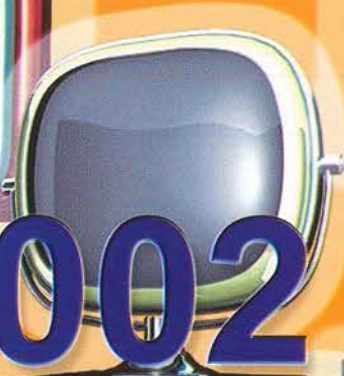
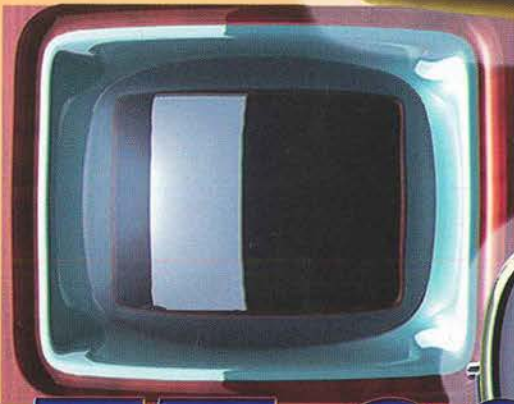


ENGENHARIA DE

televisão

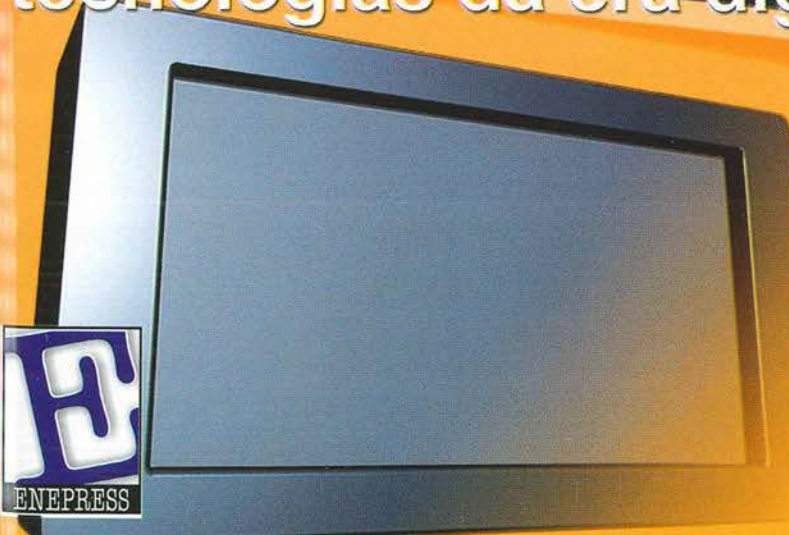


ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES ANO XIII - Setembro / Outubro 2002 - Nº 64



SET 2002

Destaque para as novas tecnologias da era digital



O aniversário de 80 anos do rádio no Brasil

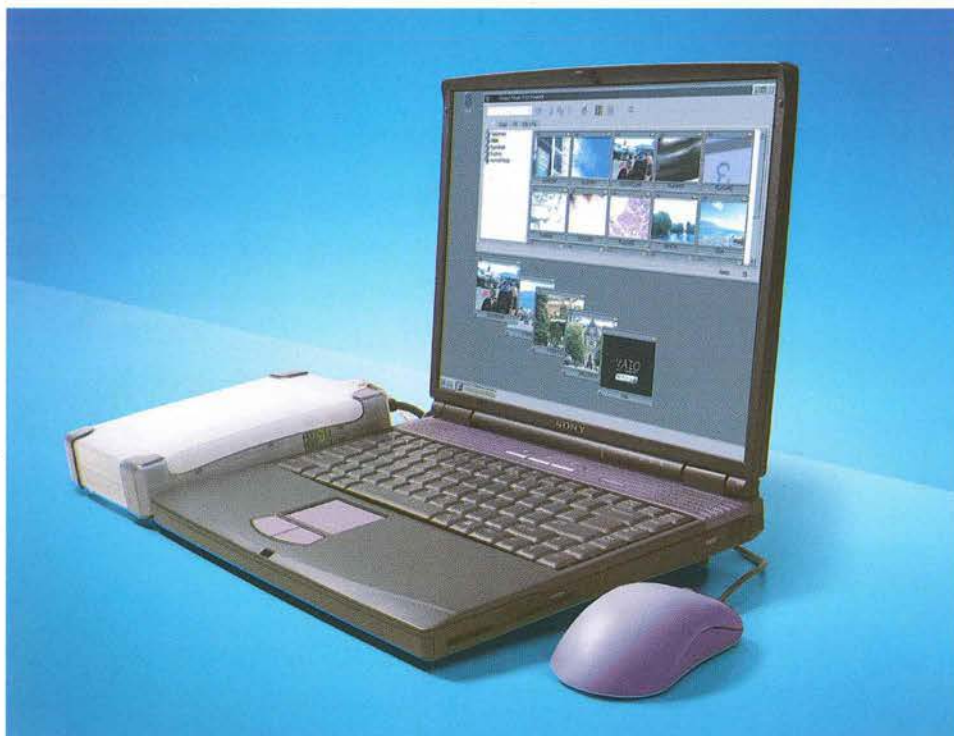
O que todo editor sonha levar para uma ilha?
O novo Vaio Professional nas versões laptop e desktop.



2006

Hardware:

- Hardware de última geração
- Compressão no formato DVCAM nativo 25 Mb/s ou MPEG-2 opcional*
- Gravador de CD/DVD
- Múltiplas interfaces digitais
- Firewire exclusivamente para conexão de periféricos e servidor
- Múltiplas interfaces Firewire para conexão de periféricos e servidor
- Múltiplas interfaces analógicas de áudio/vídeo composto, componente e Y/C opcional
- Conexão de rede Firewire para transferência de arquivo em alta velocidade
- Interface de Rede Ethernet
- Interface serial 9Pinos para controle de VTR
- Fax Modem
- Speakers
- Painel de controle opcional



Software:

- Ilimitadas trilhas de áudio, vídeo, gráficos e GC
- Loggin e Digitizing
- Batch Capture
- Aspecto 4:3 e 16:9
- Import/export qualquer tipo de arquivo de vídeo, áudio, gráficos e sequências
- Editor de efeitos 2D/3D, Color Corrector, Filter, Key com infinitos Keyframes
- Preview de efeitos de vídeo em real time
- Efeitos de áudio em real time
- Gerador de caracteres
- Transferência em alta velocidade para o servidor
- Compressão variável MPEG 2 opcional*
- Import/export EDL, ALE, OMFI opcional
- Advanced Color correction opcional
- Composite e paint opcional
- Efeitos real time 2D/3D opcional
- Instant save opcional
- Background render opcional
- Aceita vários software plugin disponíveis no mercado

Chegou a linha Vaio Professional.

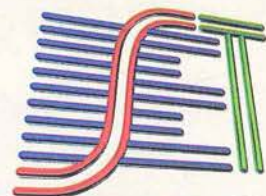
Compatível com interfaces digitais e analógicas, e muito fácil de operar.

A linha Vaio Professional com laptop e desktop é composta de equipamentos para edição não-linear de fácil operação com a melhor relação custo-benefício do mercado brasileiro. Com a linha Vaio, você pode gravar e editar imagens com alta qualidade, mesmo que as cenas tenham sido feitas fora de estúdio.

SONY

ENGENHARIA DE televisão

ANO XII - Setembro/Octubro 2002 - N° 64

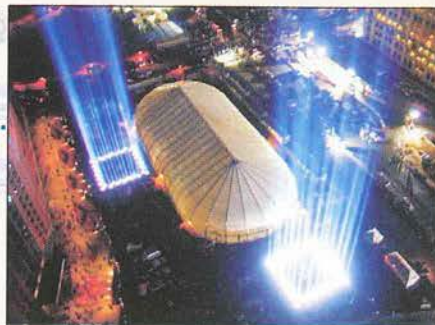


www.set.com.br

■ Especial

6 | SET 2002 debate a comunicação na era digital

Veja a cobertura do evento e os resumos das principais palestras apresentadas



Divulgação

■ Entrevista

38 | A palavra do novo presidente

Roberto Franco fala sobre seus objetivos na presidência da SET, o atual cenário da radiodifusão no Brasil e o processo de implantação da TV digital



■ Rádio

40 | Os 80 anos do rádio no Brasil

Conheça um pouco da história desse meio de comunicação no país e os principais marcos ao longo de sua trajetória

■ SMPTE

44 | Um novo padrão para a TV interativa

Veja a última parte do artigo dos engenheiros Gerard Faria e Fábio Scalise sobre DVB-RCT para TV interativa

■ Seções

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 4. Editorial | 55. Informe SET |
| 36. Novidades | 57. Produtos e Serviços |
| 52. Em Dia | 58. Diretoria |

Editorial

Em setembro de 1989, a SET lançou a primeira edição da revista "Engenharia de Televisão", que trazia em seu conteúdo a cobertura do segundo seminário da instituição, realizado no Rio de Janeiro. A abertura do evento deu-se com um painel sobre alta definição. O palestrante foi Larry Thorpe, da Sony Americana, e os debatedores, Heloísa Santana e Fernando Bittencourt. Na ocasião, o painel reforçou que "uma produção, seguindo um único padrão e um único sistema, permitiria um intercâmbio ilimitado de programas entre emissoras de todo mundo, eliminando principalmente os custos de conversão".

