

Revista da

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão

SET

DESTAQUE

Testes envolvendo a tecnologia PLC

ENTREVISTA

Olímpio Franco fala sobre a TV digital

NOVIDADES

Últimos lançamentos do mercado

# SET apresenta o ISDTV

Sistema brasileiro de TV digital  
poderá ser o melhor sistema em  
operação dentro de 10 anos



www.set.com.br

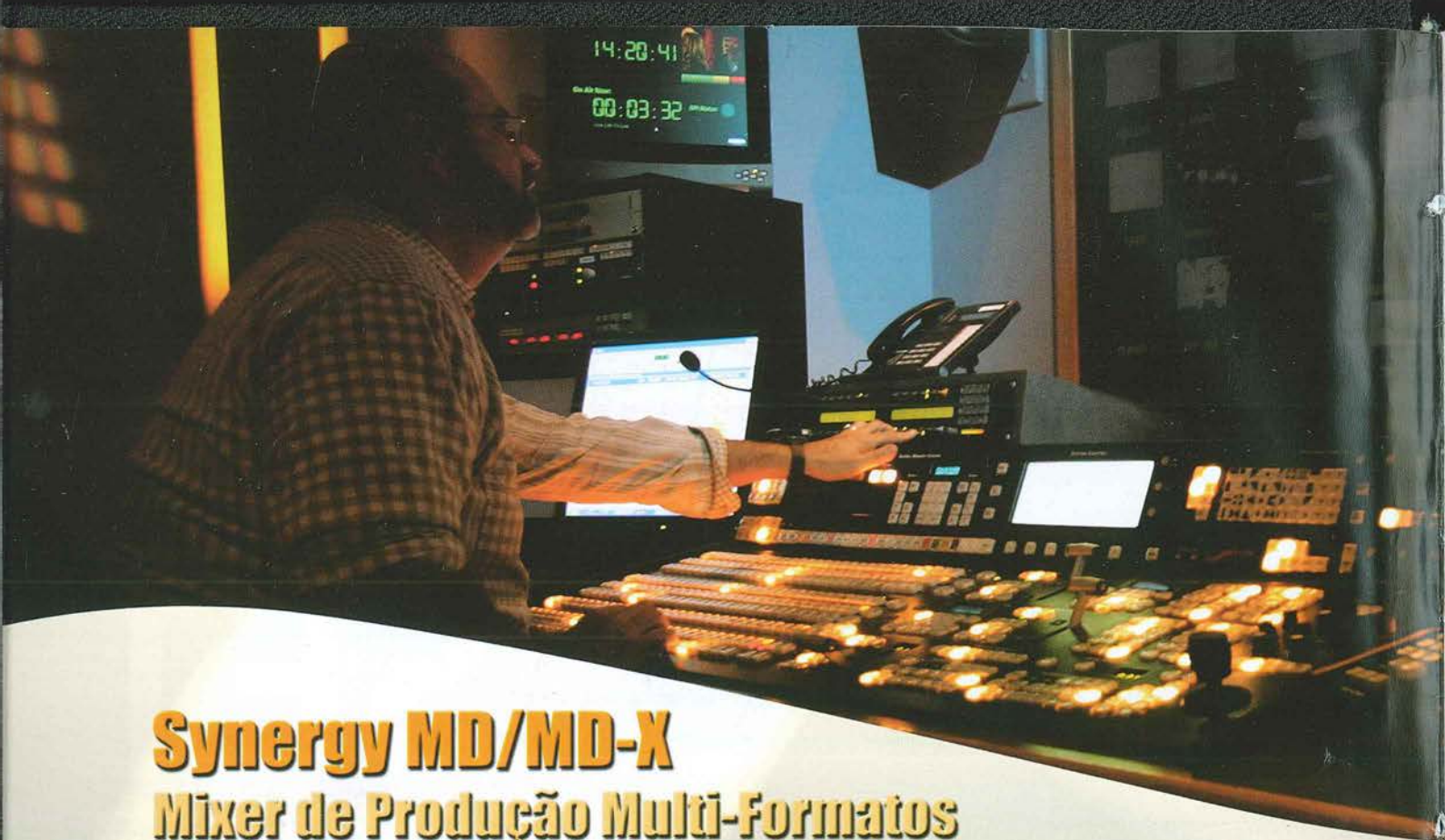
ISSN 1980-2331

0.009.1

9 771980 233003

Nº 91 - Abril 2007



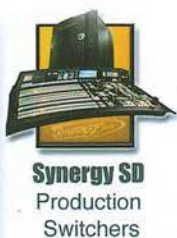
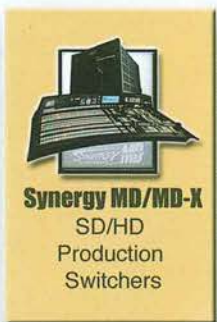


# Synergy MD/MD-X

## Mixer de Produção Multi-Formatos



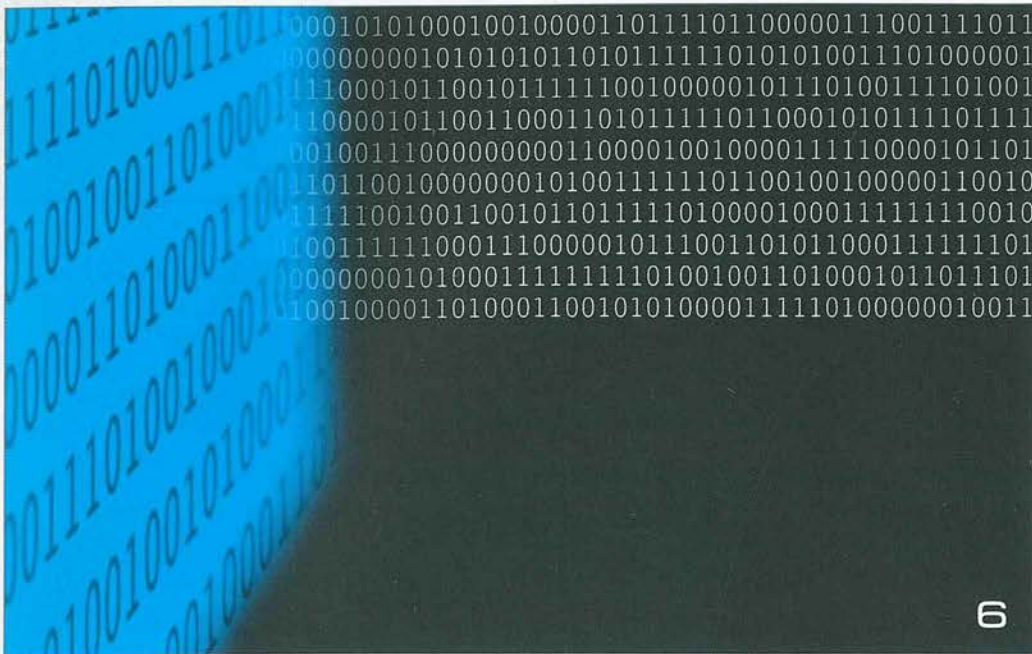
- Suporta formatos SD e HD
- SmartConversion - Entradas simultâneas de sinais em formatos SD e HD
- Efeitos DVE Squeeze & Tease e WARP MD
- Controle remoto de dispositivos periféricos
- Opção de 10 modelos, de Synergy 100 MD a Synergy 4 MD-X



[www.brasvideo.com](http://www.brasvideo.com)

Av. Angélica, 2466 conj. 181 - tel. 55 11 3151.5093 - São Paulo - SP

**brasvideo**  
broadcast intelligence



6

**6 | ESPECIAL**

**SET APRESENTA O ISDTV**

Evento teve como foco o Fórum de TV Digital e discutiu especificações e aplicações do sistema de transmissão digital brasileiro.

**10 | TV DIGITAL**

**SOFTWARE NA PRODUÇÃO AUDIOVISUAL**

Confira a parte final do artigo de Valdecir Becker que descreve o uso de software como um adicional na busca pela convergência entre conteúdos e mídias.

**14 | DESTAQUE**

**RADIAÇÕES INTERFERENTES NA RADIODIFUSÃO SONORA**

Descrição de testes realizados pela Anatel com tecnologia PLC e sua influência na transmissão de radiofrequência.

**17 | EVENTOS**

**QUALIDADE E DIFERENCIAL NA CEBIT 2007**

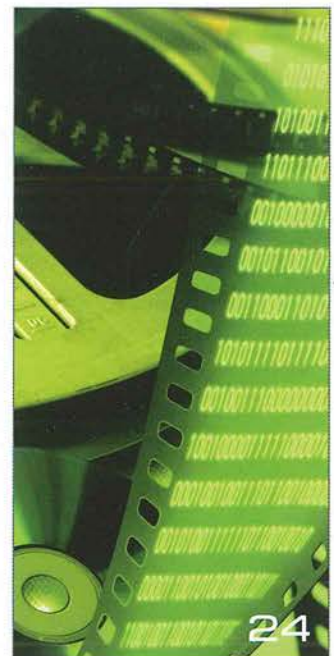
Feira alemã reúne 77 países e movimenta bilhões de euros em negócios demonstrando toda sua grandiosidade tecnológica.

**+ seções**

- 18 | Entrevista    20 | Rádio Digital    22 | Informe SET
- 24 | Em Dia        27 | Novidades    30 | Diretoria



17



24



27



Revista da  
Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão  
**SET**

**EDITOR**

Eduardo Nogueira [MTb 12.733]

**DIRETORA EDITORIAL**

Valderez de Almeida Donzelli

**VICE-DIRETOR EDITORIAL**

Celso Cruz Hatori

**COMITÊ EDITORIAL**

Alberto Deodato Seda Paduan  
Francisco Sérgio Husni Ribeiro  
João Braz Borges  
Maria Goretti Romeiro  
Vitor Purri

**DIAGRAMAÇÃO E ARTE-FINAL**

Cleber Gazana

**REDAÇÃO**

Milena Brito

**REVISÃO TÉCNICA**

Alberto Deodato Seda Paduan  
Euzebio Tresse

**CAPA**

Cleber Gazana

**BUREAU**

Van Moorsel Gráfica e Editora

**IMPRESSÃO**

Van Moorsel Gráfica e Editora

© Copyright by SET - Todos os direitos reservados



**REDAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PUBLICIDADE**

Enepress Editorial

Rua da Mooca, 2429 - 1º andar

São Paulo - 03103-003

Tel.: (11) 6096-5199

revista@set.com.br



**SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO**

Rua Jardim Botânico, 700 - Sala 306

Rio de Janeiro - RJ - CEP 22461-000

Tel: (21) 2512-8747 - Fax: (21) 2294-2791

www.set.com.br - set@set.com.br

A REVISTA DA SET (ISSN 1980-2331) é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão (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 brasileira e mundial.

## EDITORIAL

# A SET apresenta TV Digital no Brasil

Com este tema, no dia 30 de março, a SET realizou o primeiro evento aberto sobre o sistema brasileiro de TV digital terrestre. Na seção *Especial* você poderá acompanhar os principais assuntos políticos, legais e técnicos do padrão ISDTV - International System for Digital TV, e o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Fórum de TV Digital. Certamente o momento é muito importante para o setor de radiodifusão, em todos seus segmentos, produção, geração, distribuição, transmissão e recepção, que agora começa a ter subsídios concretos para iniciar a esperada transição analógica/digital.

A interatividade é uma das novas tecnologias que deverão ser bem exploradas no sistema digital. O sucesso de sua utilização dependerá da escolha apropriada da comunicação Emissora/Telespectador. A seção *TV Digital* apresenta a parte final do artigo que detalha os requisitos de usabilidade e qualidade e os passos para a implementação da TV interativa.

A tecnologia de comunicação PLC (Power Line Communication), vem sendo muito discutida no âmbito internacional. A artigo apresentado em *Destaque* mostra os resultados dos primeiros testes realizados no Brasil, em 2006, que identificam uma interferência nas proximidades das linhas de tensão que trafegam o PLC, para a recepção das estações de Onda Média.

A seção *Eventos* traz a temática que movimentou um dos maiores eventos de tecnologia que ocorre anualmente na Alemanha, o CeBIT, destacando VoIP, IPTV e alta-definição.

O entrevistado desta edição é o diretor de tecnologia da SET - Olímpio José Franco, que nos conta sobre o papel da associação na atualização técnica dos profissionais de rádio e TV, frente as novas tecnologias e o mercado de trabalho.

A seção *Rádio Digital* apresenta a parte final da matéria de Djalma Ferreira, descrevendo pontos a serem observados para a análise e implantação do rádio digital no Brasil.

Durante os dias 27 e 28 de fevereiro a SET, em parceria com a TV Alterosa, realizou, em Belo Horizonte, o evento SET Sudeste, que reuniu diversos profissionais com o objetivo de difundir conhecimentos e discutir os desafios da tecnologia digital. A seção *Informe SET* mostra o evento em mais detalhes e, no site, o associado poderá encontrar algumas apresentações.

Finalizando, em 13 de março o Ministério das Comunicações criou o Conselho Consultivo do Rádio Digital. Veja o texto na seção *Em dia*, que apresenta também acontecimentos do setor como a criação do Open IPTV Forum, Cinema Digital, TV em ônibus em São Paulo, entre outros.

Boa Leitura!

"SEJA QUAL FOR O SEU SONHO - COMECE.  
OUSADIA TEM GENIALIDADE, PODER E MAGIA".  
JOHANN WOLFGANG GOETHE



Valderez de Almeida Donzelli  
DIRETORA EDITORIAL

valderez@set.com.br



# IBC 2007

7 a 11 de setembro - Amsterdam

[www.ibc.org](http://www.ibc.org)



A feira reúne todos os elementos de radiodifusão e mídia eletrônica e atende a todas as empresas que atuam na área de multimídia e telecomunicações. O IBC 2007, em sua 40ª edição, será um dos melhores eventos para aqueles que estão envolvidos em criação, gerenciamento e distribuição de material para a indústria de entretenimento. Serão mais de 40.000 visitantes e 800 expositores mostrando o que há de mais novo do setor.

## Programa

**05/set** (quarta-feira) - Encontro no aeroporto internacional de Guarulhos para embarque com destino a Amsterdam.

**06/set** (quinta-feira) - Chegada e traslado ao hotel. Restante do dia livre.

**07 a 11/set** (sexta a terça-feira) - Dias dedicados à IBC.

**12/set** (quarta-feira) - Em horário determinado, traslado ao aeroporto para embarque ao Brasil.

PREÇO POR PESSOA - EUROS	PACOTE 6 NOITES	
Hotel	Apto duplo	Apto individual
Casa 400 ★★★	€ 1.540,00	€ 1.880,00

Preços cotados para um grupo mínimo de 15 pessoas viajando juntas, baseado no hotel e companhia aérea citados, saindo de São Paulo. Saindo de outras cidades, consulte diferença de tarifa. Preços sujeitos a alteração sem aviso prévio. Consulte-nos sobre condições de pagamento e outras opções de passagem e hospedagem.

### Hotel Casa 400

James Wattstraat,75

[www.hotelcasa400.nl](http://www.hotelcasa400.nl)

Localização central, a 5 minutos da estação de metrô Amstel, fácil acesso de metrô ao centro histórico e à feira. Possui restaurante e bar. Quartos com TV e telefone.

### Este pacote inclui:

- Hospedagem incluindo taxas;
- Café da manhã;
- Passagem aérea São Paulo/Amsterdam/São Paulo, vôo direto, com KLM;
- Traslado aeroporto/hotel/aeroporto;
- Seguro saúde/bagagem.

### Este pacote não inclui:

- Taxas de embarque, despesas pessoais como refeições, lavanderia, telefonemas, documentação, passeios opcionais etc;
- Taxa de inscrição na feira;
- Tudo que não constar como incluído.

