta seção são baseadas em material de divulgação fornecido pelas empresas.

PANACEA



www.linear.com.br
Tel.: 35 3473-3473

LINEAR Leader by Design®

Linktek USA

"O seu parceiro em compras"

"Broadcast é o nosso negócio"

www.linktekusa.com
luciana@linktekusa.com
1-631-728-3500 • 1-631-728-3796

VIDEO MART
BROADCAST

**SOLUÇÕES INOVADORAS
PARA O MUNDO BROADCAST**

TEL: (21) 2142-1300
WWW.VIDEOMART.COM.BR

Casablanca On-Line

- > Distribuição de Rádio AM/FM
- > Transmissão de TV Digital
- > Unidades Móveis para Transmissão de Eventos
- > Unidade Móvel de Captação
- > Transmissão de Dados

www.itbr.com.br
info@itbr.com.br
+ 55 11 3889-2696

RF Qualidade Tecnologia
ISO 9001 TELA VO

Pioneirismo e Qualidade em Equipamentos para Transmissão de Rádio e Televisão, Analógico e Digital

Transmissores de TV- VHF e UHF (1 à 60 KW - Estado sólido);
Transmissores em FM (1 à 10 KW - Estado sólido);
Links de Rádio-Enlace (Faixas 2,5; 3,5 e 7,5 Ghz);
Moduladores de Audio e Vídeo;
Sistemas Irradiantes e Acessórios;
Filtro de Espúrios para Canais Adjacentes;
Sistemas de Up-Link;
Container para Estações Transmissoras;
Sistema de Telesupervisão.

Parceria Tecnológica com a empresa Canadense LARCAN Inc. na fabricação nacional de transmissores de alta potência e exportação mundial de equipamentos.

Home Page: **www.rftel.com.br**
Email: **telavo.vendas@rftel.com.br**
Tel.: 55 11 4137-7333 e Fax: 55 11 4137-4955

PRIMUS



www.linear.com.br
Tel.: 35 3473-3473

LINEAR Leader by Design®

KATHREIN
MOBILCOM BRASIL

Soluções Avançadas de Rádio e TV Digital



Tel: (11) 5685-4290
www.kathrein.com.br

infinity

www.thomsongrassvalley.com/infinity

EITV Plataformas e Sistemas para TV Digital

TV Terrestre • Cabo • Satélite • TV Móvel • IPTV



- Moduladores
- Multiplexadores
- Placas SPI/ASI
- Encoders
- Encapsuladores IP
- Receptores
- Set-top boxes
- Middleware
- TV Browsers
- Aplicações Interativas
- Kits de Desenvolvimento
- Cursos de TV Digital
- TV Corporativa
- Video Streaming

Tel.: (19) 3284-3173
atendimento@eitv.com.br • www.eitv.com.br

Maria Goretti Romeiro, Ronald Siqueira Barbosa e Valderes de Almeida Donzelli

MRD COMUNICAÇÕES

Assessoria técnica e jurídica para Emissoras de Rádio e Televisão

- São Paulo - Rua Maestro Cardim, 592, Conj. 902 - Bela Vista - CEP: 01323-001
- Brasília - SRTVS, Quadra 701, Conj. L, Bloco 2, Nº 30, Sala 522 Centro Empresarial Assis Chateaubriand - Asa Sul - CEP: 70340-906

Tel/Fax: (11) 3266-5122
E-mail: **mrdnet@mrdnet.com.br**

Adeseda

Consultoria, Projetos e Montagens

adeseda@uol.com.br

Tel: 11 3611.4135

- Rádio
- Televisão
- Produtora
- Auditório
- Lab. de Faculdade
- Unidade Móvel

Presidência

Presidência

Roberto Franco

Vice-presidência

Liliana Nakonechnyj

Conselho Fiscal

Arthur Oguri Jr.
Ênio Sérgio Jacomino
Fernando Barbosa
Miguel Cipolla Jr.
Roberval F. Pinheiro

Diretorias Operacionais

Diretora Editorial

Valderex de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial

Helio Ferreira

Comitê

Alberto Deodato Seda Paduan
Francisco Sergio Husni Ribeiro
Maria Goretti Romeiro
Tereza de Macedo Mondino
Victor Purri

Diretor de Ensino

Gunnar Bedicks Jr.