Treze anos se passaram desde então e, no decorrer desse período, o debate relacionado à alta defini-



Enepress

no Brasil, elaboramos uma reportagem especial com entrevistas com os pioneiros técnicos desse segmento, abrangendo desde seu início em OM, a introdução da FM e o impacto ocasionado pela TV, até as expectativas para o rádio digital. Na continuidade de nosso convênio com o SMPTE, apresentamos a parte final

"Imaginação é mais importante do que conhecimento, já que o conhecimento é limitado, enquanto a imaginação alcança o mundo inteiro."

Albert Einstein

ção transformou-se no relacionado à TV digital, muito longe da esperada uniformização de padrão e com uma abrangência muito maior do que a almejada na época.

No Congresso SET 2002, o principal tema foi a tecnologia na era digital. Nesta edição da revista, publicamos os resumos de algumas palestras, painéis e tutoriais, com informações técnicas muito relevantes.

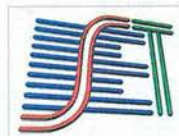
Temos ainda, nesta edição, uma entrevista com Roberto Franco, que fala sobre suas perspectivas para o setor e para seu mandato como presidente da SET de 2002 a 2004.

Destacando os 80 anos do rádio

da matéria "DVB-RCT: um novo padrão para TV Interativa".

Muitos eventos, reuniões, cursos e palestras ocorreram nesse período, sempre com a participação da SET. Confira na seção "Em Dia", o Comdex 2002, a reunião do Comitê Consultivo Permanente de Radiodifusão em Fortaleza, o II Rio Telecom, a Interativa 2002 e as etapas do planejamento de canais para TV Digital. Em "Informe SET", veja o andamento do Projeto Piloto de TV Digital e a Assembléia Geral, em que ocorreram algumas modificações estatutárias e a eleição da diretoria da SET para o biênio 2002/2004.

*Valdevez de Almeida Donzelli é Diretora Editorial da Revista Engenharia de Televisão e Responsável pelo departamento de Projetos Técnicos da TV Cultura.
E-mails: valdevez@tvcultura.com.br - valdevez@set.com.br*



www.set.com.br

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações
Rua Jardim Botânico, 700 - sala 306
Rio de Janeiro - RJ - CEP 22461-000
Tel.: (21) 2512-8747 - Fax: (21) 2294-2791
Ano XII - Julho/Agosto de 2002 - N° 63

Diretora Editorial

Valdevez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial

Tereza Mondino

Comitê Editorial

Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Luiz Ricardo Bernardoni

Mauro Soares Assis

Victor Purri Neto

Wilson Rodrigues Lopes Martins



Revista Engenharia de Televisão. Redação, Administração e Publicidade:

Enepress Comunicações

Rua da Mooca 2429 - cj. 52 - São Paulo

03103-003 - Tel.: (11) 6096-5199

enepress@circuitonet.com

Editor

Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação e Arte-final

Raymundo N. de Melo Faro

Redação e Revisão

Marcia Becker

Revisão Técnica

Alberto Seda Paduan

Euzébio da Silva Tresse

Impressão

Editora Referência

Fotolito

Pirâmide

Capa

Bill Soares / Ray Faro

© Copyright by SET

Todos os direitos reservados

A Revista ENGENHARIA DE TELEVISÃO é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET) dirigida aos profissionais que trabalham em redes privadas e estatais de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências publicitárias. ENGENHARIA DE TELEVISÃO é distribuída gratuitamente aos associados da SET e enviada através da ECT. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET, sendo de responsabilidade dos autores. Sua publicação obedece ao propósito de estimular o intercâmbio da engenharia de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo da Engenharia de Televisão e Telecomunicações brasileira e mundial.

Novo Site!

WWW.SOLUTIONS

TV

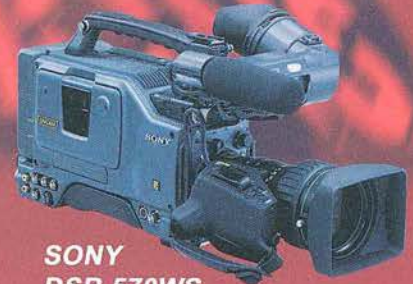
CÂMERAS



JVC GY-DV700



DXC-D35WS



SONY DSR 570WS

VÍDEOS



SONY DSR-1800



SONY DVW-250



SONY DSR-45

LANÇAMENTO

SWITCHER PANASONIC AG-MX70



PROJETOS

- Eng • Produção
- Pós Produção
- Exibição
- Servidores • Áudio



INFINITY RTX100

- Tempo real em saída DV Fire Wire (1394)
- Chroma e Luma Keying em tempo real
- Tecnologia Matrox Flex 3D
- Ajuste em tempo real de slow motion e fast motion
- Tempo real na captura de imagens no formato MPEG-2 para autoria em DVD
- Sistema de correção de cores com 18 parâmetros de controle em tempo real



JVC Panasonic Pioneer LENSHEIL Apple PINNACLE 45 Microsoft matrox DMS intel INFINITY canopus

SOLUTIONS SOLUÇÕES PARA O FUTURO

Solutions - Al. Santos, 2441 - 1º andar - São Paulo - SP - 01419-002 Tel.: (11) 3897-0200 - www.solutions.tv - e-mail: consultoria@solutionscorp.com.br

Fotos: apenas ilustrativas - As oportunidades pertencem aos seus respectivos fabricantes - Promoções válidas até término do estoque

TM Comunicação

SET 2002 debate a COMUNICAÇÃO NA ERA DIGITAL

Os destaques foram as novidades em tecnologia digital para TV, Rádio e Cinema



Divulgação

Cerimônia de abertura do Congresso SET 2002

Aconteceu em São Paulo, no Pavilhão de Exposições Imigrantes, nos dias 31 de julho, 1 e 2 de agosto, o SET 2002. O mais importante evento do país voltado a profissionais das áreas de radiodifusão, TV paga, multimídia e telecomunicações incluiu o Congresso Brasileiro de Engenharia de Televisão e Telecomunicações da SET, o 2º Fórum SETBusiness e a feira Broadcast & Cable.

Na cerimônia de abertura, o então presidente da SET, Olímpio José Franco, falou sobre o empenho constante da instituição em exercer sua influência na produção de tecnologia para a população brasileira. Ele destacou os esforços para a implantação do Projeto Piloto Brasil de TV Digital, iniciativa da SET cujo objetivo é criar uma

emissora experimental de TV digital que apresente uma estrutura da maneira mais real possível, para assim avaliar os interesses do público, o formato mais adequado de programação e auxiliar no entendimento das questões técnicas e sociais envolvidas na transição do analógico para o digital. Logo após o discurso de Olímpio José Franco, a cerimônia de abertura contou com a participação do secretário executivo do Ministério das Comunicações, Maurício de Almeida Abreu, que representou o ministro Juarez Quadros. Ele falou sobre o tema "A Convergência Digital em Tempos de Desregulamentação". O secretário ressaltou a importância da TV no Brasil – o país possui o terceiro maior parque de TV no mundo e cerca de 90%

das residências brasileiras possuem um aparelho – e da escolha do padrão a ser definido. Para o secretário, a real convergência digital implica em gerenciamento, manutenção e redução de custos. "O importante é que a TV digital seja aberta, livre e gratuita, proporcionando cultura, entretenimento e fortalecimento do idioma."

O primeiro dia do Congresso encerrou-se com a palestra do superintendente de Serviços de Comunicação de Massa da ANATEL, Ara Apkarian, que falou sobre as medidas necessárias para a inserção do Brasil na era digital. Para o superintendente, o sistema digital de transmissão terrestre a ser escolhido será aquele que se adaptar da melhor forma à realidade brasileira e ao consumidor. "O jogo

vai ser ganho por quem oferecer o que o usuário está querendo”, disse. Minassian afirmou que uma das maiores preocupações da ANATEL no momento de transição do padrão analógico para o digital é que não poderá haver exclusão digital em nenhum segmento da sociedade, pois não se quer que a nova tecnologia gere discriminação de classes. “Este é o momento de dar uma virada na radiodifusão e modernizar o parque para integrar os serviços e chegar à casa do cidadão”, destacou o superintendente da ANATEL.

Os processos para a implantação da TV digital no Brasil e a comunicação na era digital seguiram sendo os principais assuntos abordados durante todo o Con-



Mais de 12 mil visitantes estiveram na Broadcast & Cable

“A real convergência digital implica em gerenciamento, manutenção e redução de custos.”

Maurício de Almeida Abreu
Secretário executivo do Ministério das Comunicações

gresso da SET e o Fórum SETBusiness, demonstrando o interesse da entidade e de seus profissionais em debater o que promete ser uma das mais relevantes revoluções no mundo da tecnologia.