Rua Estela, 515 - Bl. G - Conj. 111- 04011-002 - SP - Brasil  
Tel.: (55) 11 5083-2323 / Fax: (55) 11 5083-2001  
[feiras@brazilusatours.com](mailto:feiras@brazilusatours.com)  
[www.brazilusatours.com](http://www.brazilusatours.com)





Roberto Franco, presidente do Fórum de TV Digital com representantes do Governo durante a apresentação da mesa redonda TV Digital no Brasil

# SET APRESENTA O ISDTV

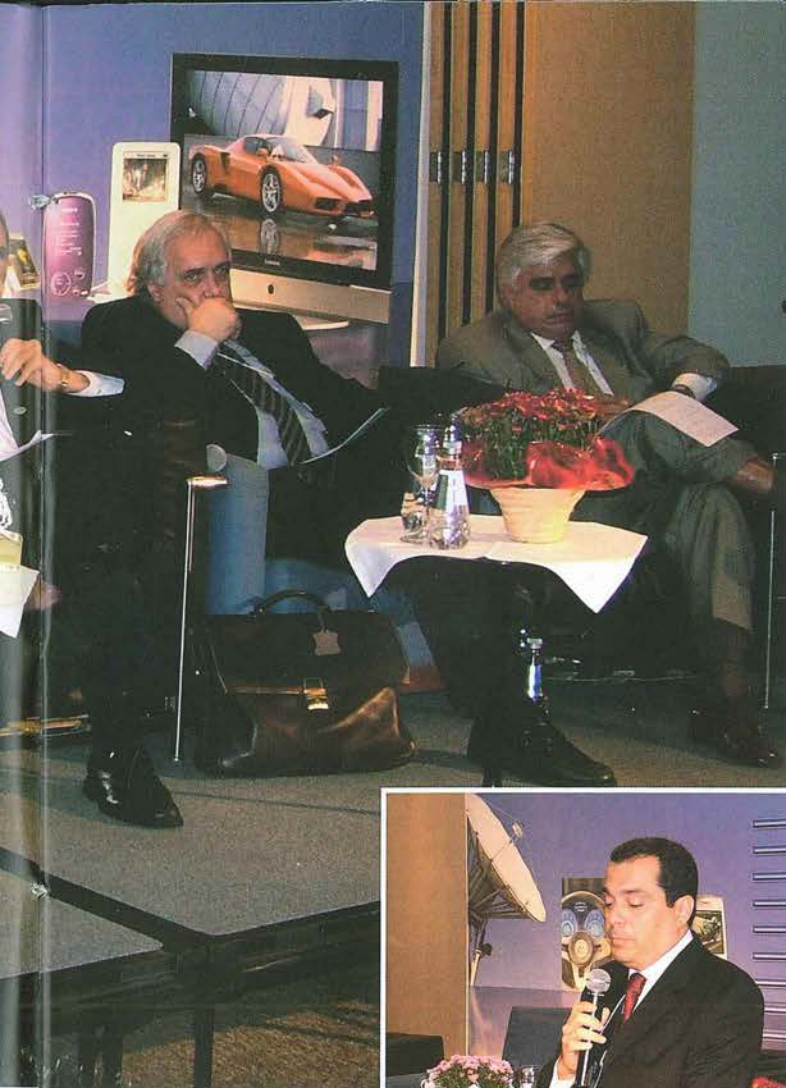
DEPOIS DE ENGATINHAR, INCORPORAR UMA SÉRIE DE TECNOLOGIAS E GANHAR FORMA FLEXÍVEL, O SISTEMA DE TRANSMISSÃO DIGITAL BRASILEIRO É APRESENTADO NO EVENTO TV DIGITAL NO BRASIL, PROMOVIDO PELA SET, ONDE FORAM DISCUTIDAS SUAS ESPECIFICAÇÕES E FUTURAS APLICAÇÕES

■ DA REDAÇÃO

**NO ÚLTIMO** dia 30 de março foi realizado o evento SET apresenta TV Digital no Brasil, a fim de reunir associados da SET que fizeram parte do processo decisório da TV digital e oferecer informações atualizadas sobre o andamento dos trabalhos no Brasil e sobre a divulgação do sistema de TV digital brasileiro, ISDTV (International System For Digital TV), na América do Sul.

Durante o evento no Hotel Sonesta Ibirapuera, São Paulo, ocorreram debates e apresentações de representantes do Governo, emissoras de televisão e de diversas empresas empenhadas no desenvolvimento de serviços para a transição digital no Brasil.

Fernando Pelégio, da SET e SBT, abriu o evento juntamente com Roberto Franco, presidente da SET e do Fórum de TV Digital, que transferiu aos 250 presentes uma mensagem do presidente da ABEPEC (Associação Brasileira das Emissoras Públicas, Educativas e Culturais), Jorge da Cunha Lima, que não pode comparecer. Segundo a mensagem, o presidente da ABEPEC acredita na importância da fixação de uma política para a digitalização do nosso sistema de televisão, tendo em vista que a TV pública tornou-se um dos mais importantes debates políticos do Brasil.



Fotos: Eduardo Nogueira



Roberto Franco lê mensagem do presidente da ABEPEC, Jorge da Cunha Lima, na abertura do evento

Logo em seguida Roberto Franco abriu a mesa redonda *TV Digital no Brasil* e provocou os participantes perguntando sobre a necessidade de adoção de um padrão na era da informação e dos serviços. Para ele, a adoção é mais necessária do que era na época da Revolução Industrial, quando todos os esforços eram voltados para a escala de produção, pois, nos dias de hoje, a interoperabilidade é questão fundamental. "A oportunidade de reunir componentes, equipamentos e soluções de diferentes fabricantes, para permitir que diversos conteúdos possam ser exibidos de forma a produzir muito mais valor que individualmente, exige que eles operem num único padrão, além de garantir ao mercado liberdade de oferta e, aos consumidores, maior capacidade de escolha", ressaltou.

A proposta do Fórum de TV Digital foi o ponto de principal discussão durante todas as apresentações. Segundo Roberto Franco, o Fórum tem a característica de ser uma entidade civil e sem fins lucrativos, que está aberta a participação de qualquer empresa que tenha relação com TV digital, ou que seja influenciada direta, ou indiretamente pela decisão do sistema, além de buscar a harmonia das especificações e propor normas, padrões e regulamentos técnicos capazes de atender e

permitir que o mercado tenha a capacidade de inovar e a estabilidade necessária para lançar produtos e serviços.

Ainda de acordo com Roberto Franco, a missão do Fórum é estimular a criação e a melhoria do sistema de transmissão e recepção de imagens do sistema digital no Brasil, propiciando um padrão de qualidade compatível com as exigências do usuário. Para tanto, sua estrutura é formada por uma Assembléia Geral, Conselho Deliberativo, Superintendência Administrativa, Conselho Fiscal e Módulos de Trabalho, com papel designado por decreto de ser o corpo assessor do Comitê de Desenvolvimento Interministerial, com poder de deliberar sobre o sistema de TV digital.

Participaram da mesa redonda *TV Digital no Brasil* diversos representantes do Governo, entre eles André Barbosa Filho, do Ministério da Casa Civil, Roberto Pinto Martins, do Ministério das Comunicações, Augusto César Gadelha, do Ministério de Ciência e Tecnologia, Manuel Louzada, do Ministério do Desenvolvimento Ind. e Com. Exterior e Rodrigo Alexandre Oliveira de Carvalho, do Ministério de Relações Exteriores.

Os membros da mesa ressaltaram a importância da participação das universidades no processo de conceituação e desenvolvimento do sistema digital brasileiro e o papel dos testes realizados pela Anatel com os três sistemas existentes (ATSC, DVB e ISDB) que deram bases para a estruturação das universidades para responder questões não respondidas pelos sistemas internacionais, diante da complexidade das telecomunicações e da comunicação de massa no Brasil. André Barbosa Filho explicou que o Brasil conseguiu criar um consórcio de TV digital, o que representa a possibilidade de criação de centros virtuais de desenvolvimento tecnológico, para consolidar nossa condição de pesquisadores e nos conferir a possibilidade de exportação de tecnologia no futuro e que "a TV digital não é apenas uma escolha, ou uma defesa do radiodifusor, como disse a imprensa de maneira crítica, mas sim uma defesa do consumidor brasileiro, em relação à gratuidade do sistema e da qualidade técnica do sistema japonês".

Outros pontos importantes para o processo de transição digital também foram apresentados e debatidos pelos convidados, como por exemplo o prazo de 10 anos para implantação do sistema brasileiro; o decreto 5820, que definiu como base o sistema ISDB, juntamente com as inovações incorporadas pelo Brasil; a portaria 652, que normatizou o processo de consignação dos canais; a continuidade dos investimentos para pesquisa e desenvolvimento na área de comunicação social, especialmente TV e rádio, estipulados por Augusto Gadelha como algo em torno de 160 milhões de reais para os próximos dois anos; qualidade de transmissão com rapidez e eficiência; política industrial como instrumento dinâmico, para atrair investimentos tecnológicos e promover o desenvolvimento e, principalmente, a divulgação do sistema brasileiro em outros países da América do Sul, com o apoio do Itamaraty.

Segundo Rodrigo Carvalho, o sistema brasileiro seria uma boa base para a criação de um padrão comum na América do Sul, tendo em vista os múltiplos aplicativos que seriam interessantes para os diversos países da região. O Itamaraty entrou nessa estratégia de divulgação no final de 2006 e visitas foram agendadas nos países vizinhos, com participação de representantes dos Ministérios, da academia e da indústria, em parceria com o Japão. Nessas visitas foram ressaltadas as qualidades do sistema, como robustez e inovações que permitem maior inclusão digital.

Na Argentina e no Uruguai foram estabelecidos contatos do mais alto nível, para explicar a opção brasileira nessa área. No Chile, a decisão quanto ao padrão de TV digital já estava praticamente tomada, porém,



Componentes da mesa redonda Fórum de TV Digital: estrutura, diretrizes e ações

os chilenos decidiram incluir o sistema matriz japonês, como uma possibilidade a ser avaliada, através de consultas públicas. No Peru, autoridades resolveram desenvolver um seminário, que acontecerá no final de abril, onde farão uma avaliação dos três sistemas e o Japão fará demonstrações. Na Colômbia, as autoridades falavam muito em adotar o sistema europeu, ou o sistema americano, mas a ministra das comunicações da Colômbia teve grande interesse pelos aplicativos possíveis no sistema brasileiro de TV digital. No Equador houve grande entusiasmo pelo sistema nipo-brasileiro, por ser o que mais se adequa às demandas do País. Já na Venezuela, apesar de vários questionamentos quanto aos aplicativos, uma emissora de TV venezuelana passou a veicular, durante a visita brasileira, mensagens depreciativas do governo local, portanto, o momento tornou-se impróprio para discutir a questão do sistema de TV digital, naquele País.

Para Roberto Franco, existe a possibilidade de países de outros continentes, que ainda não adotaram um sistema, adotarem o sistema brasileiro de TV digital, o que daria ao País a possibilidade de compartilhar com outros a necessidade do desenvolvimento e avanço do sistema.

A segunda mesa redonda apresentada foi *Fórum de TV Digital: Estrutura, Diretrizes e Ações* e contou com a participação de José Marcelo Amaral, da TV Record, Moris Arditi, da Gradiente, Laércio Cosentino, da TOTVS, Carlos Frutuoso, da Linear e Marcelo Zuffo, da LSI/USP.

A discussão girou em torno da evolução tecnológica da TV e o início da produção nacional de componentes eletrônicos dos receptores, como também problemas de transmissão, como o multipercurso, que reforçou a entrada da TV por assinatura no mercado. Segundo Moris Arditi, a TV digital modificará radicalmente o modo de se ver TV, "roubando, inclusive, usuários da banda C e resgatando os usuários da TV por assinatura". Além disso, foram mencionados a disponibilização de receptores para venda a partir do dia 2 de dezembro, com os serviços básicos de som e imagem, juntamente com os conversores (set-top box); a importância do desenvolvimento de software no País, a fim de que o Brasil não seja apenas um montador de sistema; o desenvolvimento do multiplexer, que foi realizado dentro dos parâmetros requeridos pela televisão e que já está pronto para uso; atualização profissional e a comparação do período percorrido para conclusão das normas de TV digital brasileira, com o apoio de acadêmicos, que

ocorreu num período de oito meses, enquanto o Japão, com toda tecnologia disponível, levou oito anos para escrever suas normas.

Para a mesa redonda *Plano Básico de canais de televisão digital. O PBTVD. Período de transição: canais, cronogramas e os novos receptores de TV*, foram convidados Ara Apkar Minassian, superintendente da ANATEL, Benjamin Sicsu, da Samsung e Roberto Pinto Martins, do Ministério das Comunicações.

Os participantes falaram sobre concessão de canais digitais, que devem estar contextualizados com regulamentações internacionais; canais UHF, com maior índice de canais "tabu"; dados sobre a maior robustez do sinal digital, em comparação ao sinal analógico que, portanto, merece ser cercado de cuidados no início das transmissões, para não degradar o sinal analógico; transmissão simultânea de sinais; canais públicos no espectro de UHF de 60 a 69; influência de canais inferiores sobre o canal digital; início das transmissões no Estado de São Paulo; concessão de canais analógicos até 30 de junho de 2013, havendo disponibilidade no espectro; fim das transmissões analógicas após o término do período de transição, em junho de 2016; disponibilidade de um canal digital com 6mhz, para cada canal analógico; consignação de canais digitais por concessionárias de TV, ou autorizadas de RTV, em total regularidade com a outorga do serviço; dependência de incentivos da indústria para fabricação de receptores e semicondutores; mercado de plasma e LCD e interfaces de retorno, propícios para conexões com ou sem fio.





A última mesa redonda apresentada teve o título *Fórum de TV Digital: Especificações do ISDB*. Paulo Henrique Castro, da TV Globo e Luiz Fernando Gomes Soares, da PUC Rio falaram sobre o ceticismo presente nas inovações; implementações no sistema ISDB; transmissão com qualidade; normas para garantir a interoperabilidade; ITU-T, para codificação de áudio e vídeo; padrão ARIB para transmissão digital terrestre; interferência em canais adjacentes; inovações com H.264 (MPEG-4) para a compressão de vídeo, entre outras coisas.

**ENTENDA ALGUNS ASPECTOS DA ESTRUTURA DO FÓRUM DE TV DIGITAL**

**Assembléia Geral:** Congrega todos os sócios do Fórum, sendo que apenas membros plenos têm direito a voto e isonomia de participação na Assembléia. A Assembléia tem poder máximo de decisão, elege os membros do Conselho Deliberativo e Conselho Fiscal e delibera sobre a gestão financeira, além de aprovar a contratação de diretorias independentes, propostas pelo Conselho Deliberativo.

**Conselho Deliberativo:** Órgão composto por 13 membros eleitos pela Assembléia Geral (quatro membros da radiodifusão, quatro membros da indústria de recepção, dois da indústria de transmissão, dois da academia e um da indústria de software) número imposto de forma proposital, para obrigar a construção de consensos. O Conselho Deliberativo conta ainda com sete representantes do poder executivo (Ministérios da Casa Civil, Relações Exteriores, Comunicações, Desenvolvimento Ind. e Com. Exterior, Fazenda, Ciência e Tecnologia e Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial) que fazem parte do Comitê de Desenvolvimento, com o objetivo de acelerar o processo de

construção do sistema. Suas atribuições são: definir políticas gerais de ação e estratégia; definir, aprovar, criar, modificar e gerenciar os grupos de trabalho; deliberar sobre as propostas dos Módulos de Trabalho, ou seja, propostas de normas e ação e aprovar o relacionamento com outras organizações nacionais ou internacionais.

**Módulos de Trabalho:** Órgãos do Fórum com representatividade semelhante ao do conselho e divididos por temas. O Módulo de Mercado tem como principal atribuição a identificação de necessidades e oportunidades que existem no mercado. Especifica requisitos funcionais, bem como parâmetros de mercado e verifica a aderência das especificações técnicas propostas pelo Módulo Técnico que, por sua vez, tem como atribuições prover conhecimento técnico ao Fórum; identificar e definir os tópicos de pesquisas, necessidades de especificação técnica e disponibilidade de soluções técnicas; propor soluções ao Conselho Deliberativo; coordenar pesquisas e desenvolvimento; avaliar propostas de especificações enviadas por associados e propor soluções. O Módulo de Propriedade Intelectual busca soluções e políticas de gestão de direitos autorais, em termos de royalties, patentes e direitos tratados através de licenças. O Módulo de Promoção deve coordenar os esforços referentes à promoção do Fórum, analisar e propor soluções de divulgação do sistema no mercado nacional e internacional.