Vice-Diretor de Ensino

Eduardo Bicudo

Comitê

Antonio Carlos de Assis Brasil
Carlos Alberto Dantas
José Marcos Hilário
Mateus Hassan

Diretor de Eventos

Fernando Pelégio

Vice-Diretor de Eventos

Leonardo Scheiner

Comitê

Ayrton Stela
Daniela Souza
Dante Conti
Robson Gaudino
Vicente Rossi

Diretor de Marketing

Cláudio Younis

Vice-diretor de Marketing

Kanato Yoshida

Comitê

Jaime F. Ferreira
Niels Walter Nygaard
Walter Duran
Wagner Mancz

Diretor de Tecnologia

Olímpio Franco

Vice-Diretor de Tecnologia

Leonel da Luz

Comitê

Felipe Andrade
Francisco Lima
José Antônio de Souza Garcia
Raymundo Costa Pinto Barros
José Wander Lima e Castro

Diretorias de Segmentos de Mercado

Diretor de Cinema Digital

Celso Araújo

Vice-Diretor de Cinema Digital

Alex Pimentel

Diretor Industrial

Carlos Capellão

Vice-Diretor Industrial

Carlos Goya

Diretor de Internet

Antonio Maia

Vice-Diretor de Internet

Luiz Cássio Godoy

Diretor de Produção

Nelson Faria Junior

Vice-Diretor de Produção

Fredy Litowsky

Diretor de Rádio

Ronald Barbosa

Vice-Diretor de Rádio

Djalma Ferreira

Diretor de Telecomunicações

Manuel Almeida

Vice-Diretor de Telecomunicações

Francisco Perrota

Diretor de TV Aberta

Fernando Bittencourt

Vice-Diretor de TV Aberta

José Munhoz

Diretor de TV por Assinatura

Antônio João Filho

Vice-Diretor de TV por Assinatura

Sundeep Jinsi

Diretorias Regionais

Diretor Centro-Oeste

Wanderley Schmaltz

Vice-Diretor Centro-Oeste

Toshinori Kanegae

Diretor Nordeste

José Augusto

Vice-Diretor Nordeste

Antônio Paoli

Diretor do Norte

Nivelle Daou

Vice-Diretor do Norte

Denis Corrêa

Diretor Sudeste

Paulo Canno

Vice-Diretor Sudeste

Getúlio Malafaia

Diretor Sul

Fernando Ferreira

Vice-Diretor Sul

Caio Augusto Klein

A SET - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES, é uma associação sem fins lucrativos, de âmbito nacional, que tem por finalidade a difusão, a expansão e o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à engenharia de televisão e telecomunicações. Para isso, promove seminários, congressos, cursos, teleconferências e feiras internacionais de equipamentos, além de editar publicações técnicas visando o intercâmbio e a divulgação de novas tecnologias.

Anunciantes	Página	Anunciantes	Página
Belden	27	Tecsys	11
Brasvideo	2ª capa	Xicom	29
Datasinc	15		
Ideal	29		
Linear	3ª capa		
Magics Vídeo	23		
Nemal	19		
Phase	31		
Proatec	21		
Sony	4ª capa		
TSDA	25		

GALERIA DOS FUNDADORES

- AMPEX • CERTAME • EPTV/CAMPINAS • GLOBOTEC
- JVC/TECNOVÍDEO • LINEAR • LYS ELETRONIC
- PHASE • PLANTE • RBS TV • REDE GLOBO
- REDE MANCHETE • SONY • TEKTRONIX • TELAVO

LINEAR, A Melhor Qualidade de Som e Imagem.

PRIMUS

15kW

UHF



O moderno PR715K é transmissor de TV analógica, totalmente em LDMOS e tem excelente linearidade em UHF. Emprega a largamente aprovada solução de refrigeração a ar.

Para proteger o investimento, a amplificação é combinada e o equipamento é digital ready.

Tem moderno up-converter frequency-agile, de dupla conversão, OCXO de alta estabilidade em 10MHz como base de tempo padrão e entrada para outras bases de tempo.

O modulador é o moderno DigiAna, que modula digitalmente os sinais analógicos e que já está preparado para entrada de BTSC.

Todas as medidas do transmissor são apresentadas em seu display central, assim como a monitoração do sinal que está sendo transmitido.

O software TRANSVISER permite a telesupervisão, controle remoto ou alarme em caso de eventual falha. A telesupervisão também está disponível através de webserver.

O duplo excitador e os amplificadores, cada um com sua própria fonte de alimentação, asseguram total redundância na saída.

Com tudo isso você terá a melhor imagem no mercado!

Homologação ANATEL 0324-06-0352.

LINEAR EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS S.A

Praça Linear, 100 - CEP 37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil
☎ (5535) 3473 3473 - 📠 (5535) 3473 3474 - linear@linear.com.br - www.linear.com.br

LINEAR *Leader
by
Design®*

Este ano você define o futuro do País com seu voto. E, trocando seus equipamentos, o futuro da sua produção.



HVR-Z1N



DSR-400



DSR-PD170

Na compra da camcorder*
você ganha um softcase e 5 fitas**.



HVR-M15N



DSR-45A



HVR-M25N

Não é só o nosso país que pode mudar nestas eleições. Os seus equipamentos também. Aproveite esta oportunidade exclusiva da Sony para trocar seus equipamentos de vídeo. Você escolhe entre estes três modelos de camcorders e VTs e paga um preço especial. Sem contar que você tem a qualidade e a garantia Sony em todos os produtos. Corra! Esta promoção é válida até 31/10/2006, somente nos revendedores autorizados Sony Broadcast.