A TV digital já está sendo implantada em diversos países e tem mostrado resultados animadores, tanto para os operadores de sistema por assinatura e canais abertos, quanto para instituições financeiras, parceiros de conteúdo, agências de publicidade e propaganda.

Os debates e estudos desenvolvidos em torno desse tema mostram que o Brasil está se preparando para essa transição. A discussão da nova tecnologia no país é essencial para que a sociedade possa se inteirar sobre os avanços de seu mais importante meio de informação e entretenimento.

O rádio e o cinema digital também foram pautas durante o congresso. Em todas as localidades do Brasil, o rádio possui uma vasta rede de difusão que supera as demais vertentes

da mídia eletrônica em número de equipamentos, praticidade e rapidez de comunicação. Com o sistema digital, esse segmento sofrerá mudanças em toda sua estrutura e receberá as melhorias advindas com a nova tecnologia. Já em relação ao cinema, a convergência para o digital apresenta resultados diversos como barateamento nos custos de produção, edi-

ções de imagens com maior facilidade e maior rapidez na análise do material que está sendo gravado. Segundo a Certame Eventos, organizadora da feira, a Broadcast & Cable 2002 reuniu cerca de 160 expositores nacionais e estrangeiros que representaram em torno de 350 marcas internacionais, entre as gigantes Sony, Panasonic, Thomson, JVC, Leitch, Fuji e outras empresas de destaque no setor. Aproximadamente 12 mil profissionais ligados ao segmento de *broadcasting* do Brasil e do exterior estiveram presentes para conhecer as novidades desse mercado, em especial aquelas voltadas à introdução da tecnologia digital. Embora o padrão do sistema digital a ser adotado no Brasil ainda não esteja definido, a expectativa relacionada à substituição do modo analógico pelo digital vem abrindo espaços para múltiplas formas de se encarar os processos produtivos, fazendo com que haja a necessidade de adaptação à nova tecnologia que virá em breve.

“O sistema digital de transmissão terrestre a ser escolhido será aquele que se adaptar da melhor forma à realidade brasileira e ao consumidor.”

Ara Apkár Minassian
Superintendente de Serviços de Comunicação de Massa da ANATEL

A seguir, apresentamos um resumo das palestras realizadas durante o Fórum SETBusiness e o Congresso Set 2002.

FÓRUM SETBUSINESS

Coordenadores:

Cláudio Younis - Eletro Equip e SET/ SP

Roberto Franco - SET/ SP

O Futuro da Comunicação na Era Digital

Orador:

Pedro Farah - Ernst Young

Palestrantes:

Fernando Bittencourt - SET,

José Pizzani - AESP

Alexandre Annenberg - ABTA

Por Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Pedro Farah iniciou sua apresentação falando sobre o tema "Redefinição de Negócio: Geração de Retorno Sobre Investimento". A Ernst & Young, em conjunto com a Cop. Gemini Ernst & Young, vem desenvolvendo uma série de estudos visando indicar os rumos para os próximos 6 ou 7 anos da Indústria de Tecnologia, Comunicações e Entretenimento, considerando a visão de 128 executivos, geralmente o presidente ou o 1º executivo das empresas que atuam nessa área.

O estudo de 2001 foi complementado com um novo em 2002, em que foram entrevistados cerca de 60 executivos financeiros.

A partir da visão dos executivos em 2001, destacou-se que:

- A conectividade em banda larga e a nova concorrência acirrada estão redefinindo a sociedade conectada;
- Novos conteúdos de banda larga representam novas receitas;
- A compactação de conteúdo torna-se o principal elemento na geração de valores;
- Os participantes da rede têm que apostar em serviços;
- Os desafios de implantação são fatores determinantes para o sucesso.

Com relação à banda larga, os entrevistados disseram maciçamente que ela redefinirá a experiência com o cliente e que eles serão conectados através dela no futuro. De acordo com a opinião dos executivos, deve-se começar a atender a demanda por banda larga, atualmente reprimida, de forma inteligente. Devido ao número limitado de pontos de acesso fixo, o acesso por banda larga tende a crescer de forma exponencial nos próximos 5 anos. A taxa de penetração da banda larga será maior nas empresas do que nas residências. A projeção mundial estima que os clientes corporativos serão os mais afetados, pois o acesso à banda larga é uma questão de sobrevivência para as empresas.

As redes de telefones móveis estão emergindo como outra plataforma de banda larga. A Europa e a Ásia terão banda larga móvel antes da América Latina.

Do segundo estudo, realizado em 2002, chega-se a 5 previsões:

- A recuperação exigirá que os principais elementos da indústria adotem nova orientação financeira;
- O diretor financeiro torna-se o direcionador chave do processo de mudança em toda a empresa;
- O fluxo de caixa livre será o catalisador para a mudança;
- Decisões sobre investimentos serão polarizadas entre infra-estrutura e cliente;
- O direcionamento da recuperação requer novos modelos de negócio para crescimento rentável.

Redefinição de Negócio: Geração de Retorno sobre o Investimento

A inovação e o risco sempre foram recompensados pelo mercado, mas ele passou de ultra exuberante para ultra conservador e os desafios a serem enfrentados no futuro próximo serão bastante difíceis.

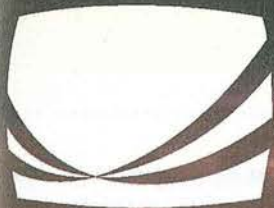
Os valores das ações das concessionárias de telefonia fixa e dos fabricantes de equipamentos entre março de 1999 e início de 2001 evidenciam baixo rendimento, enquanto que as das empresas de mídia tiveram um desempenho mais estável.

As entrevistas com os empresários tentaram descobrir o que o mercado mundial pensa da recuperação. Está em jogo uma rede de interdependência muito complexa, o que dificulta as previsões. O cliente está no centro dessa rede e o objetivo dessa cadeia de valores é o usuário final. O modelo de cadeia de fornecedores linear foi substituído por uma rede dinâmica de valor, o foco está no cliente. Quem tem o cliente, a tecnologia e a infra-estrutura tem o futuro.

Dependendo do tipo de atividade, a conectividade da rede de valor pode ser direta com o cliente ou através de intermediários. Neste ambiente, temos o *content packagers*, que é a empresa que busca o conteúdo/informação gerado pelo produtor na forma em que ele estiver e onde ele estiver, para levar ao consumidor/usuário final da forma e quando ele quiser.

Hoje existem cerca de 8 bilhões de páginas de internet e, dos maiores 500 sites da web, os primeiros 25 correspondem a cerca de 31% do total de acessos. O usuário final é fiel, ele quer responsabilidade do seu fornecedor de conteúdo ou do seu meio de chegar ao conteúdo. Por essa razão, no futuro serão poucos os *content packagers*.

O *content packager* é uma figura não bem delineada hoje. Está mais como site de acesso, mas o mercado está aberto



FLORIPA
TECNOLOGIA

PINNACLE
SYSTEMS

A FLORIPA TECNOLOGIA acaba de fechar contrato com a PINNACLE SYSTEMS para ser seu distribuidor exclusivo para o Brasil na linha de Broadcast. A PINNACLE é uma empresa mundialmente conhecida na área de geradores de caracteres (DEKO), Switch de produção, DVE's, servidores de Still e também fabricante da linha desktop que inclui as famosíssimas placas TARGA 3000.



VELOX

optibase

discreet™

SPOTWARE



e-news



InCITE



inscriber



matrox
Digital Video Solutions™

Rua Lauro Linhares, 2123 - Torre B - 7º andar - Trindade, Florianópolis - SC - Brasil - Cep.: 88036-002, Fone: 48 233.2433, Fax: 48 234.6879

E-mail: floripa@floripatec.com.br, Web site: www.floripatec.com.br



Divulgação

Os rumos da indústria de tecnologia foram debatidos durante o Fórum SETBusiness

para eles. E se eles não tiverem um potente *software* não conseguirão ser líder.

A conectividade de banda larga pode ser o evento que redefinirá o campo de atuação do armazenamento de conteúdo. Ela vai capturar praticamente todo o crescimento de assinantes residenciais. Nos Estados Unidos, está prevista para 2003 a marca de aproximadamente 75 milhões de assinantes residenciais, o que representa uma taxa anual de crescimento de 80%.

As operadoras de cabo e satélite que podem “empacotar” conteúdos de entretenimento estão batendo as TVs abertas. Dessa forma, elas direcionam o seu produto, de forma a focar mais em seus clientes e obterem maior lucro. A previsão é que em 2004 o mercado esteja dividido entre a TV a cabo e a TV aberta. Os set-top-boxes interativos serão um meio de “empacotar” conteúdo de entretenimento e redefinir as propagandas tradicionais. Com eles, o *content packager* poderá levar à casa do usuário final somente o que ele desejar, de acordo com o preço que se dispuser a pagar (programação com ou sem propagandas, gravação de determinados programas e outras facilidades).