Fundado em 23 de novembro de 2006, o Fórum conta com mais de 100 entidades associadas e já dispõe da norma V1.0.0, com mais de 1.100 páginas de especificações disponíveis para análise do Comitê de Desenvolvimento.

Colaborou Alberto Deodato Seda Paduan

**DVB-S2**  
SATÉLITE

**DVB-S2 Azimuth**

A série líder em moduladores e demoduladores

**Eficiência comprovada**

O DVB-S2 pode reduzir seu custo operacional no satélite entre 30% e 40% ou gerar uma economia no tamanho e na potência do seu equipamento de uplink e downlink

**Interoperabilidade comprovada**

O modulador Newtec DVB-S2 já foi testado com sucesso com demoduladores de 4 diferentes fabricantes

**Confiabilidade comprovada**

Os produtos da série Azimuth, com milhares de unidades vendidas em todo o mundo, possuem excelente reputação na indústria de telecomunicações

**Flexibilidade comprovada**

Com mais de 25 opções de interface e módulos processadores, você pode configurar seu Azimuth de acordo com suas necessidades

**Escalabilidade comprovada**

Adquira a configuração e a performance de acordo com suas necessidades. Comece com DVB-S e faça posteriormente, através da compra de uma senha o upgrade para DVB-S2

**Economize até 40%**  
no seu segmento espacial ou até 2,5dB no seu enlace



Visite-nos na **NAB 2007** em Las Vegas - EUA De 16 a 19 abril stand SU11023

Newtec América do Sul  
São Paulo, Brazil  
Tel: +55 (11) 6847 4848  
Fax: +55 (11) 6847 4550

www.newtec-southamerica.com  
sales@newtec-southamerica.com



WWW.NEWTEC-SOUTHAMERICA.COM

Newtec Productions N.V. Sint-Niklaas, Belgium +32 3 780 65 00	Newtec America Inc. Stamford, CT, USA +1 203 323 00 42	Newtec Diamond S.C.Ltd. Beijing, China +86 10 823 18 730	Newtec MENA Dubai, UAE +971 4 390 1878	Newtec Asia Pacific Pte. Ltd. Singapore +65 6777 22 08	Newtec South America São Paulo, Brazil +55 11 68474848	Newtec Africa Johannesburg South Africa +27 11 6402745
---	--	--	--	--	--	--

A INTRODUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA PRODUÇÃO AUDIOVISUAL, APRESENTADA NA PRIMEIRA PARTE DESTE ARTIGO, DEVE SER PLANEJADA A FIM DE CONVERGIR COM VÁRIAS TECNOLOGIAS E MÍDIAS DIFERENTES E EVITAR PROBLEMAS DURANTE A VEICULAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO

▣ POR VALDECIR BECKER

# SOFTWARE NA PRODUÇÃO AUDIOVISUAL FINAL

## LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Levantar os requisitos de usabilidade


Um dos temas que tem gerado grande debate nos fóruns de desenvolvedores de aplicações para TV digital, está relacionado ao uso e a compreensão dos novos recursos. "Um dos maiores desafios da TV interativa é aprender a trabalhar com ela" [8]. Isso pode ser retratado tanto do ponto de vista dos telespectadores, como das empresas de radiodifusão, onde o desafio está na descoberta da "maneira de comunicação mais apropriada para que este novo meio tenha sucesso" [8].

Isso se agrava ainda mais num País como o Brasil, onde os índices de escolaridade são extremamente baixos. Compreender e usar os novos serviços da TV representa desafio adicional, uma vez que menos de 1/3 da população tem familiaridade com a Internet ou qualquer outra tecnologia digital. Neste contexto, a usabilidade, entendida aqui como a melhor maneira de usar os novos recursos, tem papel central. De maneira mais ampla, a usabilidade é definida como uma medida da qualidade da experiência do usuário ao interagir com alguma coisa, que pode ser um site na Internet, um aplicativo de software tradicional, ou qualquer outro dispositivo que o usuário possa operar e usar de alguma forma [9]. Pode ser resumida em cinco atributos:

- Facilidade de aprendizado - o usuário rapidamente consegue explorar o sistema e realizar suas tarefas;
- Eficiência de uso - tendo aprendido a interagir com o sistema, o usuário atinge níveis altos de produtividade na realização de suas tarefas;
- Facilidade de memorização - após certo período sem utilizá-lo, o usuário não freqüente é capaz de retornar ao sistema e realizar suas tarefas sem a necessidade de reaprender como interagir com ele;
- Baixa taxa de erros - o usuário realiza suas tarefas sem maiores transtornos e é capaz de recuperar erros, caso ocorram;

- Satisfação subjetiva - o usuário considera agradável a interação com o sistema e se sente subjetivamente satisfeito com ele.

A completa compreensão desses atributos e das demais recomendações de usabilidade é fundamental para a definição das interfaces a serem projetadas para as aplicações. De maneira geral, cada middleware define o número de cores, a tipologia, resolução e demais componentes fundamentais para o desenvolvimento das aplicações [10].

  
A QUALIDADE DA APLICAÇÃO INTERATIVA É ESSENCIAL PARA PROPICIAR AO USUÁRIO A SENSAÇÃO DE BEM-ESTAR ADVINDA DA REALIZAÇÃO DA TAREFA DESEJADA.

Levantar os requisitos de qualidade

A qualidade da aplicação interativa é essencial para propiciar ao usuário a sensação de bem-estar advinda da realização da tarefa desejada. Como já foi visto, a qualidade é a adequação ao propósito pretendido, considerando o software a partir de uma perspectiva externa. Além disso, "os usuários julgam que um software é de alta qualidade se ele faz o que eles querem que faça, de maneira que seja fácil de aprender e utilizar" [4].

Os usuários de uma aplicação interativa esperam que ela responda rapidamente as ações do controle remoto - essa demora não pode ser muito maior do que o tempo levado para a troca de canais - e que o entendimento seja rápido e fácil.

A tolerância e recuperação de falhas também são fundamentais. Os travamentos são cotidianos na informática, onde não raro é necessário reiniciar o computador para continuar a execução das tarefas. No caso da televisão, isso é impensável. Em hipótese nenhuma a TV pode travar, devido à característica temporal do veículo. O que aconteceria se a TV travasse bem na hora da cobrança de pênaltis, numa decisão de campeonato?

O mesmo ocorre com defeitos, que podem influenciar negativamente usos futuros de aplicações interativas, interferindo na confiabilidade do usuário na aplicação.

#### Definir o plano de projeto

Essa atividade é fundamental para evitar atrasos na produção dos produtos audiovisuais. Vale lembrar que o vídeo e o software têm ciclos de vida diferentes. Enquanto que o ciclo de vida de um vídeo normalmente é curto, com poucas reprises, o software tem vida útil longa, com uso intenso e prolongado. O mesmo raciocínio é válido para a produção, onde o vídeo pode ser produzido em alguns minutos, no caso de programas noticiosos, enquanto o software, por mais simples que seja, leva alguns dias para funcionar plenamente.

Um bom plano de projeto deve contemplar pelo menos:

- Tempo de execução das atividades - relação do tempo necessário para a execução de cada atividade. Caso haja dúvidas sobre a duração das atividades, convém prever o tempo de execução com alguma folga.
- Relação das atividades predecessoras e sucessoras - uma série de atividades precisa estar finalizada para que outras possam iniciar. Aquelas fornecem insumos para estas, por isso não é possível que todas as atividades iniciem simultaneamente.
- Riscos - todo projeto tem riscos que podem atrapalhar ou atrasar o desenvolvimento. Os riscos podem ser divididos em internos, como cálculos errados da duração de uma atividade ou problemas no gerenciamento da equipe, e externos, como chuvas que impedem as filmagens ou aumento do preço do dólar que pode impactar nos preços de equipamentos que precisam ser adquiridos.
- Dependências externas - relação do que é necessário para o desenvolvimento do projeto, mas que não depende de esforços da equipe de desenvolvimento, como disponibilidade de tempo dos entrevistados ou aluguel de equipamentos. A avaliação equivocada das dependências externas pode trazer graves prejuízos ao cumprimento dos prazos.
- Marcos - é a representação do término de cada atividade, com o produto que ela gerou como subsídio para as seguintes. O último marco do projeto de desenvolvimento de um serviço para TV digital é a veiculação do programa.

• Caminho crítico - o caminho crítico é o maior tempo que o projeto pode consumir. É conseguido através da avaliação do tempo de duração de cada atividade, sem considerar as folgas. Convém prever a veiculação do programa, apenas para depois do tempo apontado pelo caminho crítico.

#### Escrever os 'casos de uso'

O caso de uso descreve "a funcionalidade específica que um sistema, supostamente, deve desempenhar ou exibir, por meio da modelagem do diálogo que um usuário, um sistema externo ou outra entidade terá com o sistema a ser desenvolvido" [4]. Ou seja, os casos de uso devem descrever todas as ações possíveis de serem executadas pelo sistema, ou, no caso, pela aplicação interativa. Devem ser descritas desde as respostas que o sistema vai dar após uma interação com o usuário, até as comunicações que a software faz com o banco de dados via canal de interatividade, caso este seja utilizado.

## IMPLEMENTAÇÃO

### Desenvolvimento

#### Programar

Podem ser feitas por um setor dentro da própria emissora de TV, ou por uma equipe terceirizada. Em ambos os casos, é fundamental que haja interação constante entre as equipes de concepção e de implementação. A linguagem de programação a ser utilizada é determinada pelo middleware, podendo variar de C, C++ e Java, até linguagens especialmente desenvolvidas para aplicações em TV digital, como a japonesa BML e a brasileira NCL. No caso do SBTVD-T, as aplicações deverão ser desenvolvidas na linguagem Java ou NCL.

Para o middleware europeu MHP já existem ferramentas de autoria para o desenvolvimento de aplicações, o que facilita a programação, mas não dispensa o conhecimento da lógica do desenvolvimento de software. Ainda não há nada no mercado que se aproxime das modernas ferramentas de autoria web, que dispensam qualquer conhecimento de mais baixo nível em programação.

Item importante no desenvolvimento é a orientação a objetos. Algumas linguagens, como C++ e Java, permitem o desenvolvimento de componentes reutilizáveis. Isto é, um software orientado a objetos organiza e sistematiza os problemas e suas soluções, como conjuntos de objetos distintos, permitindo a fácil reutilização do código gerado, caso aplicações semelhantes sejam projetadas e desenvolvidas novamente. No caso das linguagens declarativas NCL e BML, esse conceito não se aplica.

#### Testar em laboratório

Os testes de laboratório representam uma etapa importante do desenvolvimento, pois permitem detectar imediatamente qualquer erro ou incompatibilidade com

o middleware. Para a realização dos testes é necessário um emulador do middleware, para o qual está sendo feito o desenvolvimento.

Os testes de laboratório adquirem ainda maior importância porque, na maioria dos países europeus, não se construíram estações de teste de campo. Os programas são veiculados com base apenas nos testes de laboratório, que não são 100% confiáveis. Não raro são transmitidas aplicações com falhas ou defeitos.

### Testes e veiculação

#### Testar em campo

Os testes de campo garantem a total compatibilidade da aplicação com o sistema de TV digital. Por mais sofisticados que sejam os laboratórios de desenvolvimento, sempre podem surgir problemas decorrentes de variáveis não consideradas. Também é importante checar a compatibilidade do software desenvolvido, com as plataformas de interatividade disponíveis no set-top box. Apesar das especificações mínimas, em vários países europeus há set-top boxes no mercado que não respeitam essa padronização.

#### Testar a aceitação

Como a interatividade ainda é algo totalmente novo para a grande maioria da população - exceção feita aos usuários das TVs digitais por assinatura, onde a interatividade já é explorada há alguns anos - avaliações criteriosas se tornam necessárias para identificar quais aplicações são bem aceitas pelos usuários. A transmissão de aplicações cuja aceitação é baixa pode condicionar negativamente os usuários para interações futuras.

Para os terminais de acesso os testes de aceitação são simples e podem ser feitos através dos registros de uso, uma espécie de log que fica armazenado no próprio set-top box e é enviado posteriormente à emissora de TV. Através dos registros de uso é possível saber se o usuário acessou a aplicação, quando acessou e se efetivou a interação pretendida.

Já para quem não dispõe de canal de interatividade, a avaliação é mais complicada, devendo ser restringida a entrevistas e pesquisas de opinião.

#### Avaliar o feedback dos telespectadores

As informações contidas nos registros de uso e nas pesquisas feitas para avaliar a aceitação da aplicação podem formar um banco de dados que permite, inicialmente, avaliar se a aplicação foi bem aceita ou não e, depois, identificar tendências para desenvolver novas aplicações. Essa avaliação é semelhante ao que é feito atualmente com programas de TV já no ar, ou com pilotos de programas novos.

#### Evoluir a aplicação

Através da avaliação feita na atividade anterior, é possível adaptar a aplicação para atender as expectativas dos usuários. Essas adaptações podem se restringir ao tipo de

informação oferecida na aplicação ou englobar a reestruturação da mesma, caso seja necessário.

#### Reiniciar o processo

Finalizado o processo, novas idéias deverão surgir com base no banco de dados montado nas atividades anteriores. Dessa forma, o processo é reiniciado, com fluxo melhor de informações e melhor gestão dessas informações durante o desenvolvimento das aplicações. Dificuldades enfrentadas no começo tendem a ser minimizadas com o passar do tempo.

Para finalizar, é importante considerar ainda mais duas variáveis, que atingem todo o projeto: o tempo e a convergência tecnológica. Na televisão, todos os programas têm hora para começar e para terminar, o que é respeitado religiosamente, com poucas exceções de programas ao vivo. Isso implica velocidade de produção extremamente alta: não é raro acontecer de uma parte do programa ser produzida e editada enquanto outra está no ar.

Já o desenvolvimento de software é feito em outro ritmo, com prazos melhor avaliados e sem a necessidade temporal dos programas televisivos. Essa aparente dicotomia precisa ser bem avaliada e projetada conforme um planejamento prévio da emissora de TV, sob pena de haver problemas de software durante a veiculação da programação, o que seria desastroso do ponto de vista da audiência e da publicidade.

A convergência tecnológica permite que a mesma atração seja veiculada em várias tecnologias e mídias diferentes, como TV, celular, Internet, DVD entre outras. A TV digital terá que conviver com essa nova realidade, onde a interoperabilidade é palavra chave em qualquer produção de conteúdo. Um exemplo dessa tendência é fornecido pela TV inglesa BBC, que recentemente disponibilizou gratuitamente na Internet 50% da programação de outono para download, ao mesmo tempo em que trechos dos melhores programas de humor eram oferecidos para download para celular.

Segundo os executivos da emissora, os produtores precisam pensar num ciclo de vida para os produtos: TV, celular, DVD, jogos etc. Os novos projetos já têm que ser planejados nessas várias mídias, com novas formas de narrativas e de abordagens dos recursos interativos que começam a se desenvolver.

## CONCLUSÃO

Este trabalho abordou a introdução do desenvolvimento de software na atividade da produção audiovisual. Boa parte da metodologia apresentada foi baseada nos processos e modelagens da engenharia de software. Porém, essas similaridades se manifestam principalmente no desenvolvimento e administração do projeto e nas fases de Concepção e Levantamento dos requisitos, que estão mais centradas no software. Foram feitas adaptações que englobam as especificidades e as peculiaridades da televisão, com processos totalmente diferentes e onde o software é um adicional,

e não a razão de ser do sistema, como acontece na informática. Dessa forma, atingiu-se uma metodologia mais coerente e condizente com as características do meio televisivo.

Não se entrou em detalhes de programação por acreditar que essa é uma tarefa mais simples, amplamente discutida na literatura e com fácil acesso na Internet. A concepção da aplicação, por outro lado, ainda carece de abordagens pragmáticas. Há pouco material disponível sobre a produção de software para TV digital e, menos ainda, comparando os processos intrínsecos a cada área. Com este trabalho, buscou-se avançar na convergência entre conteúdos e mídias, elaborando padrões comuns de produção. Os processos foram definidos com base na experiência do autor com a produção em projetos científicos sobre TV digital e mapeando processo de produção em países onde a interatividade na TV já está avançada. No entanto, essa área carece de mais estudos e de testes amplos, para que se chegue a algo parecido com os manuais de produção para TV, amplamente comercializados e usados por todos os produtores.

**Referência** - [1] GAWLINSKI, Mark [2003]. "Interactive television production". Oxford: Focal Press.

[2] BBC [2004]. British Broadcast Corporation. "Progress towards achieving digital switchover: a BBC report to the Government". BBC, Londres.

[3] CGI.br. Comitê Gestor da Internet no Brasil. "CGI.br divulga indicadores inéditos sobre a internet no país". São Paulo, 24 de novembro de 2005. Disponível em

<www.cgi.br>. Acesso em 24/11/2006.

[4] PFLEEGGER, Shari Lawrence [2004]. "Engenharia de software: teoria e prática". São Paulo: Prentice Hall.

[5] WATTS, Harris [1990]. "On camera: o curso de produção de filme e vídeo da BBC". São Paulo: Summus.

[6] CRÓCOMO, Fernando Antônio. [2004]. TV digital e produção interativa: a comunidade recebe e manda notícias. Florianópolis, 2004. 189 f. Tese (doutorado em Engenharia de Produção) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina.

[7] LUGMAIR, Artur; NIIRANEN, Samuli; KALLI, Seppo [2004]. "Digital Interactive TV and Metadata". New York: Springer-Verlag.

[8] SOUTO MAIOR, Marcelo [2002]. A TV interativa e seus caminhos. Campinas, 2002. 72 f. Dissertação Final de Mestrado Profissional (Mestrado em Computação) - Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas.

[9] NIELSEN, Jacob [1993]. "Usability Engineering". Boston: Academic Press

[10] MHP [2005]. Multimedia Home Platform. ETSI ES 201 812 V1.1.1 - European Telecommunications Standards Institute. Digital Video Broadcasting: Multimedia Home Platform Specification 1.0.3, 2003.

[11] BECKER, Valdecir; PICCIONI, Carlos; MONTEZ, Carlos; HERWEG FILHO, Günter H [2005]. Datacasting e Desenvolvimento de Serviços e Aplicações para TV Digital Interativa. In: TEIXEIRA, César Augusto Camillo; BARRÉRE, Eduardo; ABRÃO, Iran Calixto (Org). Web e Multimídia: Desafios e Soluções. Poços de Caldas: PUC-Minas.

[12] MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir [2005]. "TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil". Florianópolis: Editora da UFSC.

[13] BECKER, Valdecir [2006]. Concepção e desenvolvimento de aplicações interativas para TV digital. Tese de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

[14] BERNARDO, Nuno [2002]. "O guia prático da produção de televisão interativa". Porto: Centro Atlântico.

[15] MORRIS, Steven; SMITH-CHAIGNEAU, Anthony [2005]. "Interactive television standards". United States: Elsevier Inc.

**O Autor** - Valdecir Becker é jornalista, com mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento

✉ valdecirbecker@gmail.com

Título Original: Desenvolvimento de software na produção audiovisual para TV digital

# NEMAL

## CABOS E CONECTORES

### Pensou em interconectividade, pensou Nemal.

A Nemal é distribuidora autorizada das principais marcas do mercado Broadcast (Belden, Kings, Neutrik, Switchcraft, Allen Avionics, Audio Accessories, Videotron), executando também serviços de reparo em cabos Multicore (26 pinos), Triax e Fibra Óptica para HD.

**Nemal, a solução para interconexão em HD.**

Av. Morumbi, 7948 - Casa 4 - Brooklin - São Paulo /SP - CEP 04703-001  
Tel.: 55 11 5535.2368 - 55 11 5533.4452 / Fax: 55 11 5049.0378

[www.nemal.com.br](http://www.nemal.com.br)



RELATO DE TESTES REALIZADOS PELA ANATEL, EM GOIÂNIA, ENVOLVENDO A TECNOLOGIA PLC E A CONSEQÜENTE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA NOS SERVIÇOS DE RÁDIO DIFUSÃO SONORA, QUE OPERAM NAS FAIXAS DE HF E EM ONDAS TROPICAIS E CURTAS

▣ POR SÉRGIO NEIVA

# RADIAÇÕES INTERFERENTES NA RÁDIO DIFUSÃO SONORA

**TENDO EM** vista o incremento da demanda de serviços e aplicações TCP/IP, as operadoras de telefonia têm se interessado na integração de voz, vídeo e dados numa única infra-estrutura. Espera-se, com essa convergência, minimizar os custos de operação, aumentar a escalabilidade e facilitar a implementação de novos serviços.

Nesse contexto, a tecnologia PLC (Power Line Communication), como tecnologia de telecomunicações, aplica-se ao segmento de acesso e ao segmento de distribuição, permitindo flexibilidade e universalidade na composição da rede de telecomunicações. Trata-se de uma opção eficiente nas instalações de rede elétrica das concessionárias de energia e no emprego de novas instalações. Com isso, a Companhia Energética de Goiás (CELG) pretende aproveitar sua infra-estrutura de malhas e cabos de energia elétrica, para agregar novos serviços de telecomunicações, através da tecnologia PLC.

Geralmente, o PLC também é denominado Broadband over Power Line (BPL), Power Line Telecommunication (PLT) e Power Line Broadband (PLB) [5]. Seu princípio básico de funcionamento é a transformação da grade de potência numa rede de comunicação, pela superposição de um sinal de informação de baixa energia, ao sinal de corrente alternada de alta potência. Para assegurar a coexistência e separação dos dois sistemas, a faixa de frequência utilizada para comunicação é bem distante da frequência de 60Hz utilizada pelas senóides de energia. Para aplicações banda estreita, o PLC opera de 3 a 148,5KHz e, em aplicações faixa larga, de 1,7 a 34MHz. Porém, os equipamentos de 2ª geração conseguem operar no modo banda estreita e banda larga na mesma faixa de frequência, ou seja, de 1,7 a 34MHz.

Os dispositivos PLC usam técnicas de modulação por espalhamento espectral e por multiportadoras ortogonais OFDM. Nos testes presenciados em Goiânia, todos os equipamentos utilizavam OFDM.

As especificações dos equipamentos de 2ª geração testados, garantem densidade espectral de potência transmitida menor ou igual a  $-50\text{dBm/Hz}$ , taxa de

transmissão de bits na camada física de 200Mbps e alcance de 2Km até o próximo repetidor. Todos os fabricantes utilizavam PLC's com chipset DS2, o qual oferece inovações para mitigação de interferência.

Contudo, como um dispositivo operando com Power Spectral Density (PSD) tão reduzido, pode causar intensas radiações não-intencionais na faixa de HF?

Primeiramente, é fato que as linhas de distribuição de energia elétrica não foram feitas para transmitir sinais de radiofrequência (RF), mas sim, ondas de baixa frequência e alta energia. Evidentemente, a condução de sinais RF, através de linhas de tensão, acontece de maneira muito precária, com atenuação significativa ao longo do percurso e, inevitavelmente, com irradiação em toda a faixa de espectro de operação do PLC [1], ou seja, de 1,7 a 34MHz.

Aparentemente, visto que os fabricantes de PLC observam emissões de radiações não-intencionais, os equipamentos de 2ª geração testados em Goiânia apresentam técnicas para mitigação de interferência, através do

novo chip DS2. São dois mecanismos: filtro Notch e Seleção Dinâmica de Frequência (DFS). O filtro Notch traz a possibilidade de reconfiguração do PLC, para que o equipamento opere em outras faixas de frequência evitando, portanto, interferência nos serviços em HF. A técnica DFS, como o próprio nome já diz, é um mecanismo que permite o PLC suprimir, automaticamente, as subportadoras OFDM que, porventura, coincidam com frequências de outros serviços operantes na faixa.

## EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Analisador de espectro
- Notebook conectado ao analisador
- Antena Loop
- Receptor com seleção na faixa de Onda Média, Tropical e Curta
- Dispositivos PLC: Modem e Gateway
- Câmera Fotográfica Digital

## METODOLOGIA DOS TESTES

Inicialmente, a intenção da Anatel era verificar o funcionamento do PLC em ambientes externos (espaço livre - outdoor) e ambientes fechados (indoor).

As medições se caracterizavam na captura da intensidade de campo elétrico, na faixa de 1,785MHz até 35MHz. Cada medição de campo elétrico era registrada com a captura da tela do analisador de espectro, a qual era reproduzida no notebook.

Para efeito de análise e comparação posterior, eram realizadas medições do ruído de fundo antes do funcionamento do PLC e, evidentemente, durante o funcionamento do PLC com transmissão efetiva de dados na rede elétrica.

Cada medida de intensidade de campo elétrico era realizada com três posições de antenas distintas. Adicionalmente, nas medições de interferência no espaço livre, o campo elétrico foi aferido repetidamente a cada 10 metros de distância da linha de tensão acoplada ao sinal PLC.

Como o PLC opera com um sinal faixa-larga, o recurso MaxHold do analisador foi utilizado para detectar a potência de quase-pico, nas componentes de frequência de 1,785 a 35 MHz, a fim de identificar o espectro real causado por irradiações do sistema PLC.

Para avaliar as interferências ocasionadas, especificamente, no serviço de radiodifusão na faixa supracitada, foram realizados procedimentos de sintonização de emissoras com o PLC desligado e ligado, num receptor SONY, modelo ICF-SW11. O receptor utilizado possui as seguintes características:

- Antena Telescópica
- Sintonia seletiva em 12 bandas, incluindo Ondas Médias, Tropicais e Curtas
- Alta sensibilidade de sintonia
- Sintonizador manual e analógico

## CRONOGRAMA DOS TESTES E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

### Primeiro dia

- Testes outdoor, com equipamentos do fabricante Corinex, na rede de baixa tensão de 220Volts. Local: frente da Biblioteca Central da UFG, Campus II Samambaia.
- Presença do exército. Avaliação de interferência nos equipamentos de comunicação do exército, que operam na faixa de HF.
- Impossibilidade de teste com equipamentos Motorola, pelo mau funcionamento do link de rádio de microondas, necessário para execução do experimento.

O teste de interferência nas emissoras de radiodifusão local e internacional (Ondas Curtas) baseou-se no registro de imagens de recepção de sinal, com o PLC ligado e desligado. Ocorreu também a aproximação do receptor às linhas de tensão com sinal PLC, sendo que o receptor se encontrava suficientemente distante para não sofrer interferência (200m) e a recepção do sinal de radiodifusão estava absolutamente inteligível e com boa qualidade. Houve também a verificação



# Confira nossos preços promocionais para equipamentos de vídeo profissional das linhas



HVR-Z1N



HVR-V1N



HVR-M25N



HVR-M15N



DSR-PD170

**DVCAM**



DSR-45A

**OREON BROADCAST – Tecnologia e Negócios Sintonizados com o Futuro**

Rua Itapicuru, 369 - Cj. 1404 - Perdizes - São Paulo/SP - CEP: 05006-000  
Fone/Fax: (11) 3875 1930 - oreon@oreon.com.br - www.oreon.com.br

Broadcast &  
Professional  
Sony Brasil

"instantânea" de interferência, através de verificação das condições de recepção, no exato momento em que os dispositivos PLC eram ligados. Não houve testes no período noturno.

## Segundo dia

- Continuação dos testes outdoor, com equipamentos do fabricante Corinex, na rede de baixa tensão, 220Volts. Local: frente da Biblioteca Central da UFG, Campus II Samambaia.

- Testes com equipamentos do fabricante Mitsubishi Electric, baixa tensão 220Volts.

- Continuação dos testes com equipamentos do exército.

O teste de interferência nas emissoras de radiodifusão local e internacional se baseou nos mesmos procedimentos realizados no primeiro dia, entretanto, com mais riqueza de detalhes devido à experiência decorrida do dia anterior. Da mesma forma, não houve testes de interferência no período noturno.

Nesse dia ocorreram duas fases de teste, uma com equipamentos Mitsubishi Electric e outra com equipamentos Corinex. Os testes com os dois fabricantes seguiram a mesma metodologia.

## Terceiro dia

- Último teste envolvendo o exército, para eliminar a duvidosidade surgida no dia anterior, envolvendo PLC e os equipamentos do exército, pois as condições de comunicação não se alteravam com o PLC ligado ou desligado. Parte da manhã. Local: frente da Biblioteca Central da UFG, Campus II Samambaia.

- Testes indoor, com equipamentos Home-Plug do representante Advanced. Parte da tarde. Local: Laboratório de Informática da Biblioteca Central da UFG.

O teste de interferência nas emissoras de radiodifusão local e internacional se baseou somente na verificação da qualidade de recepção, na presença do sinal PLC trafegando na rede elétrica. Houve registro da sintonia de uma emissora internacional em Ondas Curtas (BBC - 15190KHz) durante o funcionamento do PLC e no exato momento em que foi desligado e ligado.

## Quarto dia

- Teste outdoor na rede elétrica subterrânea, com equipamentos Corinex em baixa tensão 220Volts. Local: Alphaville. Parte da manhã.

- Teste outdoor na rede elétrica compacta, com equipamentos Corinex. Baixa tensão 220Volts. Local: lateral da Biblioteca Central da UFG, Campus II Samambaia. Parte da Tarde.

No quarto dia ocorreram as medidas de intensidade de campo elétrico, como nos dias anteriores. O objetivo principal dos testes era verificar o comportamento da emissão de radiação não-intencional, em ambientes diferenciados, como na rede elétrica subterrânea e na rede elétrica compacta.

Os testes de interferência no serviço de radiodifusão se basearam nos mesmos procedimentos realizados nos dias

anteriores. Houve registros das condições de recepção com o PLC ativo e trafegando informação sobre a rede elétrica, como também com o dispositivo desligado.

Entretanto, a subjetividade empregada para descrever as condições de recepção presenciadas durante os testes, pode ser fomentada através da análise do espectro durante o funcionamento do PLC. Com o tráfego de informação na rede elétrica, o espectro na faixa de operação do PLC apresenta anomalias e, de certa forma, comprova as condições adversas em que as emissoras de ondas Tropicais e Curtas foram sintonizadas no receptor.

## CONCLUSÕES

Os resultados experimentais obtidos, fornecem indícios suficientes para identificar uma interferência destrutiva nas portadoras de rádio, do serviço de radiodifusão sonora em Amplitude Modulada, nas proximidades das linhas de tensão, que trafegam os sinais PLC. A degradação em ambientes indoor foi muito mais intensa quando comparada ao espaço livre.

O receptor utilizado nos testes não conseguiu sintonizar nitidamente nenhuma emissora na faixa de frequência de operação do PLC, colocando em xeque a inteligibilidade do som, sendo que, em algumas circunstâncias, não foi possível escutar nenhuma emissora na faixa. A distância limite verificada para a ocorrência de interferência era de 15 metros, distante da linha de tensão. Além do mais, a intensidade dos níveis de radiação não-intencionais, decorrente do funcionamento do PLC, ultrapassam os níveis de segurança estabelecidos pela ITU [1]. Tendo em vista que a interferência em ambientes fechados foi maior do que no espaço livre, é aconselhável a realização de testes adicionais em centros urbanos altamente povoados, cujas instalações elétricas reflitam situações existentes na maioria dos municípios brasileiros.

Outro ponto negativo, observado durante os dias de teste, foi a instabilidade dos equipamentos PLC, que não atingiram as taxas de transmissão desejadas e não funcionaram na rede de média tensão, 13,8kVolts.

Finalmente, as técnicas de mitigação de interferência, decorrentes do novo chipset DS2, não tiveram eficácia claramente comprovada durante os testes.