Houve um excessivo investimento

em infra-estrutura no ramo de atividade. As empresas de mídia deram muita ênfase ao aumento de conteúdos e ativos via fusões e aquisições de alto valor. O mercado investiu largamente nas companhias de telecomunicações. O resultado foi excessiva infra-estrutura em relação à demanda, causando a queda dos preços, diminuindo as receitas e os lucros, acirrando a concorrência e criando um círculo vicioso terrível para as empresas. Conclui-se, portanto, que os investimentos passados foram feitos com expectativas irreais de crescimento. Os níveis de investimento após o segundo trimestre de 2001 despencaram e continuam escassos até hoje. As taxas de juros decresceram, aumentando o nível de endividamento das empresas. O setor de telecomunicações passou a apresentar a maior inadimplência por ramo de atividade em nível mundial, cerca de 6 bilhões de dólares.

A função do diretor financeiro atualmente está redefinida. Ele é a pessoa chave para promover as mudanças na empresa, pois pode obter as informações e participar junto ao presidente, aos engenheiros e aos técnicos do planejamento estratégico. O fluxo de caixa livre será o catalisador para a mudança.

A reestruturação de custos é uma forma perigosa, mas necessária, para a criação de fluxo de caixa, através da dispensa de funcionários e diminuição de cargos, corte em propaganda e venda de ativos não essenciais.

A terceirização de funções, de serviços de tecnologia, de informática e de processos são métodos comprovados de alavancagem da eficiência. Os novos enfoques são o compartilhamento e a troca de redes e a administração de ativos digitais. Os diretores financeiros consideram o crescimento rentável como sendo prioritário, caso contrário não se consegue apoio dos investidores e acionistas.

Em seguida, Alexandre Annenberg falou sobre a televisão por assinatura. Essa apresentação mostrou que, nos Estados Unidos, as empresas de TV a cabo nunca deram lucro, mas são conhecidas como grandes geradoras de fluxo de caixa. E foi isso que garantiu a vitalidade do modelo americano. No Brasil isso não está acontecendo porque o modelo de negócio tem alguns vícios e problemas desde a sua constituição, que exige uma revisão por parte das empresas, dos empresários do setor e das autoridades reguladoras. Alguns conceitos regulatórios vigentes hoje tolhem a expansão de determinados mercados. A ABTA acredita que é indispensável e urgente a revisão do modelo de negócio brasileiro.

Foram criados vários grupos de trabalho, focados em programação e conteúdo, distribuição e operação, infra-estrutura, assuntos regulatórios e tributários e formuladas algumas teses visando a revisão do modelo de negócio. Existem hoje no Brasil cerca de 3,6 milhões de assinantes, que é insuficiente para se definir uma política industrial que possa levar ao consumidor os aparelhos a preços mais acessíveis. Para isso, precisa-se de uma base de assinantes de pelo menos 6 milhões. A rede de cabos coaxiais e fibras ópticas instalada no país é da melhor qualidade e de uma capilari-

dade extraordinária. As concessões de TV por assinatura (cabo, MMDS) outorgadas pela ANATEL cobrem cerca de 91% dos municípios urbanos brasileiros

A ABTA está lançando uma proposta em relação à introdução da televisão digital no país, independentemente do padrão a ser adotado, para disponibilizar toda a infra-estrutura existente de televisão por assinatura terrestre, cabo e MMDS como plataforma de lançamento para a televisão digital.

Para finalizar, Fernando Bittencourt falou sobre a televisão aberta no Brasil dentro do contexto de futuro. Nessa apresentação foi discutida a importância da TV para a sociedade brasileira e o bom nível do conteúdo produzido no país. Afirmou-se que a evolução tecnológica da compressão digital de vídeo está permitindo manter a qualidade da imagem com taxas de compressão cada vez menores. Consequentemente, isso

tem um grande impacto nos negócios, pois com menos taxa pode-se inserir mais programação com melhor qualidade, em alta definição, sem consumir a banda da rede de distribuição.

A capacidade da banda larga irá aumentar e no futuro a fibra óptica vai chegar muito perto do consumidor, o que significa taxas altíssimas disponíveis individualmente a cada usuário, com reflexos nos serviços a serem oferecidos pela rede cabeada de telecomunicações. Pela importância da programação da TV aberta no Brasil, ela estará presente nessa rede.

Para Bittencourt, sem o conteúdo da TV aberta brasileira, a TV digital não pode começar no cabo, pois somente a força desse conteúdo poderá alavancar a venda dos receptores digitais no Brasil. Nos Estados Unidos, há uma queda de penetração da TV aberta, o que aqui não ocorre.

Outra análise feita foi quanto à evolução do telefone sem fio, primeiro com a geração analógica, depois a segunda geração (2G) digital e agora na 2,5G, já oferecida pelas concessionárias, proporcionando áudio, displays maiores, internet móvel e outros serviços diferenciados. Entre 2005 e 2006, o Brasil terá a terceira geração (3G) de celulares, proporcionando banda larga, vídeo conferência e vídeo nos aparelhos celulares.

No futuro, a tendência é convergência de todas as redes de mídia para um único *gateway*. Bittencourt finalizou dizendo que o futuro da televisão tem que proporcionar a TV aberta, HDTV, TV móvel, TV portátil e TV interativa, com flexibilidade, transmissão simultânea ou não, dependendo do modelo de negócio adotado por cada empresa e a região em que ela irá oferecer o serviço. ■

Os Novos Modelos de Negócios com o Conteúdo Digital

Orador:

Cezar Taurion - Diretor de Estratégia para TI da PWC Consulting /SP

Debatedores:

André Malaton

- Vice-Presidente de Marketing da EMI/VIRGIN Brasil

Roberto D'Avilla - Teleimage

A apresentação de Cezar Taurion teve como foco a introdução da televisão digital interativa (iDTV). Segundo Taurion, a TV digital, a digitalização e a interatividade estão muito além da exibição em alta definição (HDTV). Ele afirmou que o cliente ou telespectador tem uma receptividade positiva em relação à interatividade, embora a televisão atual

não seja diretamente interativa. O processo para um novo negócio vai criar uma nova cultura e novos hábitos, alterando o segmento da televisão e o seu atual modelo de negócio.

Por definição, a TV interativa é a combinação da TV digital com as tecnologias da Internet, o que permite entregar um *mix* de programação, como acesso à *web* (aberto ou restrito), shopping online (*t-commerce*), *t-banking*, etc. A digitalização da transmissão dos sinais de TV vai derubar as barreiras entre TV e Internet, aproximando-as em direção à convergência. Não há, por enquanto, um modelo de negócio de sucesso no mundo, apenas algumas experiências. Porém, isso parece ser questão de tempo.

A digitalização e a formação de re-

des de negócios irão transformar a indústria da mídia e do entretenimento em toda sua cadeia de valores. Os consumidores passarão a ter mais opções e influência no serviço a ser prestado, aumentando a concorrência. Isso já ocorre hoje em outros segmentos, como a internet móvel celular, que começa a trabalhar na digitalização não só de vozes, mas também na geração de conteúdo na 2,5G e 3G.

A cadeia de valor atual da TV passa pela produção e distribuição do conteúdo, chegando ao consumidor final. Na iDTV, as parcerias e alianças irão tornar-se mais estratégicas, agregando valor e possibilitando a navegação pela internet. Tudo centrado no cliente. A proposta de uma estratégia de implantação da iDTV deve analisar o mercado, a definição do serviço, os custos, os investimentos e os resultados financeiros e operacionais.

Na análise do mercado, deve haver um foco na realidade sócio econômica brasileira. As experiências de

outros países não podem simplesmente serem replicadas. Dessa forma, o baixo poder aquisitivo da população privilegiaria primeiro a tecnologia baseada em set-top-boxes simples e TV aberta. As redes abertas provavelmente não estarão dispostas a grandes investimentos tecnológicos para manter a mesma programação e público. Consequentemente, a digitalização terá pouco impacto na audiência a curto e médio prazo.

Apesar da TV aberta ser a mídia de maior influência no Brasil, ela ainda se concentra em poucos competidores. Mas com o aparecimento de outras mídias, como a TV paga, por exemplo, nota-se que começa a haver alteração em seu formato e conteúdo.

A iDTV no Brasil enfrentará uma série de obstáculos, a começar pela ausência de um padrão tecnológico universalmente aceito, pelos altos inves-

timentos requeridos e pelo fato de os grupos de mídia locais não estarem em condições de uma expansão agressiva. Além disso, as aplicações desenvolvidas para TV interativa até hoje não foram bem sucedidas.

Na definição dos serviços há um potencial de uso imenso e a questão é saber o que fazer a curto e longo prazo. Inicialmente, o EPG (*electronic program guide*) será fundamental na conquista de audiência e na navegação pelos serviços disponíveis. A sofisticação dos receptores leva ao PVR (*personal video recorder*) e ao VOD (*video on demand*), diminuindo a influência dos canais, mudando o conceito de medição da audiência e da produção de comerciais, criando novos paradigmas.