☐ **Referência** - [1] Document 6/229 (Rev.1) - E - DRAFT NEW RECOMMENDATION ITU R BS. [Doc. 6/229] - Protection requirements for broadcasting systems operating in the LF, MF, HF and VHF bands below 80 MHz against the impact of power line telecommunication (PLT) Systems

[2] Document 6E/319-E - DRAFT NEW RECOMMENDATION ITU R BS. [Doc. 6/229]

[3] <http://www.grpis.org/ffk3ng/bpl.html#1>

[4] <http://www.arri.org/tis/info/HTML/plc/>

[5] [http://www.plcforum.com/frame\\_plc.html](http://www.plcforum.com/frame_plc.html)

[6] <http://www.corinex.com/>

[7] <http://www.anatel.gov.br>

[8] <http://www.aneel.gov.br>

☐ **O Autor** - Sérgio Neiva é estudante de Engenharia de Redes de Comunicação da Universidade de Brasília e desenvolve sistemas para a indústria de Telecomunicações na Accenture do Brasil

✉ [sergio.t.carvalho@accenture.com](mailto:sergio.t.carvalho@accenture.com)

Titulo original: Radiações Interferentes no Serviço de Radiodifusão Sonora na Faixa de 1,7 a 30MHz Causada por Equipamentos PLC





Divulgação

**DANDO** continuidade à extensa lista de eventos tecnológicos que ocorrem anualmente, em todo o mundo, a CeBIT (Centrum der Büro und Informationstechnik) uma das maiores feiras em potencial de negócios, evidencia tendências, inovações e oportunidades, em sua 21ª edição, realizada entre os dias 15 e 21 de março, em Hannover, Alemanha.

Entre os 480 mil visitantes que puderam vislumbrar a diversidade de opções de última geração da atração, encontravam-se clientes corporativos e consumidores finais, o que permitiu a exposição de produtos que iam desde CRM, VoIP e RFID a TVs de alta definição, câmeras digitais e aparelhos de DVD.

Com seus mais de 6 mil expositores, provenientes de 77 países, a feira que este ano homenageou a Rússia como "nação inovadora" da área de tecnologia de informação, movimentou aproximadamente 11 bilhões de euros em negócios, o que não foi surpresa, devido sua grandiosidade tecnológica. A Technovision, por exemplo, embora seja uma empresa especializada em displays de rua, apresentou um televisor LED de alta definição, com 205 polegadas, enquanto a AMD anunciou o sistema Active TV Technology, que permite ao usuário, através de um controle remoto, enviar conteúdo de seu PC para sua TV, utilizando apenas redes domésticas, como o sinal sem fio 802.11b/g, ou o padrão PowerLine.

Ainda explorando o mercado de interação entre PC e TV, a Microsoft levou à feira uma plataforma chamada IPTV Edition, software que roda em decodificadores digitais - semelhantes aos de TV a cabo - só que conectados à Internet via cabos de rede, onde é possível navegar por menus com a grade de programação, acessar conteúdos do PC e fazer ligações telefônicas, além de ver e editar fotos, ouvir músicas, ler e-mails e mensagens SMS, tudo na tela da TV.

A MAIOR FEIRA DE TECNOLOGIA DO MUNDO BATE RECORDE DE PÚBLICO E APRESENTA NOVIDADES PARA CLIENTES EMPRESARIAIS, USUÁRIOS PARTICULARES E O SETOR PÚBLICO

DA REDAÇÃO

## QUALIDADE E DIFERENCIAL NA CEBIT 2007

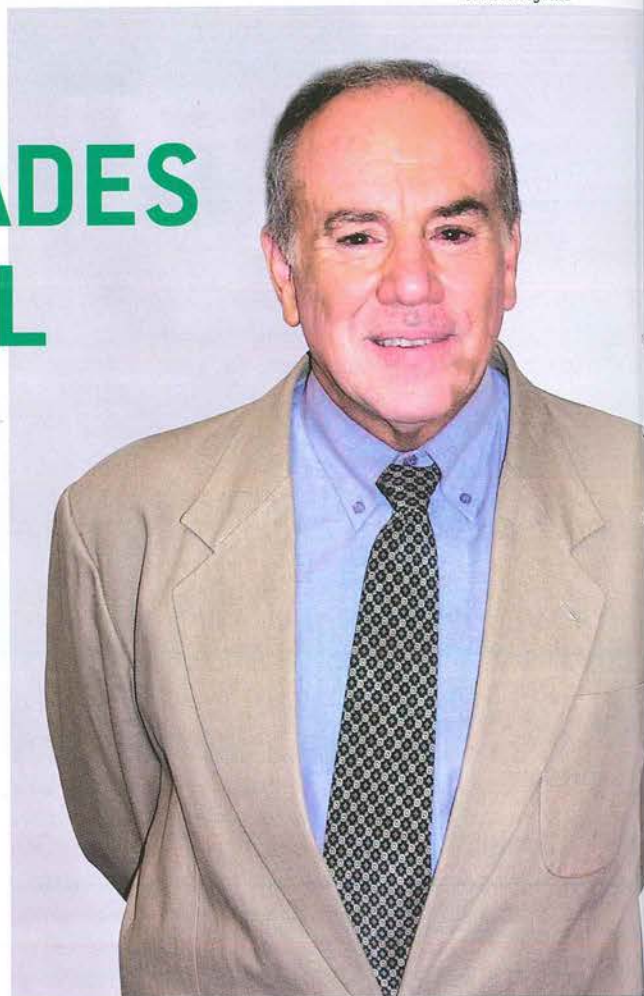
Já a empresa austríaca g.tec demonstrou uma aplicação englobando ciência e tecnologia, que mais parecia ficção científica, mas que promete transformar a maneira como usamos computadores e jogamos videogames, ou até mesmo auxiliar pessoas que possuem dificuldades de comunicação. O sistema BCI, através de um capacete com eletrodos, transforma sinais elétricos do cérebro em comandos para micros e games, no entanto, o software precisa ser treinado por seguidas horas para ler corretamente os sinais.

Temas como telefonia pela web, convergência de TV com celulares, casas inteligentes, IPTV, Internet pelo celular (com velocidade de até 7,5 megabits por segundo) e, sobretudo, tecnologias sem fio, também foram bastante discutidos por empresas como a Samsung, que incluiu, em sua nova versão de porta-retratos, a tecnologia Wi-Fi, para encontrar e se conectar a um PC rodando sistema operacional Windows Vista e exibir fotografias armazenadas no Windows Media Player 11, ou baixadas por RSS (Really Simple Syndication) de sites da web. Contudo, o assunto segurança não passou despercebido e a Europa, através da Comissão Européia, formou um grupo de aconselhamento sobre o uso de etiquetas de radiofrequência (RFID) para discutir a regulamentação e os cuidados na adoção da tecnologia, quanto sua segurança e privacidade.

O Brasil também teve presença importante na feira, já que, através de 21 estandes, pode divulgar soluções de TI e softwares, através de empresas como a 3Corp Technology, a Quality Software, a Zênite e a Itautec. Pode parecer pouco diante dos quase 170 expositores vindos da Rússia, ou dos quase 3 mil da própria Alemanha, porém, a presença brasileira foi um passo muito importante para sua internacionalização no mercado.

# DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA TV DIGITAL

OLÍMPIO JOSÉ FRANCO, DIRETOR DE TECNOLOGIA DA SET E DA OLYMPIC ENGENHARIA, EMPRESA QUE JÁ REALIZOU VÁRIOS PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE TVS E PRODUTORAS, COMO POR EXEMPLO A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESTÚDIOS E EXIBIÇÃO DAS NOVAS INSTALAÇÕES DA REDE GLOBO DE SÃO PAULO, EM CONJUNTO COM OUTROS PROFISSIONAIS, FALA COM EXCLUSIVIDADE PARA A REVISTA DA SET SOBRE TRANSIÇÃO DIGITAL, MERCADO DE TRABALHO, QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL, TV MÓVEL, VOIP, IPTV, ENTRE OUTROS TEMAS



## Fale um pouco de sua formação técnica e experiência no setor broadcast.

Cursei de 1966 a 1968 a Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, em Santa Rita do Sapucaí - MG, a primeira Escola Técnica de Eletrônica no Brasil. No ano de 1971 comecei a cursar Engenharia Elétrica - Produção (modalidades Eletrônica e Eletrotécnica) na FEI - Faculdade de Engenharia Industrial, em São Bernardo do Campo. Possuo MBA pela FAAP- Fundação Armando Álvares Penteado.

Trabalhei na TV Cultura por 19 anos e exerci as funções de técnico de laboratório de manutenção, supervisor, chefe de departamento e diretor técnico, função desempenhada por nove anos. Sou professor adjunto para assuntos de tecnologia dos cursos de Rádio e TV, Cinema e Publicidade e Propaganda da FAAP e sócio número 13 da SET, tendo participado em todas as diretorias, desde sua fundação em 1988.

## Qual sua visão do setor hoje?

Sem dúvidas vivemos um momento histórico, tanto quanto o da transição de TV em preto e branco para

cores, mas agora com muito mais complexidade técnica e operacional. Neste momento, abre-se novamente a oportunidade da TV aberta se modernizar e conquistar audiências das populações mais jovens, que hoje são atraídas pela Internet, pela TV por assinatura e pelos dispositivos portáteis. Com as muitas possibilidades que a TV digital possibilita, muitas oportunidades e desafios surgem para as emissoras e produtoras modernizarem seus sistemas, atualizarem suas equipes e buscarem os meios seguros para a transição. Há um novo mercado a ser explorado, que é o da TV móvel, que não exige sistemas de alta definição e que poderá alcançar audiências antes inatingíveis, que é o público que está fora de casa, ora no trânsito, ora no trabalho, ou mesmo no lazer. Será uma questão de saber explorar este novo mercado. O celular com capacidade de receber TV pelo ar, será o canal mais popular para isto, além de recepções que ainda acontecerão via desktop, laptops, palms e receptores portáteis.

## Como você avalia o surgimento de novas tecnologias, VoIP, IPTV?

São novos meios de distribuição de conteúdo aberto e por assinatura. Estas novas tecnologias modernas possi-

bilitam novas oportunidades de negócios. Dependem de meios de conexões por fibra, sistemas sem fios, por pares trançados da telefonia convencional.

Estas talvez sejam as maiores barreiras em nosso País, devido limitações de acessos e a baixa renda da maioria da população brasileira. Mesmo assim é um mercado em crescimento, mas que depende também de produção de conteúdos. Sem eles não irão muito longe, a não ser que venham a compra-los das emissoras comerciais abertas e de produtoras. Conteúdos de grandes eventos patrocinados dependem de retorno de audiência. Ninguém irá alocar grandes somas de recursos em canais de distribuições sem audiência. Quanto ao IPTV, não o vejo como uma ameaça, pois a TV aberta atinge 90% dos lares brasileiros. É muito popular e tem tido sucesso há longo tempo. Veja como foi e está sendo difícil a TV por assinatura chegar a 10% dos lares brasileiros.

### Como diretor de tecnologia da SET, como você posiciona os setores de Rádio e TV no Brasil, frente a transição digital?

Vejo como uma oportunidade impar para competir em pé de igualdade com outros concorrentes, que já estão digitais, com tecnologias modernas, como a TV por assinatura, Internet, celular, etc. Esta oportunidade requer preparação e competência para competir e situar no mercado. Quem já faz milagres no mundo analógico, poderá ter mais sucessos com meios mais modernos e eficientes.

### Quais os pontos técnicos que os profissionais devem estar atentos, para conduzir a instalação da transmissão digital?

Técnicas similares aplicadas no mundo analógico serão repetidas nas transmissões digitais, logicamente atendendo novos requisitos de banda passante, linearidade, filtro de canal e antenas adequadas.

O coração do sistema de transmissão, além do modulador, ficará com o multiplexer. Ele é quem guiará os parâmetros de programação de vídeo e áudio para o receptor, receberá instruções do sistema de automação da exibição da emissora e executará as mudanças dinâmicas de conteúdos e formatos, que chegarão para os telespectadores.

❖ "A ATUALIZAÇÃO TÉCNICA SERÁ O REQUISITO FUNDAMENTAL PARA OS PROFISSIONAIS DA ENGENHARIA DE RÁDIO E TV, DURANTE A TRANSIÇÃO DIGITAL"

### Como você visualiza o mercado de trabalho, frente a este período de transição?

Como sempre será bom para os que estejam interessados e preparados para estudar, projetar, implantar, ativar, operar e manter novos sistemas. Não devemos esperar grandes milagres, pois os recursos das redes e produtoras atuais são limitados. O processo acontecerá de forma gradativa. Nada de regime turbulento, pois haverá prazos para as emissoras se adequarem.

A atualização técnica será o requisito fundamental para os profissionais da engenharia de Rádio e TV, pois é de enorme importância conhecer os fundamentos utilizados em novas tecnologias. Estes novos conhecimentos em área digital são aplicáveis na modulação, captação, processamento, distribuição, produção, exibição e transmissão dos sistemas de áudio e vídeo.

### A utilização de VoIP e de telefonia sobre IP vem crescendo a cada ano. Quais os pontos positivos aplicados, além da redução de custo?

Sem dúvidas compartilhar estruturas existentes conduz para redução de custos. Qualquer sistema que utiliza meios modernos e eficientes, poderá obter sucesso. A questão fundamental é o modelo de negócio que será implementado utilizando destes meios. ■

The advertisement features a stylized illustration of a white satellite truck with a large parabolic antenna on its roof. The truck has 'Casablanca On-Line' written on its side. In the background, there is a green hill with a cross on top, and the text 'PAN RIO 2007' is prominently displayed in large white letters against a blue sky. The foreground shows a black and white wavy pattern representing water or a road.

A Casablanca On Line estará presente nos Jogos Pan Americanos - Rio 2007 através da mais alta tecnologia de suas unidades móveis HDTV.

**Garanta já a mais segura e confiável transmissão via satélite da América Latina.**

#### Informações

11 3889 2704 ou [info@casablancaonline.com.br](mailto:info@casablancaonline.com.br)  
[www.casablancaonline.com.br](http://www.casablancaonline.com.br)

**Casablanca On-Line**

EXPERIÊNCIAS REALIZADAS COM O SISTEMA IBOC PROMETEM ACELERAR A ESCOLHA DE UM PADRÃO DE TRANSMISSÃO DIGITAL PARA RÁDIO

▣ POR DJALMA FERREIRA

FINAL

# CAMINHO DO RÁDIO DIGITAL

**É PRUDENTE** examinar como a escolha do padrão de transmissão digital para o rádio é feita em outros países. Nos Estados Unidos, por exemplo, a questão foi estudada pela NRSC (National Radio Standard Committee), órgão não oficial envolvendo a NAB e Consumer Electronics Association - CEA. A NRSC pesquisou os problemas relativos ao rádio e fez recomendações à FCC (Federal Communications Commission), órgão oficial de administração da radiodifusão. Uma recente publicação da revista Radio World revela que o México acaba de adotar uma posição semelhante. Alguns países europeus, embora tenham adotado o sistema Eureka (DAB) para a rádio estatal, começam a namorar as vantagens do sistema IBOC.

Então, a primeira sugestão é a de criar uma organização independente, com a missão de examinar todos os aspectos da transformação e preparar uma proposta firmemente baseada em argumentos irrefutáveis, para que o Ministério das Comunicações tome, com isenção e tranqüilidade, a decisão definitiva sobre o padrão.

Esta atitude poderá evitar a intromissão de pessoas e entidades estranhas para tumultuar o assunto, ação fácil dentro das populosas "comissões" e "grupos de trabalho", geralmente nomeados pelo governo, com representantes de muitos Ministérios, universidades, sindicatos e outros órgãos semelhantes.

Inicialmente, a organização seria instituída e financiada pela ABERT com participação das associações de fabricantes de equipamentos de transmissão e de receptores. A SET seria indispensável para analisar as questões técnicas. Seria conveniente, também, a presença de um órgão não-governamental representando os usuários da radiodifusão (ouvintes e anunciantes) e, muito importante, das rádios comunitárias legais. A ausência destas últimas poderia dar uma feição de arbitrariedade às eventuais conclusões. Por outro lado, a participação delas em estudo, cujo resultado, mais cedo ou mais tarde, vai também afetá-las, traria um aspecto de isenção de propósitos à solução a ser apresentada.

Seria apropriado que o trabalho fosse dividido por duas câmaras: uma dedicada ao problema do FM, com resultado já bem delineado e que tem

o interesse das rádios comunitárias, enquanto a outra se empenharia em estudar o caso do AM, principalmente na faixa de OM. As ondas curtas, de menor importância para a radiodifusão brasileira, seriam relegadas a um estágio posterior, já que a fácil escolha do padrão também tem, atualmente, uma única opção. As rádios comunitárias não precisariam participar dos trabalhos de AM.