Na análise dos custos e receitas, deve-se considerar que, apesar da multiplicação do números de canais

oferecidos, o tempo dedicado pelas pessoas para assisti-los é limitado e não deverá sofrer alteração.

As fontes de receita da iDTV serão os anúncios tradicionais - que tendem a diminuir com o tempo - os serviços de conteúdos e as transações comerciais. A nova rede de valor tem que ter resultados financeiros positivos.

Os desafios e ameaças para a iDTV no Brasil são vários: investimentos escassos, necessidade de adoção de um novo modelo de negócio, alteração dos hábitos no uso da nova televisão, além de mudanças nas avaliações dos índices de audiência. E, ainda, o retorno do investimento não ocorrerá a curto prazo. Apenas as redes com capacidade de investimento irão sobreviver e aumentar a sua participação no mercado, em que haverá fortes marcas e diversidade de conteúdo e serviços. ■

CONGRESSO SET 2002

Tutorial: *Streaming*

Coordenadores:

Luiz Bernardone
- TV Record e SET/SP

Marcelo Blum - Videodata/SP

Palestrantes:

Roberto Silva - Philips

Paulo César - Microsoft

Por João Kralik

Dados da Europa indicam que o crescimento do tráfego de *streaming* está por volta de 90% ao ano e o do faturamento em torno de 50%. O grande foco de utilização está sendo a comunicação corporativa, o treinamento de funcionários a distancia e o marketing. Ou seja, as grandes empresas estão utilizando esse formato para reduzir custos de vi-

agens, além de otimizar o processo de treinamento. Pode-se também utilizar o sistema ligando, por exemplo, um set-top-box a uma rede ADSL, em que o usuário em vez de ir a uma locadora pode através de solicitação junto a sua operadora fazer o *download* de um filme. Porém, por enquanto, apesar da idéia ser boa, os custos deste processo ainda são muito altos.

A migração das tecnologias das empresas de telecomunicações resulta na absorção dos sistemas analógicos, o que torna cada vez mais viável a utilização das transmissões de vídeo através de redes ATM.

Alguns exemplos de aplicações do *streaming* hoje são:

- Envio de um comercial para a aprovação do cliente ou mesmo do departamento comercial de uma emissora;
- Testes de novela, em que em vez de se fazer várias cópias em VHS

seria possível deixar o material disponível em uma rede para que os interessados tivessem acesso ao conteúdo (é claro que, neste caso, teria que ser feito um gerenciamento de mídia, pois se todos tiverem acesso a rede vai cair);

- Tele-fiscal ou comprovação de transmissão, para que as emissoras tenham um controle do que as afiliadas estão transmitindo. Para isto, a Telemídia criou o *encoder*, equipamento que além de codificar o MPEG1 em diferentes taxas também cria um *layer* de *time-code* que fica disponível no vídeo e depois gera uma EDL para finalização.

Com relação ao processo de tele-fiscal, foi dito que a Anatel está implementando um projeto de fiscalização de TVs em que será gravado o conteúdo transmitido pelas emissoras de todo país através da aplicação

de *streaming* nas redes *fibre-channel* para uma análise do governo.

Outro lançamento é o Acqua, do grupo Grass-Valley/Thomson, que serve para fazer codificação de conteúdo do sistema *streaming*. A finalidade é uma solução integrada de *hardware* e *software* que serve para codificar conteúdo para *streaming* tanto ao vivo como *on-demand* posterior. A idéia do Acqua é fazer a captura, o processamento de imagem, a codificação e a distribuição num único equipamento. Com seu processamento de sinal altamente sofisticado, pode-se codificar o conteúdo em tempo real, além de gerá-lo em vários formatos. Toda a sua interface é baseada em *browser* e ele trabalha com servidores de vídeo *profissional*, o que torna mais fácil fazer a ge-



O tutorial sobre *streaming* abordou as aplicações desse formato

ração de vídeo para a web. Além disso, o Acqua tem interface com edição não linear, exibição e catalogação. Também processa com rapidez

vídeo e áudio. Futuramente, esse sistema terá suporte MP3-Pró, além de suporte de gerenciamento de direitos autorais. ■

TCP/IP

Coordenador:

Paulo César dos Santos
- Microsoft /SP e SET/SP

Palestrante:

José Roberto Amazonas
- USP/SP

Por Alberto Deodato Seda Paduan

O palestrante iniciou sua apresentação com um breve histórico sobre o início da Internet. No começo ela se chamava ARPAnet, a rede de comunicação que foi criada sob encomenda do departamento de defesa dos EUA, com o objetivo de permitir o controle do cenário de batalhas modernas e sobreviver a uma guerra nuclear. Nessa época já se falava em comutação de dados por pacotes e assim foi feito. Essa configuração particionada em domínios resultou em uma rede sem um ponto único de falha, aumentando as chances de so-

breviência a um ataque nuclear. A ARPAnet durou até o final dos anos 80 quando foi substituída pela Internet, utilizando canais de interligação de 1,544 Mbps e roteadores IP.

O conceito da Internet é o de interligar de modo totalmente descentralizado um número indefinido de nós, que funcionam como *gateways*, pontos da rede que atuam como uma entrada para outra rede, interligando sub-redes de computadores. Assim, o resultado seria uma gigantesca rede, cuja conectividade das partes dependeria de conjuntos convenencionados de regras que permitissem uma comunicação (protocolos) padronizada e sem proprietários. Assim, forçou-se o uso das redes TCP/IP cujo principal elemento é o *gateway*, pois sua finalidade é a de encaminhar os datagramas IP, disponibilizando todo o tipo de interconexão entre as sub-redes físicas.

Como numa comunicação estão envolvidos diversos tópicos que têm, obrigatoriamente, que ser considerados, implementou-se um sistema

de funcionalidade para possibilitar um sincronismo perfeito entre eles. Esse sistema possui 7 camadas funcionais e é conhecido como sistema OSI. Essas 7 camadas são:

1. Física - corresponde ao canal de comunicação e rege a transmissão dos bits.

2. Enlace - responsável pelo controle de fluxo e de erros.

3. Rede - regula a comunicação entre equipamentos de usuários e de rede. Quebra a mensagem em pacotes e os encaminha.

4. Transporte - responsável pela otimização dos recursos de rede, como a multiplexação.

5. Sessão - permite o acesso à rede.

6. Apresentação - responsável por funções como compressão, criptografia, conversão de formatos, etc.

7. Aplicação - são os programas de aplicação.

Esse modelo chegou tarde ao mercado e por isso hoje ele serve como modelo de referência teórico, ou seja, não existe um equipamento que implemente todas essas 7 camadas.

das. O modelo TCP/IP veio para suprir essa necessidade. É praticamente igual ao OSI em várias camadas, com exceção da camada de Rede, que passa a ser a IP, e a camada de Transporte, que passa a ser a TCP. As camadas 1 e 2 não existem, sendo o modelo então conhecido como "de 5 camadas".

A tarefa principal do conjunto de protocolos que forma o TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) é a transmissão ordenada de dados de um ponto a outro na Inter-

net. Os recursos do TCP/IP permitem:

- transferência de dados, como mensagens de tamanho variável;
- estabelecimento e liberação de conexão;
- multiplexação de dados pelo TCP para serem entregues ao IP para transmissão;
- segmentação das mensagens entregues ao TCP, compondo datagramas IP;
- controle de fluxo utilizando o mecanismo de controle baseado no princípio de janela deslizante de ta-

manho variável;

- controle de erros, numerando os segmentos para que possam ser ordenados na seqüência correta à aplicação de destino;
- segurança.

A rede IP possibilita ao usuário o transporte de diferentes tipos de informação simultaneamente, como voz, dados e imagens, sendo porém, de acordo com o palestrante, uma rede simples de encaminhamento de pacotes de "mínimo esforço" e não confiável. ■

Tutorial: MPEGs

Coordenador:

Celso Hatori - TV Cultura/SP.

Palestrante:

Gustavo Blengini Faria-USP/SP.

Por Luiz Bertini

Neste painel foi demonstrada a utilização da compressão de vídeo, áudio e metadados, e também como é feita a compressão de um sinal de vídeo.

Existem dois tipos de compressão de vídeo: a temporal e a espacial. Na compressão temporal, só são enviadas as informações que mudam de quadro para quadro. Já na compressão espacial, são avaliadas as informações dentro de um mesmo quadro.

Com um breve histórico, o palestrante demonstrou a evolução do MPEG (*Moving Pictures Experts Group*), desde o MPEG-1 até o MPEG-21, e ressaltou que um padrão não vem para substituir o outro, mas sim para apresentar uma evolução em relação ao anterior, podendo trabalhar em conjunto, pois são compatíveis. Além disso, a permanência desses padrões no mercado depende muito da sua aceitação. Um exemplo é o uso e a grande dissemina-



Divulgação

Gustavo Faria demonstrou a utilização da compressão de vídeo, áudio e metadados

ção do MP3, um dos perfis de compressão de áudio do MPEG-1 e que está se popularizando cada vez mais como um formato para divulgação e armazenamento de músicas.

O MPEG-2 foi desenvolvido apenas para a compressão de áudio e vídeo e é utilizado, atualmente, como padrão para a compressão de sinais transmitidos digitalmente, via satélite. Este padrão também serve como exemplo de um produto que teve grande aceitação e muito investimento por parte dos fabricantes. Por essa razão, é muito usado atualmente.

O MPEG-4 é capaz de codificar ob-

jetos áudio visuais e não só áudio e vídeo. A diferença básica é que este padrão divide a cena em objetos. Podemos citar como exemplos áudios, vídeos, sejam eles naturais ou sintéticos. Estes objetos podem ser tratados individualmente e permitem muitas possibilidades de trabalhos. Esse padrão também permite a definição da propriedade intelectual dos objetos, fato não conseguido eficazmente com os padrões anteriores. O MPEG-4 é constituído por diversos componentes. Podemos citar como exemplo a linguagem BIFS e as plataformas MPEG-2 e MPEG-4 (JAVA). Ele tem diversos perfis para

os
le-
ca-

o
in-
no
m,
ma
de
ão
■

Divulgação

s
ví-
pa-
de-
ví-
os.
di-
ssi-
ão
pri-
ção
pa-
sti-
Po-
em
PE-
ara



Microfone para Repórter MD 46

Este microfone cardióide apresenta baixo ruído de manipulação e de vento. Ideal para EFP.

NOVO!

Série Evolution

Alta qualidade em ENG/EFP e excelente relação custo benefício característicos da Série Evolution.

Série 3000

Com o novo transmissor plug on SKP30, a Série 3000 se adequa perfeitamente às mais exigentes aplicações.



NOVO!

Esteja pronto

Microfones para Radiodifusão Sennheiser

A Sennheiser tem uma ampla gama de microfones e sistemas de microfones sem fio para radiodifusão que cabem em qualquer orçamento, com opções tais como transmissores do tipo "plug-on" com alimentação phantom e um receptor com diversidade com conexão para os slots das novas câmeras digitais de vídeo. Seja quais forem as suas necessidades de microfones para radiodifusão, a Sennheiser está pronta para mantê-lo no ar.

ENG/EFP sem fio



Eurobras Ltda. Av. Graça Aranha, 19 Rio de Janeiro / RJ / 20030-002
fone: (21) 2240 3399 / fax: (21) 2240 6430 email: eurobras@biohard.com.br

o áudio e o vídeo. Estes perfis definem o que estará sendo comprimido e sua complexidade. Alguns perfis para o áudio são: *speech* e *main*. Alguns perfis para vídeo são: *simple*, *advanced2D*, *core visual* e *real time*, entre outros. Com esse padrão é possível trabalhar, individualmente, com qualquer objeto da cena (por objeto entende-se qualquer coisa, como a figura de um carro, um vídeo em MPEG-2, uma legenda, etc), movendo-o de um lado ao outro da tela e acrescentando outras informações por um determinado tempo.

Até este ponto é possível dizer que o MPEG-2 engloba o MPG-1, com outras vantagens, e que o MPEG-4 engloba o MPEG-2, mas o mesmo não acontece com o MPEG-7.

O MPEG-7 não foi desenvolvido

para a codificação de vídeo e de áudio. Ele é um padrão para a descrição de dados (busca, cenas, vídeos). Estes dados recebem o nome de metadados. É bom deixar claro que, embora ele não tenha sido feito para a codificação de vídeo e áudio, os mesmos podem trafegar por este padrão, se estiverem comprimidos pelo MPEG-2 ou MPEG-4. Ele permite que sejam selecionados cenas ou dados correspondentes a uma determinada descrição, possibilitando assim uma maior facilidade para se encontrar cenas relativas a um determinado assunto.

O MPEG-21 ainda está em desenvolvimento e pretende fazer com que todos consigam conversar entre si. Ou seja, se um usuário tem um arquivo MP3, ele poderá ser lido e decodifica-

do por alguém com um *software* diferente de um *player* para MP3. Qualquer pessoa, com qualquer *decoder*, poderá ler os mais diversos formatos de vídeo, áudio e dados.

Toda esta evolução do padrão MPEG permitiu uma maior facilidade na transmissão de vídeo, áudio e dados, diminuindo o tempo necessário para o envio ou recebimento de um arquivo e uma otimização de uma determinada banda, além de oferecer maior qualidade final nos sinais. Permitiu ainda um manuseio de objetos de uma forma que não era possível anteriormente.

Se o padrão MPEG-21 for estabelecido, provavelmente será muito mais fácil a troca e divulgação de informações entre diferentes tipos de usuários. ■

Codificação de Áudio

Coordenador:

Eduardo Bicudo
- EBCOM e SET/SP

Palestrantes:

Cristiano Akamine
- Mackenzie/SP
Flávio Ferreira Lima - UNB/DF

Por José Henrique

Flávio Ferreira Lima falou sobre o sistema desenvolvido pelo EUREKA 147, um consórcio de difusores, operadores de rede, indústrias e institutos de pesquisas, constituído em 1986 por Reino Unido, Alemanha, França e Holanda. O início comercial do consórcio aconteceu em 1998. O sistema, altamente resistente a interferências, é composto de banda de frequência muito grande e de uma alta qualidade de áudio. Utilizado para serviços de áudio MPEG-2 camada II, tem frequência de

amostragem em 48KHz ou 24KHz, taxa de bits do áudio de 8 Kbit/s até 384 Kbit/s, codificação de dados EER para taxas inferiores a 144 Kbit/s e UEP para taxas superiores a 144 Kbit/s, com áudio mono, *dual*, *stereo* e *joint stereo*. Já para serviços de dados, utiliza dados associados a programas, inseridos no final do frame de áudio na faixa de 667 bit/s a 65 Kbit/s, além de mensagens de tráfego, informações durante a viagem (hotéis, eventos), jornais eletrônicos, transmissão de figuras de vídeo, *paging* e aviso de emergência. Também pode ser utilizado para serviços de informações, como controle e operação para o receptor, seleção de programação de estações (nome da estação, tipo de estação, nome de artista) e informações para *handover* com o satélite.

A tecnologia do sistema EUREKA 147 foi testada na Europa (Lisboa) com relação ao efeito de multipercurso e o resultado foi satisfatório. Com o efeito *doppler* foram realizados testes desde com o carro parado até a uma velocidade de 140 km/h. Não foi percebida nenhuma degradação do sinal.

Conclui-se, então, que a tecnologia

já está consolidada. Funciona bem e com alta qualidade, porém apresenta um custo de implantação muito elevado. A filosofia de funcionamento, o gerenciamento, a manutenção e os receptores são ainda muito caros. Dificilmente este sistema será adotado no Brasil.

Em seguida, Cristiano Akamine falou sobre Técnica de Compressão de Áudio. Utilizando alta taxa de bits seria impossível a viabilidade de um padrão de rádio digital. Para isso, precisa-se de técnicas de compressão de áudio. O ouvido praticamente não consegue distinguir a diferença entre o áudio sem compressão e o áudio comprimido. Na escolha do padrão de rádio digital e de televisão digital, deve-se levar em conta a codificação do áudio e o fator de qualidade que ele pode representar.

Para converter áudio analógico em digital, utilizam-se duas técnicas importantes. Uma é a da amostragem, que está relacionada com o teorema de Nyquist, em que $f_a = 2 \times f_h$ (dobro da frequência de amostragem). A outra é a quantização, que é a atribuição de um número inteiro arredondado para cada amostra do sinal.

Técnicas de compressão para o áudio são transformadas com a finalidade de mudar de um domínio para o outro. Temos algumas como a FFT – *Fast Fourier Transform*, DCT – *Discret Cosine Transform* e DST – *Discret Sine Transform*.

Os formatos de codificação conhecidos são:

MPEG-I Layer I

- Simples algoritmo;
- O modelo Psico-acústico utiliza apenas o Mascaramento de Frequência;
- FFT com 512 amostras de resolução;
- Único fator de escala para cada sub-banda;
- Cada frame de áudio possui 384 amostras/canal;
- Agrupamento de 12 amostras para cada uma das 32 sub-bandas ($32 \times 12 = 384$);
- *Bit rate* :

- 32 Kbps (mono) ~ 448 Kbps (stereo)

- Utilizado 192 Kbps

MPEG-I Layer 2

- Mais complexo e de melhor qualidade;
- Idêntico ao MUSICAM (*Masking Pattern Adapted Universal Sub-Band Integrated Coding and Multiplex*);
- O modelo Psico-acústico utiliza o Mascaramento de Frequência e Temporal;
- FFT com 1.024 amostras de resolução;
- Cada frame de áudio possui 1.152 amostras/canal;
- Dois fatores de escala para cada sub-banda;
- Agrupamento de 36 amostras para cada uma das 32 sub-bandas ($36 \times 32 = 1.152$)
- *Bit rate* : - 32~192Kbps (mono), 64~384Kbps (stereo)
- Utilização 128 Kbps

MPEG-I Layer 3 (MP3)

- Muito mais complexo e de melhor qualidade;
- Sub-bandas/MDCT com tamanho de bloco de 576;
- Código *Run-Lengh*;
- Código de *Huffman*;
- FFT com 1.024 amostras de resolução;
- Fator de escala variável para cada sub-banda;
- Quantização Não Uniforme;
- Cada frame de áudio possui 1.152 amostras/canal;
- Agrupamento de 36 amostras para cada uma das 32 sub-bandas ($36 \times 32 = 1.152$);
- *Bit rate* utilizado: 128 Kb/s.