As câmaras deveriam se reunir freqüentemente para avaliar o andamento do trabalho dos grupos e estabelecer metas para sua finalização. Terminadas essas tarefas, a Organização encaminharia, ao ministro das Comunicações, suas recomendações sobre a solução mais conveniente para o País. Este documento deveria ser fundamentado em argumentos indiscutíveis, para permitir uma ação tranqüila para a autoridade decisória.

Entre outros assuntos que deveriam merecer exame minucioso, estão os seguintes:

- Estudar as características dos padrões HD Radio (AM e FM) e do sistema DRM (OM) e relacionar as vantagens e desvantagens que cada um

traria para a radiodifusão sonora brasileira, se fossem selecionados;

- Verificar a disponibilidade de faixas do espectro que possam ser usadas pelas emissoras existentes, em substituição à atual faixa de FM, caso se queira adotar padrão diferente do IBOC;
- Compilar informações existentes sobre características dos receptores disponíveis no mercado para sinais digital ou híbrido;
- Compilar informações sobre cobertura, interferência e relações de proteção entre sinais digital, híbrido e analógico, a fim de assegurar continuidade das coberturas atuais das estações;
- Investigar a necessidade de efetuar outras medições não disponíveis e equacionar os procedimentos adequados, recomendando a entidade que deve efetuar as medições;
- Investigar a viabilidade do uso de padrão digital de transmissão por rádios comunitárias, com as características regulamentares atuais e os procedimentos de transição;
- Determinar a viabilidade da adoção da transmissão de múltiplos programas no mesmo canal, considerando aspectos técnicos e jurídicos;
- Determinar a viabilidade de transmissão de sinais com características diferentes das atuais (som envolvente, etc);
- Compilar e organizar as informações obtidas pelas emissoras brasileiras autorizadas a fazer irradiações experimentais com sinal digital;

• Promover a determinação dos níveis médios de ruído elétrico e da condutividade média do solo, existentes na faixa de OM nas cidades brasileiras de grande, médio e pequeno porte;

- Determinar as conveniências de adoção de cada um dos padrões HD (AM e FM) e DRM (OM) em relação ao custo de aquisição e instalação dos equipamentos de transmissão e do pagamento de direitos e outras obrigações;
- Determinar o custo da adoção de cada um dos padrões, para o público em geral, relativos à obtenção de receptores e à diversidade de tipos de receptores oferecidos;
- Elaborar lista de países que já escolheram ou estão no processo de escolha de padrão de rádio digital, especialmente os da região 2 da UIT e os países limítrofes do Brasil;
- Verificar a compatibilidade da adoção de cada um dos padrões de transmissão digital em vista dos acordos internacionais e regionais de compartilhamento de frequências nas regiões fronteiriças.

Não seria ousado presumir que o documento relativo ao FM poderia ser apresentado em cerca de 45 dias. Quanto à OM, o prazo esperado aproxima-se dos 90 dias ou mais, considerando dúvidas existentes, relacionadas à propagação noturna.

□ O Autor - Djalma Ferreira é engenheiro eletrônico e consultor técnico da ABERT  
 ✉ cmdjalma@predialnet.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 visiste o nosso site na [www.xicomtech.com](http://www.xicomtech.com).

Representante e Assistencia Tecnica exclusiva no Brasil.

**BOREAL COMMUNICATIONS**

Campinas - tel: 19-3258 2210  
 S. J. Campos - tel: 12-3941-5054



tel: 408.213.3000  
 fax: 408.213.3001  
[www.xicomtech.com](http://www.xicomtech.com)



# DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NO SET SUDESTE 2007

MAIS DE 150 PROFISSIONAIS ASSISTIRAM AS APRESENTAÇÕES DE REPRESENTANTES DE TODO O PAÍS, QUE ATENDEM AOS MERCADOS DE CINEMA DIGITAL, INTERNET, INDÚSTRIA, PRODUÇÃO, RÁDIO, TELECOMUNICAÇÕES, TV ABERTA E TV POR ASSINATURA

DA REDAÇÃO

**REALIZADO** no Teatro do Grupo Alterosa, nos dias 27 e 28 de fevereiro, em Belo Horizonte, Minas Gerais, o 6º SET Sudeste, em parceria com a TV Alterosa e a SET, reuniu diversos palestrantes com o objetivo de difundir conhecimentos e discutir os desafios na implantação da TV digital no Brasil, quanto ao gerenciamento, produção, transmissão, distribuição e exibição de conteúdo eletrônico multimídia.

Getúlio Malafaya, da TV Alterosa e membro da SET, abriu as apresentações afirmando que o cenário do evento apontava os desafios para a implantação da TV digital, com a mesma qualidade que faz a TV analógica brasileira ser considerada uma das melhores do mundo.

O primeiro palestrante a se apresentar foi Olímpio Franco, da Olympic Engenharia e SET, e falou sobre a criação do Forum de TV Digital, que receberá, permanentemente, novas tecnologias/negócios e cuidará da implantação da TV digital brasileira. Olímpio comentou ainda sobre aspectos que distinguem o ISDTV do padrão japonês, além de explicar aspectos técnicos de compressão de vídeo (MPEG-4), compressão de áudio (AAC MPEG-4 ou Dolby AC3) e utilização do middleware Ginga, por respeitar as normas internacionais e ser compatível com o ARIB/DIBEG, entre outras coisas.

Leonardo Scheiner, da TACNET e SET, apresentou o painel *Soluções para antenas de DTV* e comparou a circularidade para todos os tipos de antenas, além de demonstrar soluções para canais adjacentes, dados de carga de vento para várias configurações e explicar o sistema EHT, da Dielectric, que

produz um ganho de 39% em relação à temperatura.

No painel *Sistemas Irradianantes de TV Digital: Aspectos e Considerações*, José Roberto Elias, da RFS World e SET, apresentou os objetivos do canal digital, cuja função, segundo ele, seria a de replicar a cobertura do analógico e permitir os novos serviços oferecidos pela TV digital, tais como simulcast, e-commerce e interatividade. Elias explicou também que esse processo só é possível através da análise de custos, qualidade e contingência e que é necessário considerar o diagrama, a influência da torre nos planos H e V, aspectos topográficos, climáticos, tipos de antenas e montagem.

Ricardo Kauffmann, da empresa Energia, além de expor toda sua linha de baterias, carregadores, kits para iluminação com Leds brancos, adaptadores para todos os tipos de baterias e um SteadCam para câmeras tipo Hand Held, relacionou mitos e verdades quando se fala de baterias e medidas de luz.

**“O ESPAÇO E O DESENVOLVIMENTO DE SATÉLITES ESTÃO ACABANDO, MAS AS NOVAS TECNOLOGIAS (DVB-S2) REDUZEM A BANDA E O CUSTO” - WILLIAN HEMMINGS, DA LORAL SKYNET**

O representante do Inatel, Carlos Nazareth, apresentou o painel *TV Digital: Tecnologia e Programas de Treinamento/Desenvolvimento de RH* e mostrou que, em parceria com o parque industrial de Santa Rita (Linear e STB) possui uma lista de realizações no campo das Comunicações Digitais, destacando o TX Digital ATSC, para o mercado da América do

Norte, o set-top box, para o padrão DVB e o Sistema de Modulação Inovadora, produzido em conjunto com a UNICAMP, CEFET do Paraná e UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) e que está sendo industrializado. O sistema foi baseado no ISDB e recebeu melhorias em diversidade e codificação (LDPC - Low Density Parity Check - usado no WiMax).

**“ESTOU PREOCUPADO COM ALGUNS ASPECTOS DO PAREAMENTO DE CANAIS, PARA ATENDER A TV DIGITAL” - FÁBIO PENIDO, DA NETSOHO**

Marcelo Blum, da Videodata, apostou no IPTV como tema para sua apresentação e destacou o projeto feito pela Telefônica, além de explicar as diferenças entre IPTV (controlada por provedor de serviço) e TV pela Internet (livre). Blum falou ainda sobre como é feita a inserção de comerciais em IPTV e, numa segunda apresentação, discorreu sobre gerenciamento de mídias e seus objetivos, tais como resgatar e reutilizar conteúdos, facilitar e unificar processos, garantir precisão, implantar novos workflows, eliminar redundâncias e evitar retrabalho.

A empresa que surgiu da fusão PanamSat e Intelsat, bem como seu modelo de negócios e sua nova rede de satélites, foi abordada pelo representante da Intelsat Brasil, Romildo Lucas, que falou também sobre Flip Factory e Media Portal.

A interface entre tecnologia e negócios foi discutida por João Braz, da TV Anhanguera e SET, que mostrou a evolução das tecnologias para melhorar o perfil das comunidades onde estão inseridas e exibiu um vídeo sobre a penetração do WiMax no mundo.

O painel *Workflow para sistema de edição não-linear com arquivo digital* foi apresentado por Jaime Ferreira, da Grass Valley/Thomson e SET e Johny Murata, da Front Porch/Line UP. Segundo eles, o sistema Aurora foi pensado para alta velocidade em jornalismo, esportes e produção e possui plataforma aberta, com duas redes (uma para jornalistas e outra para ilhas/arquivos). Além disso exibe qualidade no slow motion, aceita SD e HD, consegue exibir e arquivar ao mesmo tempo e o ingest aceita todos os tipos de mídias, podendo dividir espaço na ilha de edição com um canal de layout.

Johny Murata apresentou também o painel *Transcoding de arquivo de mídia e kvm-switcher para aplicações com broadcast user*, onde descreveu a tecnologia KVM (Keyboard Video Mouse) como um sistema para transcoding mídia, que permite acessar e controlar qualquer computador conectando-o às portas do teclado, do vídeo e do mouse, sendo desnecessária qualquer modificação no computador alvo, que estará sempre disponível através do BIOS do Windows.

A *Visão do futuro do Broadcast* foi trazida por Mateus Hassan, da 4S e SET e, segun-

do ele, incorpora vídeo, áudio, metadados, DRM, contratos, entre outras coisas, sob um único controle.

O painel *Garantindo qualidade em estações de TV: equipamentos de medida* foi apresentado por Silvino Almeida, da Farnell-Newark In One e focou no "porque" monitorar. Silvino ensinou a usar o diagrama de olho e a medir o Jitter e alertou que colorimetria é um caso crítico em DTV, ao mesmo tempo em que o Timing precisa ser medido para os 4 sinais: Y, R, G e B.

Armando Lemes e João Paulo Ribeiro, da STB, falaram sobre a *Visão Sistêmica da TV Digital no Brasil e Diagrama em Blocos do Modulador Digital ISDB-T*. Ambos mostraram a estrutura básica da TV digital, onde o estúdio de dados deverá receber o canal de retorno e afirmaram que o middleware vai seguir o ARIB. A STB fez um transmissor, que está sendo testado pelo Mackenzie e um modulador ISDB-T, que foi demonstrado por João Paulo. São três streams (Áudio, Vídeo e Dados) que serão multiplexados, codificados no Reed-Solomon com 16 bits de paridade e depois modulados em OFDM. A transmissão é hierárquica. São três cama-

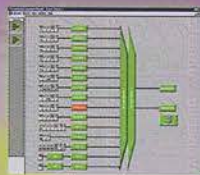
das para serem usadas pela programação: SD, HD e Móvel.

A tecnologia dos satélites, que teve início na década de 60 com a banda C, foi tratada por Willian Hemmings, da Loral Skynet do Brasil. O palestrante informou que o espaço e o desenvolvimento de satélites estão acabando, mas as novas tecnologias (DVB-S2) reduzem a banda e o custo.

O tema *Fontes de ruídos de baixa frequência em instalações de Estúdios, Rádios e TVs e as técnicas para mitigá-los* foi apresentado por Ronaldo Kascher, da Kascher Engenharia e os presentes puderam atualizar seus conhecimentos sobre o assunto.

Fábio Penido, da NetSoho Eng Com, finalizou as apresentações com um assunto fundamental para a implantação da DTV no Brasil: canalização. Penido lembrou que os analógicos têm desligamento previsto para 30/06/2016 e a portaria 652 dá o cronograma geral da implantação da DTV no Brasil e declarou estar preocupado com alguns aspectos do pareamento de canais, para atender a TV Digital. ■

Colaborou Euzébio Tresse



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

**TANDBERG**  
Television



**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

## CONSELHO CONSULTIVO DO RÁDIO DIGITAL

Com o objetivo de assessorar o Ministro de Estado das Comunicações na elaboração do planejamento para implantação do Rádio Digital no Brasil, a Portaria nº. 83, de 13 de março de 2007, cria o Conselho Consultivo do Rádio Digital.

O Ministro de Estado das Comunicações, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, resolve:

Art. 1º - Criar o Conselho Consultivo do Rádio Digital, constituído de vinte e seis conselheiros, na forma do art. 2º, com o objetivo de assessorar o Ministro de Estado das Comunicações na elaboração do Plano de Desenvolvimento do Rádio Digital no Brasil.

Art. 2º - Assegurar a participação no Conselho Consultivo do Rádio Digital de representantes:

I - da União:

- a) Ministério das Comunicações;
- b) Casa Civil da Presidência da República;
- c) Ministério da Cultura;
- d) Ministério da Educação;
- e) Ministério da Ciência e Tecnologia;
- f) Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;

- g) Agência Nacional de Telecomunicações; e
- h) Conselho de Comunicação Social;

II - da radiodifusão:

- a) comercial;
- b) educativa;
- c) comunitária; e
- d) pública;

III - da indústria:

- a) recepção;
- b) transmissão; e
- c) audiovisual;

IV - dos usuários;

V - da academia; e

VI - dos anunciantes.

§ 1º - Os membros do Conselho Consultivo do Rádio Digital serão indicados pelos titulares dos órgãos e entidades referidos no inciso I e por entidades representativas dos setores referidos nos incisos II a VI deste artigo e designados pelo Ministro de Estado das Comunicações.

§ 2º - O Ministro de Estado das Comunicações poderá convidar especialistas de notório saber para compor o Conselho.

§ 3º - As entidades representativas dos setores referidos nos incisos II a VI deste artigo deverão apresentar suas indicações

no prazo de trinta dias contados da publicação desta Portaria.

Art. 3º - O Conselho poderá constituir câmaras temáticas com a finalidade de desenvolver estudos e propostas específicas em cumprimento aos objetivos estabelecidos nesta Portaria.

Parágrafo único. O Ministério das Comunicações coordenará e prestará apoio técnico e administrativo às atividades do Conselho e de suas câmaras temáticas.

Art. 4º - A participação em quaisquer atividades do Conselho será considerada prestação de serviço relevante, e não será remunerada.

Art. 5º - As recomendações do Conselho serão apresentadas ao Ministro de Estado das Comunicações, na forma de relatório final, no prazo de até seis meses, contados da publicação desta Portaria.

Parágrafo único. Para integrar o relatório final dos trabalhos do Conselho, qualquer recomendação deverá ser aprovada pela maioria absoluta do colegiado.

Art. 6º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Hélio Costa

## INTEROPERABILIDADE EM IPTV

A Ericsson, AT&T, France Telecom, Panasonic, Phillips, Samsung, Siemens, Sony e Telecom Itália anunciaram a criação do Fórum Aberto sobre IPTV (Open IPTV Forum), para definir as especificações de interoperabilidade para a entrega de serviços de TV via protocolo IP. O fórum permite a participação de empresas do setor de comunicação e entretenimento e focará no desenvolvimento de tecnologias de IPTV e também no aumento dos benefícios da solução para consumidores, operadoras, provedores de conteúdo, provedores de serviços, fabricantes de eletrônicos e fornecedores de infra-estrutura.

Os requerimentos e especificações, bem como o protocolo do fórum, deverão ser apresentados ainda este ano.

## ANATEL AUTORIZA TELEFÔNICA A OPERAR TV POR ASSINATURA

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) autorizou a A.Telecom S/A, subsidiária do grupo Telefônica, a prestar serviços de TV por assinatura com tecnologia via satélite em todo o Brasil. A expectativa é que a maior concorrência cause uma redução nos preços aos usuários.