MPEG -2 AAC

(Advanced Audio Code)

- Usado no Padrão ISDB, Rádio, Internet, ISDN, Armazenamento, etc;
- Suporta até 48 canais tendo como padrão o mono, stereo e 5.1 canais;

MPEG I - COMPARAÇÕES

Layer	Melhor bit-rate	Relação	Qualidade em 128 kbps	Qualidade em 64 kbps
Layer I	192 kbps	4:1	--	--
Layer II	128 kbps	6:1	2.1 a 2.6	4
Layer III	64 kbps	12:1	3.6 a 3.8	4

Escala de distorção subjetiva ITU-R:

- 5 Imperceptível;
- 4 Perceptível, com distorção aceitável;
- 3 Perceptível, com distorção regular;
- 2 Perceptível, com alta distorção;
- 1 Perceptível, com muita distorção.

COMPARAÇÕES

Encoder	Melhor bit-rate	Relação	Qualidade em 128 kbps	Qualidade em 192 kbps	Qualidade em 320 kbps	Qualidade em 384 kbps
AC3 Stereo	192 kbps	7:1	4	4+	-	-
AC3 5.1	384 kbps	13:1	-	-	4	4+
AAC Stereo	128 kbps	11:1	4+	5	-	-
AAC 5.1	320 kbps	16:1	-	-	4+	5
PAC Stereo	128 kbps	11:1	4+	5	-	-
PAC 5.1	320 kbps	16:1	-	-	5	5

- Amostragem de 8 a 96KHz.
- Possui conceito de modularidade, permitindo três configurações:
 - (MC) *Most Complexity Profile* utilizando todas as técnicas de compressão;
 - (LC) *Low Complexity Profile* não utiliza todas as técnicas de compressão e restrições, otimizando o uso de processamento e memória;
 - (SSR) *Scaleable Sampling Rate Profile* divide a entrada de áudio em 4 bandas de frequência resultando em vários *bitstreams*.

- DOLBY AC3 (DOLBY DIGITAL)**
- Usado no ATSC, DVB, DVD, etc;
 - 5.1 canais com surround;
 - Utiliza banco de filtros MDCT baseado na TDAC: *Time Domain Aliasing Cancellation* (Intercalamento da DCT/DST);
 - Amplo Range Dinâmico;
 - Amostragem de 32 a 48 KHz;
 - Quantização: 16-bit (min) a 24-bit (max)
- PAC (Perceptual Audio Code)**
- Utilizado no DAR (*Digital Audio*

Radio), ISDN, Satélite, Lan, etc.

- Considerado como melhor *encoder* por várias organizações a uma taxa de 320Kbit/s em 5.1 canais;
 - Permite várias configurações desde um canal mono até 5.1 com taxa fixa ou variável;
 - Possui mesma qualidade de CD a taxas de 56 a 64kbit/s;
 - Utiliza 2.048 amostras no cálculo da FFT;
 - Utiliza como filtro a MDCT;

Convergência: Rede Digital de Serviços Integrados

Coordenadores:

Antônio Paoli
- TV Bahia e SET/BA
Paulo Canno
- TV Gazeta e SET/ ES

Palestrantes:

André Vanazi - RBS / RS
André Malta - Harris / SP
Alfeu Borges - TV Bahia / BA
Flávio Simoni - Barconet / SP
Eugênio Solda - Barconet / SP

Por Alex Lázaro

Apresentou-se neste painel uma rede terrestre de microondas digital bidirecional, com capacidade para transportar de forma integrada os serviços de vídeo, áudio, telefonia e dados.

Com o término dos contratos com as companhias telefônicas e a Embratel, as emissoras de TV tiveram que negociar novos contratos, e os altos valores das novas tarifas contribuíram para que elas procurassem uma alternativa que solucionasse o problema. A continuidade desses serviços seria o investimento em

uma rede de microondas digital. Um bom exemplo é a afiliada da Rede Globo no Rio Grande do Sul (RBS), que implantou em um período de quatro anos uma rede que liga as cidades de Porto Alegre e São Paulo. Essa rede é composta por 62 *enlaces*, operando em uma faixa de frequência de 7GHZ a 8GHZ, com capacidade de transmissão de 34 Mbps e 155 Mbps.

A nova rede digital de microondas trouxe novos serviços e facilidades:

1. Vídeo / Áudio

- Distribuição dos sinais de Porto Alegre e Florianópolis para as demais emissoras e geração do interior para as cabeças de rede;
- Geração para a Rede Globo de eventos em Porto Alegre, Florianópolis e outras localidades;
- Geração do Canal Rural de Curitiba e São Paulo para Porto Alegre.

2. Voz e Dados

- Ligações entre todas as unidades da RBS (TVs, jornais e rádios), no RS, SC, PR e SP;
- Ligações interurbanas entre Porto Alegre, Florianópolis e São Paulo, com tarifação urbana (local);
- Capacidade excedente disponibilizada para locação (aluguel das salas para terceiros).

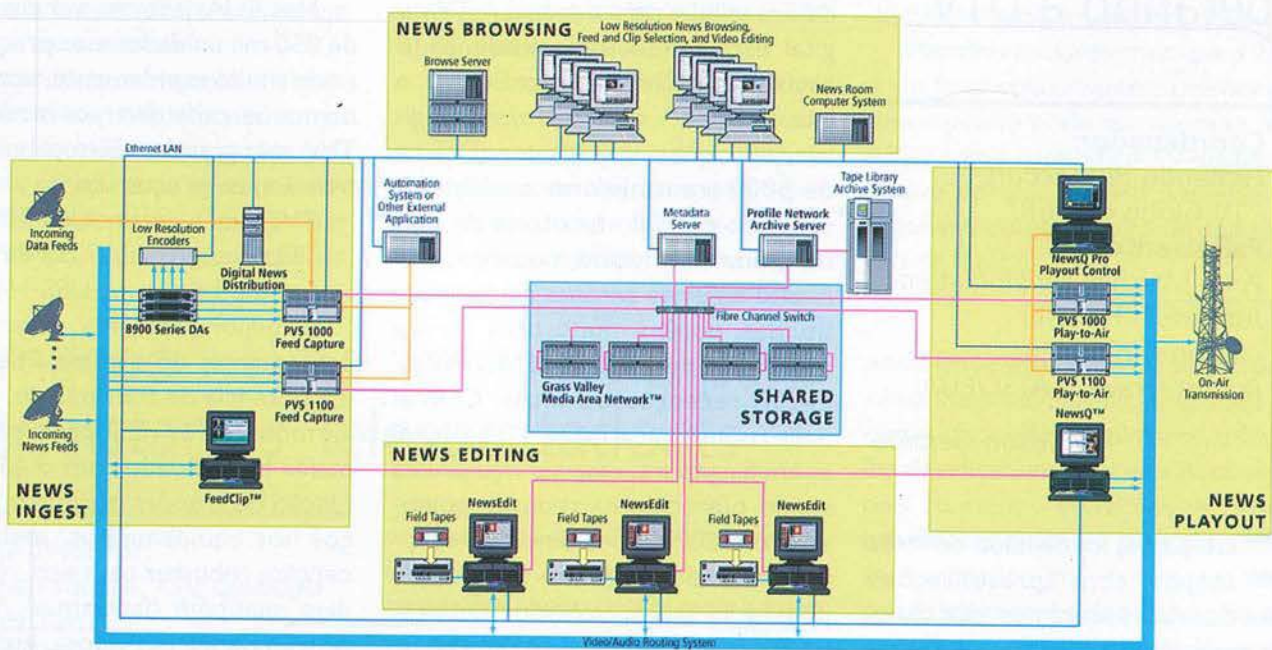
3. Equipamentos utilizados

- Rádios digitais SDH e PDH - Harris,



- Multiplexadores SDH - Lucent,
 - Multiplexadores EI para Voz e Dados - Newbridge,
 - *Encoder e Decoder* de Vídeo - Aldeavision (Ex-ABL),
 - Antenas e Guias de Onda - Andrew.
- ### 4. Gerenciamento da rede
- Centralização em Porto Alegre e São Paulo com monitoração 24 horas por dia;
 - Cinco centros de manutenção localizados em Porto Alegre, Passo Fundo, Florianópolis e São Paulo;
 - Suporte técnico nas demais 13 geradoras de TV;
 - Telemetria e telecomando (geradores, porta das estações);
 - Rádios, multiplexadores, *encoders / decoders*;

Um fator que deve ser levado em consideração ao se utilizar esta rede digital de microondas é a confiabilidade média, que é de 99,8%.