A subsidiária transmitirá um canal de programação educacional para todas as escolas públicas federais, estaduais e municipais de ensino fundamental, médio e superior, sem qualquer ônus, bem como um conjunto de antena receptora, decodificador e aparelho de TV para duas mil escolas selecionadas pelo governo.

A decisão abre precedente para que outras operadoras de telecomunicações entrem no mercado de TV por assinatura.

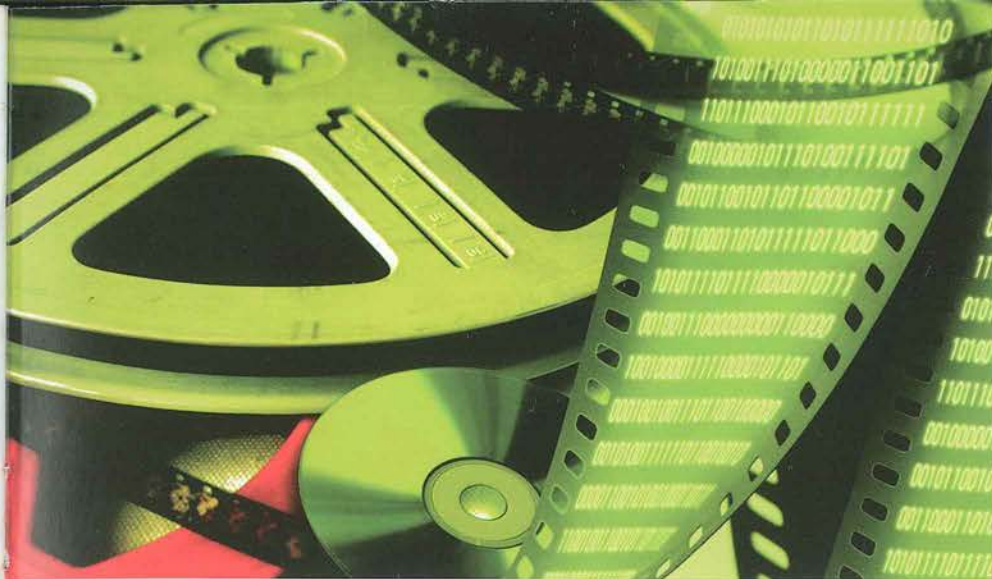
## TV DE TUBO VOLTA A GANHAR MERCADO

As indústrias conseguiram reduzir as medidas das TVs de tubo em 20%, o que garantirá uma sobrevida mais longa para as fábricas de tubo ao redor do mundo, já que existe uma grande massa de pessoas sem renda suficiente para migrar do CRT (tubo de raio catódico) para os finos e caros aparelhos de LCD e plasma.

Embora mais volumosos que as telas de LCD, as TVs slim são uma opção bem mais barata e não muito distante dos valores das TVs convencionais e devem ganhar o mercado rapidamente a partir desse ano.

Por enquanto os tubos slim ainda são importados, mas os fabricantes de CRT já estudam produzir este novo tipo de tubo no Brasil.





## SERVIÇOS AVANÇADOS COM O PROCESSADOR AMERHIS

A operadora de satélites Hispasat apresentou na feira Washington Satellite 2007, realizada em Washington, serviços avançados de banda larga através do processador inteligente Amerhis, instalado a bordo do satélite Amazonas. A Hispasat explicou em seu estande as vantagens da nova era das comunicações multimídia via satélite, e os principais avanços tecnológicos no campo audiovisual, como a Televisão em Alta Definição (HDTV).

Amerhis (Advanced Multimedia Enhanced Regenerative Hispasat System) é a tecnologia multimídia mais avançada embarcada em um satélite de comunicações comercial. É um programa da Agência Espacial Européia (ESA) e do Centro para o Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (CDTI), sendo que participaram do projeto várias empresas espanholas (Hispasat, Alcatel Alenia Space España, Indra Espacio, Mier Comunicaciones) em cooperação com a Alcatel Alenia Space (França), Nera-STM (Noruega) e EMS Technologies (Canadá).

Este é o primeiro sistema regenerativo do mundo com tecnologia aberta DVB (integra os dois padrões abertos DVB-S e DVB-RCS) e chaveamento multifeixe, que aproveita as excelentes características técnicas do satélite Amazonas e é capaz de oferecer novos serviços audiovisuais avançados graças à capacidade de multiplexação dos programas de TV, com antenas de tamanho reduzido no MPEG-2, e sua distribuição posterior a diferentes pontos das coberturas do Amazonas.

## O CINEMA DIGITAL NO BRASIL

Com investimento estimado de US\$ 250 milhões em projetores, hardwares e softwares, o Brasil busca desenvolver um sistema alternativo ao padrão DCI (Digital Cinema Initiatives) criado pelos maiores estúdios de cinema dos EUA, os conhecidos "majors" - Disney, Fox Films, Paramount, Sony Pictures Entertainment, Universal Pictures e Warner Bros. Studios.

O Brasil espera adaptar o sistema DCI ao mercado nacional, já que existe no País cerca de 145 salas, de um total de 2,1 mil, com projetores digitais, mas apenas duas dessas estão no padrão DCI - uma sala do grupo Cinemark, aberta em dezembro no shopping Eldorado, em São Paulo, e outra do Severiano Ribeiro em parceria com o UCI, no Rio de Janeiro.

Levando em consideração esses números, juntamente com o fato de que os filmes produzidos pelo grupo dos "majors" só poderão ser exibidos com certificado DCI e que 68% da bilheteria brasileira é preenchida na reprodução de filmes do grupo, os exibidores correm o risco de ficar sem conteúdo em suas salas por não possuírem o certificado.

Vale lembrar que os custos da transição para o padrão DCI são muitos altos para o Brasil, por conta de impostos.

Para evitar esses problemas, o Brasil criou, em 2002, a Rain Networks, empresa que utiliza equipamentos mais baratos (porém incompatíveis com o padrão DCI). A empresa trabalha com 12 exibidores, cerca de 143 salas digitais e presta serviços, principalmente, ao mercado cinematográfico de arte e para redes do interior dos Estados. Os distribuidores entregam o filme em uma fita master de alta definição para a Rain, que o transforma em arquivo digital e criptografado. Uma vez definida a programação, o filme digital é enviado por uma rede privada da Rain, através da Internet, para os cinemas.

## IDEAL<sup>®</sup> Antenas Profissionais

Com mais de 18 anos de experiência no segmento de Antenas Profissionais, a IDEAL ANTENAS se sobressai pela excelência na fabricação de produtos de alta qualidade, suporte e vendas. Suas principais linhas de produtos incluem as mais diversas antenas para transmissão de TV, Rádio, Links, Microondas e Telefonia.

A IDEAL ANTENAS estará expondo seus produtos na feira NAB (National Association of Broadcasters), que se realizará do dia 16 ao dia 19 de abril de 2007, no centro de convenções - Las Vegas.

Nosso Stand N° 9230

Sentiremos honrados com sua presença!



## TVS NOS ÔNIBUS DE SÃO PAULO

A SPTrans, em parceria com empresas de ônibus líderes de mercado e a Bus TV (empresa que transforma veículos de massa em veículos de comunicação de massa) pretende instalar, até dezembro de 2007, televisores de LCD em 500 coletivos paulistanos. A novidade já está circulando em 140 ônibus da capital há um mês e, se a idéia der certo, os monitores devem ser instalados em toda a frota até 2010.

A Bus TV Brasil é uma iniciativa da Bus TV de Portugal, patenteada mundialmente e homologada pela SPTrans. Sua programação é criada integralmente pela empresa, com conteúdo que vai de clips musicais, horóscopo, quiz shows, estréias de cinema até meteorologia, documentários e curta-metragens. Além da cidade de São Paulo, outras cidades como Rio de Janeiro, Curitiba, Brasília, Belo Horizonte, Campinas, Santa Catarina, Porto Alegre, Bahia, Osasco e Guarulhos também têm previsão de instalação dos monitores LCD, a partir deste semestre.

## CELULAR COM CHIP PARA RECEPÇÃO DE TV DIGITAL

A Qualcomm antecipou o lançamento mundial do chip Universal Broadcast Modem (UBM), que permite receber sinal de programação televisiva no celular em três padrões: o americano MediaFlo, o europeu DVB e japonês ISDB, que será o adotado pelo Brasil, para a TV digital nacional.

A companhia acredita que os primeiros aparelhos celulares com o chip cheguem ao mercado no início de 2008, o que será também o período do início da implantação da TV digital brasileira em caráter comercial.

As adaptações que o governo brasileiro pretende implantar no sistema japonês não influenciarão a possibilidade do chip UBM ser usado pelos brasileiros em seus celulares, já que o governo pretende implantar tecnologia nacional no middleware ou nos aplicativos de vídeo.

## FCC ADOTA REGRAS PARA RÁDIO DIGITAL

A FCC (Federal Communications Commission) adotou regras para avançar na transmissão de serviços de rádio digital para consumidores americanos. Entre as regras encontram-se a *First Order on Reconsideration*, *Second Further Notice of Proposed Rulemaking* e a *Second Report and Order*, sendo que esta última permitirá que os radiodifusores de rádio terrestre forneçam serviços locais para seus bairros. De acordo com a FCC, desde que a DAB (Digital Audio Broadcasting) foi autorizada, mais de 1200 estações notificaram o início, ou a intenção de começar a transmissão híbrida digital. Estações de transmissão de rádio em formato digital, usando tecnologia IBOC, podem oferecer som de qualidade aos ouvintes, com melhor recepção, bem como novos serviços de multicasting e datacasting.

Para tanto, a FCC abstém-se de impor uma conversão obrigatória da programação para estações de rádio, para iniciar as operações de transmissão digital; permite que estações de rádio FM operem na modalidade híbrida digital estendida; exige que cada estação de rádio local transmita para o simulcast um sinal digital com qualidade de áudio comparada ao sinal analógico; adota uma largura de faixa flexível, permitindo que as estações de rádio transmitam áudio de alta qualidade, múltiplos programas streams e serviços de datacasting à vontade; permite que estações de rádio calculem a largura de faixa digital não utilizada; aplica a programação existente, a operação regulamentar e exigências regulatórias a todos as programações streams DAB; autoriza operações AM noturnas, entre outras coisas.

## ANATEL NEGA TV POR ASSINATURA PARA TELEMAR

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) decidiu que a Telemar não poderá comprar a operadora de TV a cabo Way Brasil, adquirida em um único lance por uma empresa do grupo, em julho do ano passado. A Anatel explicou que a cláusula número 14.1 do contrato de concessão de serviços impede que a Telemar opere por TV a cabo, no entanto, se fosse via satélite (DTH) ou microondas (MMDS) não haveria qualquer restrição.

A conclusão do negócio estava condicionada à anuência prévia e o dinheiro

pago pela Telemar (R\$132 milhões) estava depositado em uma conta especialmente criada para isso. Como a anuência foi negada, na prática é como se a operação não tivesse acontecido.

A ABTA (Associação Brasileira de TV por assinatura) comemorou a notícia e afirmou que a compra da operadora de TV a cabo iria contra a Lei do Cabo, a Lei Geral de Telecomunicações, além do já mencionado contrato de concessão das operadoras de telefonia fixa local.

## CANAIS DIGITAIS PARA EMISSORAS DE SÃO PAULO

O ministro das Comunicações Hélio Costa assinou, no dia 9 de abril de 2007, os termos de consignação de canais digitais para dez emissoras de televisão de São Paulo.

A partir de agora a TV Ômega (Rede TV), TV Cultura, Rede 21, SBT, Rede Bandeirantes, Rede Record, Grupo Abril, Canal Brasileiro de Informação (CBI - MIX TV), Rede Globo e TV Gazeta podem começar a operar, experimentalmente, o sistema brasileiro de televisão terrestre, ISDTV (International System for Digital TV).

Segundo o ministro, a consignação dos canais digitais é um empréstimo temporário para que essas emissoras possam operar, simultaneamente nos sistemas analógico e digital, portanto, em 2016, quando o sistema analógico for desligado, a consignação do canal digital passa a ser uma concessão e as emissoras devem devolver o canal analógico.

Vale lembrar que a portaria nº 652, do Ministério das Comunicações, estabelece critérios, procedimentos e prazos para a consignação de canais de radiofrequência, destinados à transmissão digital do serviço de radiodifusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão de televisão, no âmbito do ISDTV.

## PROJETORES BRAVIA 3LCD DA SONY

A Sony acaba de lançar os projetores Bravia 3LCD VPL-AW15 e VLP-AW10, com resolução progressiva de 1280 x 720, ideal para aplicações de home entertainment em telas grandes, tais como filmes em alta resolução, games e esportes. Os dois novos modelos possuem uma lâmpada de 165watts de alta pressão e são equipados com uma pequena lente focal-length com zoom de 1.6 e ruído de aproximadamente 20dB. O modelo VLP-AW10 possui Advanced Iris, para contraste de até 6.000:1, enquanto o modelo VLP-AW15 possui a tecnologia Advanced Iris 2, que trabalha com dispositivos de alto contraste, produzindo profundidade e contraste de até 12.000:1. Ambos projetores possuem entrada HDMI, que suporta 1080/24p e conexão RS-232C, mas apenas o modelo VLP-AW15 possui entrada HD15 para PC, além de agregar maior flexibilidade na instalação e no deslocamento das lentes e ajustar cores para diferentes tipos de gostos. Os projetores têm chegada prevista ao mercado em junho.

Fabricante: Sony  
Site: [www.sony.com](http://www.sony.com)



## CHIPSETS AMD SÉRIE 690 COM TECNOLOGIA ATI

O chipset AMD Série 690 oferece experiência Premium no Windows Vista™, lidando com a interface Aero™ e tecnologia Avivo™, proporcionando imagens mais vibrantes e a reprodução mais suave de vídeo no uso doméstico ou corporativo. O AMD Série 690 é o primeiro chipset com

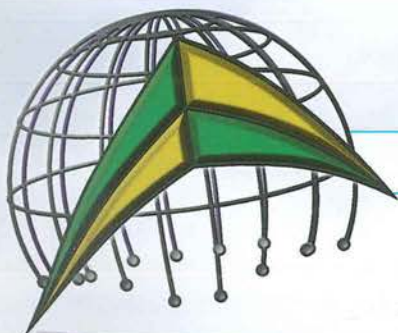
saídas HDMI e DVI e tecnologia ATI integrada, além de ser desenhado para vídeo em alta-definição, incluindo tecnologias de hardware que usam menos energia para ler DVDs.

Fabricante: AMD  
Site: [www.amd.com](http://www.amd.com)

## CHIPSET ÓPTICO DA IBM

A IBM anunciou o desenvolvimento de um chipset de transceiver óptico, com tecnologia CMOS, capaz de transmitir um filme completo em alta-definição em um único segundo, um feito que, segundo a fabricante, pode tornar os computadores muito mais rápidos e eficientes no consumo de energia, uma vez que consome apenas 2,5 watts de força. O chip funciona convertendo sinais elétricos em laser, o que possibilita a transmissão de 160 gigabits de dados por segundo e poderá ser usado tanto para aplicações corporativas, quanto pessoais, a partir de 2010. O microprocessador mede 3,25 por 5,25 milímetros, pequeno o suficiente para ser integrado a uma placa de circuito.

Fabricante: IBM  
Site: [www.ibm.com.br](http://www.ibm.com.br)



**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 5070



### SISTEMA DE ASSET MANAGEMENT

Lançado pela empresa AD Digital, a tecnologia Digital Box é uma solução de digital archiving, utilizado para catalogação, arquivamento digital, publicação, pesquisa e resgate, compatível com os principais equipamentos de pós-produção do mercado, como Final Cut, Avid, Adobe Premiere, Media 100, entre outros. Através do sistema Digital Box, produtoras, agências, universidades e emissoras de televisão poderão digitalizar conteúdos arquivados em fitas a um custo acessível, com implantação e operação fácil. Além disso, o sistema de asset management, da AD Digital, permite gerenciamento, preview de arquivos em baixa e alta resolução, publicação on-line e in time para visualização de informações, gerenciamento de BarCode, importação e exportação de arquivos XML, além de suportar vários formatos de vídeo, áudio, still files e clientes Mac e Windows.

**Fabricante:** AD Digital  
**Site:** [www.ad-digital.net](http://www.ad-digital.net)



### TV LCD FULL-HD

A Samsung apresentou, no Latin CE Forum 2007, os modelos de televisores M8 e R8, com soluções Full-HD para entretenimento doméstico. A família de televisores M8 é composta por modelos com 40, 46 e 52 polegadas, com definição Full-HD de 1080p (1.920 x 1.080 pixels), recurso wide color gamut, que eleva a qualidade e a riqueza da coloração na tela, ângulo de visão de 178°, além de interface multimídia de alta-definição, que permite, simultaneamente, a recepção do sinal digital de três diferentes origens e tecnologia Anynet+ (HDMI-CEC), que permite a um único controle remoto operar um reprodutor de DVD Blu-Ray, um sistema integrado de home theater e qualquer outro produto de áudio e vídeo

compatível com a tecnologia. Já os televisores R8 possuem telas com 19, 23, 26, 32 e 40 polegadas, base cristalina e brilho e luminosidade realçados pela função Dimmer. O contraste dinâmico é de 8.000:1 em todos os modelos e de 5.000:1 na TV de 26". As TVs R8 possuem entradas HDMI 1.2 e painel S-PVA (Super Patterned Vertical Alignment) – exceto a de 19". Na versão 40" é possível acoplar um suporte de parede opcional, que também pode ser controlado a distância. Os televisores têm previsão de chegada ainda no primeiro semestre de 2007.

**Fabricante:** Samsung  
**Site:** [www.samsung.com](http://www.samsung.com)



### SWITCHER SLATE VERSUS FACILIDADE DE PRODUÇÃO

Os modelos de switcher Slate, lançados pela Broadcast Pix, prometem facilitar o trabalho de pequenos produtores. A linha de switchers, composta pelos equipamentos Slate 100, Slate 1000 e Slate 2100, possui gerador de caracteres dedicado, monitoração multi-view, permite a criação de logos, animações, clipes e gráficos produzidos em 4:3 e 16:9 e ainda, como opcional, o controle de câmera robótica.

Todos os switchers Slate trabalham com o software AutoAspect, podem agregar até duas placas de entrada e saída HD-SDI em 1080i ou 720p, para até oito entradas HD ao vivo e incluem quatro portas de entrada e uma de saída, podendo ser usadas tanto para HD, quanto para SD.

**Fabricante:** Broadcast Pix  
**Site:** [www.broadcastpix.com](http://www.broadcastpix.com)



## TOCADOR DE MESA DO FORMATO BLU-RAY

A Samsung surpreendeu o mercado brasileiro com a segunda geração do tocador de mesa para mídia Blu-Ray, o BD-P1200, que promete impulsionar a indústria de mídia óptica de última geração. As mídias Blu-Ray são capazes de armazenar de 5 a 10 vezes mais dados que o DVD convencional. O BD-P1200 possui processador HQV (Hollywood Quality Video), que permite a exibição real de 1080i às imagens de 1080p, conexão HDMI, que estimula a qualidade do som através de 7.1 canais Dolby Digital Plus e tecnologia Anynet+ (HDMI-CEC). O player é capaz de reproduzir conteúdos multimídia em diferentes formatos, incluindo as resoluções 720p, 1080i e 1080p, reúne LPMC de 192KHz, MPEG2, DTS e MP3 e recurso Easy Top Menu, que permite a configuração do layout e das cores dos menus e legendas, além de componentes de reprodução, como laser pick-up, deck e chipsets.

Fabricante: Samsung  
Site: [www.samsung.com](http://www.samsung.com)



## SATÉLITE MÓVEL

Com previsão de chegada ao mercado no fim de 2007, o terminal de satélite móvel de alta velocidade Hughes 9250, da Hughes Network, oferece taxas de 460Kbps (banda larga) enquanto está em movimento, utilizando a rede de satélites BGAN, da Inmarsat. O Hughes 9250 ativa uma ampla gama de aplicativos em banda larga, incluindo transferências de arquivos de dados e vídeo, navegação pela Internet, Protocolo de Transferência de Arquivos (FTP), Rede Privada Virtual (VPN), transmissão de voz pela Internet (VoIP), WiFi e videoconferência. O terminal apresenta uma antena de rastreamento compacta e plenamente autônoma, que é facilmente instalada com uma base magnética de teto e suporta velocidade de até 464/464Kbps, para transmitir/receber. Tem capacidade para até 11 usuários simultâneos, acesso simultâneo à Ethernet, ISDN e WiFi, ponto de acesso WiFi incorporado e níveis selecionáveis e dedicados de qualidade de serviço via IP de até 128Kbps.

Fabricante: Hughes Network  
Site: [www.bgan.hughes.com](http://www.bgan.hughes.com)

## ANALISADOR DE ESPECTRO DE RF HANDHELD

A Agilent Technologies Inc. anunciou a disponibilidade mundial de seu primeiro analisador de espectro de RF handheld. Com performance e usabilidade entre 100kHz e 3GHz, o Agilent N9340A é ideal para provedores de serviço wireless, setor aeroespacial/defesa, autoridades de gerência de espectro, televisão e difusão (broadcasting).

Seu DANL é de -124 dBm com o pré-amplificador desativado e -144 dBm com o pré-amplificador ativado (RBW de 30Hz, 10MHz abaixo da frequência central, para frequência central menor ou igual a 1,5GHz). O ruído de fase é de -87 dBc a um offset de 30kHz. O analisador de espectro possui ainda plataforma MXA, combinação das especificações DANL e RBW, faz medições de largura de banda ocupada, portas LAN 100 base T, GPIB e sete portas USB 2.0, LCD transreflectivo de 7,2 polegadas (18,3 cm), bateria com tempo de operação de quatro horas e interface gráfica com 11 idiomas.

Fabricante: Agilent Technologies  
Site: [www.agilent.com](http://www.agilent.com)



**PRESIDÊNCIA**

**Presidente**  
Roberto Franco

**Vice-Presidente**  
Liliana Nakonechnyj

**Diretor Executivo**  
José Munhoz

**Assessor**  
Romeu de Cerqueira Leite

**Conselho Fiscal**  
Arthur Oguri Jr.  
Fernando Barbosa  
Manoel Antônio B. Costa  
Miguel Cipolla Jr.  
Roberval F. Pinheiro

**DIRETORIA OPERACIONAL**

**Diretora Editorial**  
Valderez A. Donzelli

**Vice-Diretor Editorial**  
Celso Cruz Hatori

**Comitê**  
Alberto D. S. Paduan  
Francisco S. Husni Ribeiro  
João Braz Borges  
Maria Goretti Romeiro  
Victor Purri Netto

**Diretor de Ensino**  
Gunnar Bedicks Junior

**Vice-Diretor de Ensino**  
Eduardo Bicudo

**Comitê**  
Antonio C. de Assis Brasil

**Diretor de Eventos**  
Fernando Pelégio

**Vice-Diretor de Eventos**  
Leonardo Scheiner

**Vice-Diretor Internacional de Eventos**  
Ayrton Marin Stella

**Comitê**  
Daniela Helena Souza  
Dante João S. Conti

Mateus Rodrigues Hassan  
Robinson Gaudino Caputo  
Vicente Rossi

**Diretor de Marketing**  
Claudio Younis

**Vice-Diretor de Marketing**  
Kanato Yoshida

**Comitê**  
Jaime Fernando Ferreira  
Niels Walter Nygaard  
Raul Ivo Faller  
Wagner Mancz  
Walter Isidro Duran

**Diretor de Tecnologia**  
Olimpio Franco

**Vice-Diretor de Tecnologia**  
Raymundo Costa P. Barros

**DIRETORIA DE SEGMENTO DE MERCADO**

**Diretor de Cinema Digital**  
Alex Pimentel

**Vice-Diretor de Cinema Digital**  
Celso Eduardo A. Silva

**Diretor de Internet**  
Antonio R. Maia Cavalcante

**Vice-Diretor de Internet**  
Ana Paula F. P. Leme

**Diretor de Produção**  
Nelson Faria Junior

**Vice-Diretor de Produção**  
Fredy Azevedo Litowsky

**Diretor de Rádio**  
Ronald Barbosa

**Vice-Diretor de Rádio**  
Djalma Ferreira

**Diretor de Telecomunicações**  
Francisco Carlos Perrota

**Vice-Diretor de Telecomunicações**  
José W. Lima e Castro

**Diretor de TV Aberta**  
Fernando M. Bittencourt Filho

**Vice-Diretor de TV Aberta**  
José Marcelo Amaral

**Diretor de TV por Assinatura**  
Roberto Pereira Primo

**Vice-Diretor de TV por Assinatura**  
Antonio de Salles T. Neto

**Diretor Industrial**  
Carlos Capellão

**Vice-Diretor Industrial**  
Roberto Mello Barbieri

**DIRETORIAS REGIONAIS**

**Diretor Norte**  
Nivelle Daou Junior

**Vice-Diretor Norte**  
Henrique Camargo da Silva

**Diretor Nordeste**  
Antônio Roberto Paoli

**Vice-Diretor Nordeste**  
José Augusto M. Almeida

**Diretor Centro-Oeste**  
José Wanderley Schmaltz

**Vice-Diretor Centro-Oeste**  
Toshihiro Kanegae

**Diretor Sudeste**  
Getúlio Vargas Malafaia

**Vice-Diretor Sudeste**  
Paulo Roberto M. Canno

**Diretor Sul**  
Fernando Ferreira

**Vice-Diretor Sul**  
Énio Sérgio Jacomino

**Conselho de Ex-Presidentes**  
Adilson Pontes Malta  
Carlos Capellão  
Fernando M. Bittencourt Filho  
José Munhoz  
Olimpio Franco  
Roberto Franco

A SET - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO, 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
Brasvideo	2ª capa	Newtec	9
Brazilusa	5	Oreon	15
Casablanca	19	Phase	23
Ideal	25	Proatec	27
Linear	3ª capa	Sony	4ª capa
Nemal	13	Xicom	21

**GALERIA DOS FUNDADORES**

**AMPEX • CERTAME • EPTV/CAMPINAS • GLOBOTEC**

**JVC/TECNOVÍDEO • LINEAR • LYS ELETRONIC**

**PHASE • PLANTE • RBS TV • REDE GLOBO**

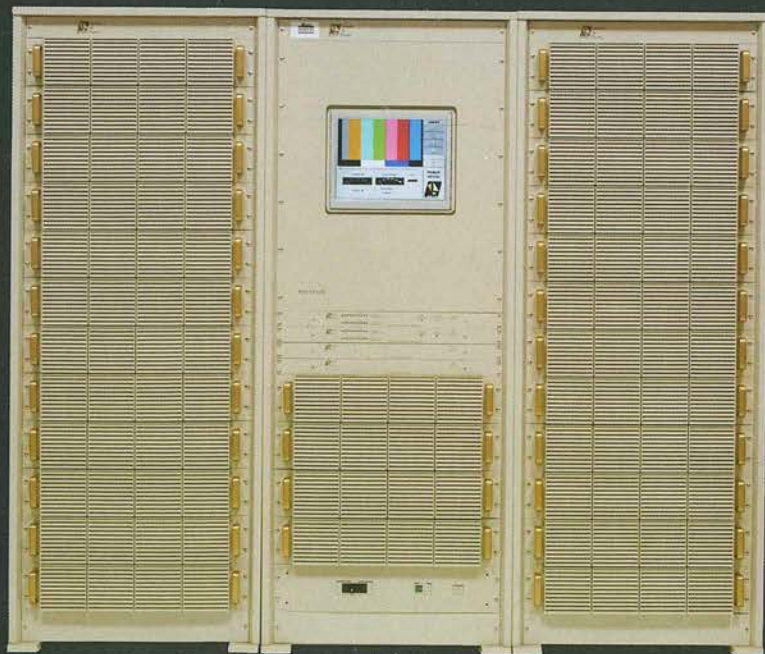
**REDE MANCHETE • SONY • TEKTRONIX • TELAVO**

# 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

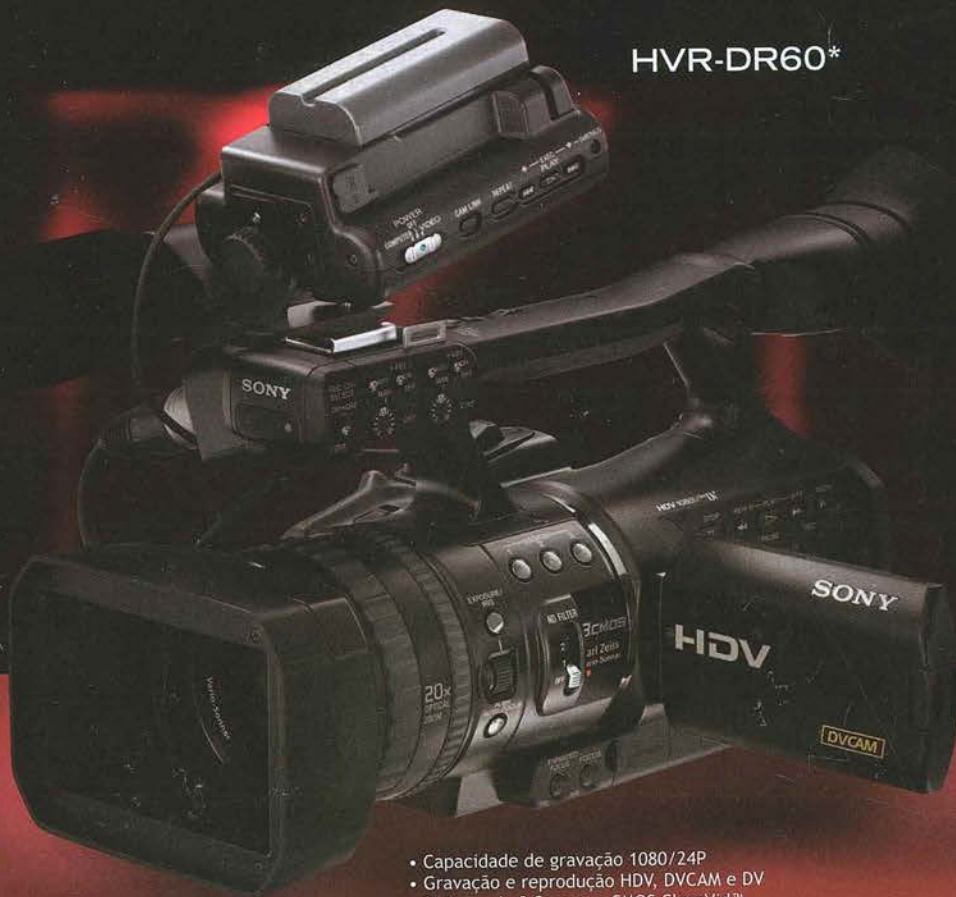
Praça Linear, 100 - CEP 37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil  
☎ (5535) 3473 3473 - 📠 (5535) 3473 3474 - linear@linear.com.br - www.linear.com.br

**LINEAR** *Leader  
by  
Design®*

SONY

NOVA Camcorder Profissional HDV com scan progressivo 1080/24P

HVR-DR60\*



HVR-V1N

- Capacidade de gravação 1080/24P
- Gravação e reprodução HDV, DVCAM e DV
- Sistema de 3 Sensores CMOS ClearVid™
- Lente Carl Zeiss com zoom óptico de 20x

Com o disco rígido HVR-DR60, opcional (ilustrado na parte superior da camcorder)

- Oferece 4,5 horas de gravação em HD pronto para edição
- Gravação simultânea em disco e fita
- Capacidade de visualização na camcorder de sequências gravadas no disco rígido
- Opera com todos os editores não-lineares, servidores e sistemas compatíveis com HDV

# HDV

A REVOLUÇÃO CONTINUA

**HDV**<sup>TM</sup>  
HDV 1080i



HVR-A1N

HVR-V1N

HVR-Z1N

[www.sonypro.com.br](http://www.sonypro.com.br)

[www.set.com.br](http://www.set.com.br)

ISSN 1980-2331

© 2008 Sony Corporation. Todos os direitos reservados. Fica proibida a reprodução total ou parcial sem permissão por escrito. Características e especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Sony é uma marca comercial registrada da Sony Corporation. HDV é uma marca comercial da Sony Corporation e Victor Company of Japan.