SISTEMAS NÃO LINEARES DE JORNALISMO DA THOMSON GRASS VALLEY

Poucos locais em uma emissora se assemelham ao ambiente de Jornalismo.

Os seus prazos sempre estão cada vez mais apertados.

Você precisa produzir conteúdo de boa qualidade para mais programas do que antes: distribuição para cabo, satélite, terrestre, isto sem falar em conexões em broadband.

A Thomson e Videodata fornecem as soluções que contribuem com o seu processo de produção de notícias. E elas trabalham tão rápido como você, produzindo matérias melhores do que antes e aumentando o valor do seu conteúdo jornalístico. E os custos são menores que o de processos dominados por fitas de vídeo.

Em sistemas simples ou associados ao Profile XP Media Platform, Media Area Network (MAN), ou ao Profile Network Archive System (PNA), os sistemas de jornalismo da Thomson serão a resposta.

GERENCIAR A MÍDIA, VALORIZAR O CONTEÚDO



TV Digital: Operando a DTV

Coordenador:

Fernando Bittencourt
- TV Globo e SET/RJ

Palestrantes:

Peter Marshall-DVB/Inglaterra
Junnosuki Hayashi
- Tomo-Digi/Japão
Robert Graves - ATSC/EUA

Por Edson Geraldo

Este painel foi dividido em três etapas, com apresentações dos representantes dos sistemas mais conhecidos e que foram testados no Brasil.

Peter Marshall destacou os seguintes tópicos do DVB na Inglaterra e no Brasil:

- Tem flexibilidade para escolher a taxa de dados para condições e aplicações específicas:
 - baixa taxa de dados = sinais mais robustos e melhor cobertura
 - alta taxa de dados = mais serviços ou alta qualidade;
- Modulação Hierárquica;
- Canal de retorno como opção para interatividade;
- Sistema universal para aplicação da interatividade

No Brasil, cerca de 8% das TVs por assinatura estão usando o DVB com sucesso. No Reino Unido, 40% usam.

Lá, três redes oferecem a DTV:

- BSkyB - 5,7 milhões de receptores
- NTL - digital a cabo para 1,8 milhões de receptores e analógico para 1,2 milhões
- DTT - 1,5 milhões

O DVB-T está operando no Reino Unido com set-top-box. Quando foi colocado a venda, por volta de 99 libras (150 dólares), vendeu aproxima-

madamente 100 mil unidades, em apenas dois meses. Os fabricantes dizem que serão postas a venda mais de um milhão de unidades. A TV digital está sendo transmitida 20dB abaixo da analógica - para evitar a interferência - com seis redes digitais, 500 transmissores e em cerca de 5000 transmissores analógicos, cobrindo 66% do território do Reino Unido. Com estas mudanças, somente algumas antenas serão substituídas, porém muito mais de um milhão de pessoas serão beneficiadas na recepção de sinais. O sinal mais robusto possibilita a TV móvel e, em Singapura, esse serviço já está sendo oferecido na rede de coletivos com 200 ônibus tendo o receptor instalado. Segundo Marshall, a população está aprovando o serviço.

Em relação ao canal de retorno no caso da interatividade na Irlanda, Singapura e Shangai, estão sendo testados modelos de canais para serviços como: compras, guias de viagem, jogos, competições, informações em geral, esportes, entre outros.

O tamanho do set-top-box é de aproximadamente 1/3 de um laptop, cabendo em qualquer parte. Marshall afirmou que poderá ser oferecido a preços competitivos muito em breve.

Em seguida, Robert Graves discorreu sobre a implantação do sistema ATSC nos EUA. Lá já existem 495 estações retransmissoras implantadas em cerca de 90% do território coberto. As grandes redes de TV estão fazendo programas especiais em HDTV para oferecer aos telespectadores. A ABC tem programação de HD no horário nobre e a NBC tem inserções ao longo do dia. O canal de esportes também tem programação especial em HD e a CBS investiu 50 milhões de dólares em equipamentos para a produção de programas em HDTV.

Durante a palestra, Graves apresentou algumas cenas de programas em HDTV da CBS.

As produções em HDTV podem ser convertidas para PAL-M, SECAM, PAL-N, etc.

Nos EUA, já foram vendidos mais de 850 mil unidades e os preços têm caído muito rapidamente, aparecendo no mercado diversos modelos de TVs, tela grande, set-top-box e outros. Lá, os preços são:

TVs..... US\$ 399,00
TELAS..... US\$ 899,00
Set-top-box..... US\$ 150,00

O maior problema, segundo representantes do sistema americano, é a potência de transmissão. Graves afirmou que os radiodifusores terão maior flexibilidade com o ATSC em função de grandes melhorias e avanços nos equipamentos, melhor recepção, robustez para eco, robustez para *multipath* (fantasmas), boa recepção para a portadora, etc. Finalizou dizendo que a Argentina fez a opção pelo ATSC em 1998, que o Canadá deve implantá-lo em 2003, e que o México, assim como o Chile, o Caribe e possivelmente a maior parte da América Latina estão em vias de adotá-lo.

Para finalizar o painel, Junnosuki Hayashi fez uma demonstração de interatividade, apresentando um filme da copa do mundo e um histórico da Tomo-Digi (Tomorrow and Digital).

A TBS (Tokio Broadcasting System), Panasonic, NTT e NEC uniram-se para criar a Tomo-Digi em 1999, investindo aproximadamente 20 milhões de dólares. A Panasonic forneceu sua experiência em receptores e afins, a NTT em telefonia para o canal de retorno e a NEC juntou-se com a tecnologia do processamento digital de dados. Com estas cooperações, o círculo dos serviços interativos estava completo. As três maiores empresas de publicidade também juntaram-se a elas.

O principal objetivo da Tomo-Digi é a produção de dados para a TV aberta. Passou a produzir também

dados para seu próprio canal e comunicação via satélite. A mudança dos serviços analógicos para digitais forçará os *broadcasters* a fazerem grandes investimentos.

De acordo com Hayashi, a digitalização será uma realidade e só a programação do HDTV não será suficiente para recuperar o investimento inicial dos anunciantes. Deverão ser criados novos e diferentes produtos

para aumentar a demanda. Por outro lado, a TV interativa poderá criar este serviço, que é completamente novo. Essa é a lógica para a TBS ter fundado a Tomo-Digi.

O ISDB teve início no Japão com testes via satélite em 1996. Foi implantado em 2000 e até 2007 o analógico deverá estar desativado. Na transmissão por cabo, o início foi em 1998 e até 2005 deverá ser implantado totalmente. Os

serviços de TV interativa estão sendo preparados e a previsão é que estarão integrados com a TV aberta e os meios de comunicação em outubro deste ano.

Hayashi conclui dizendo que o ISDB é um forte concorrente e que por seu desempenho pode ser adotado pelo Brasil como sistema de TV digital, inclusive porque o Japão nomeou um brasileiro como técnico de sua seleção de futebol: Zico. ■

Animação - Uma Tecnologia para Conquistar os Telespectadores

Coordenador:

Nelson Faria Jr. - TV Globo/RJ

Palestrantes:

José Dias - TV Globo/RJ

Sérgio Schimit

- Produtora Twister

Lais Dias - Mega Studio

Eduardo Halfen - TV Globo/RJ

Por Eduardo Nogueira

O painel sobre animação foi um claro exemplo de como as produções televisivas e cinematográficas brasileiras vêm evoluindo gradualmente ao longo dos tempos, tanto em termos artísticos como tecnológicos.

Inicialmente foram apresentados alguns trabalhos desenvolvidos pela Mega Studio, uma produtora especializada sobretudo em vídeos de animação infantil. A representante da Mega Studio, Lais Dias, ressaltou que a animação compõe um mercado com grandes perspectivas de crescimento no Brasil e que as chances de explorá-lo tornam-se cada vez mais promissoras. Lais citou que, embora a maior parte do conteúdo de animação infantil ainda seja produzida nos EUA, o exemplo da França, que já

produz cerca de 30% do material infantil exibido, prova que as produções locais vêm conquistando mais espaço na concorrência com as estrangeiras. "É importante destacar o alto nível do material de animação produzido no Brasil", afirmou Lais.

A seguir, Sérgio Schimit, da produtora Twister, especializada em animação gráfica para filmes e vídeo-clipes, exibiu trechos de filmes como *Villa Lobos*, *Amores Possíveis*, *Ilha e Bendito* o *Fruto*, em que foram usados softwares

para efeitos especiais em determinadas cenas. Segundo Schimit, graças aos recursos disponíveis atualmente, o trabalho de edição, inclusão de efeitos especiais ou mesmo correções de pequenos defeitos durante a gravação podem ser realizados mais facilmente, com considerável ganho de tempo e de maneira menos dispendiosa. Após a exibição de trechos dos filmes citados, Schimit apresentou o vídeo-clipe que a Twister produziu para uma das músicas da banda de rock Raimundos. O clipe é todo elaborado com efeitos especiais e o cenário é totalmente virtual.

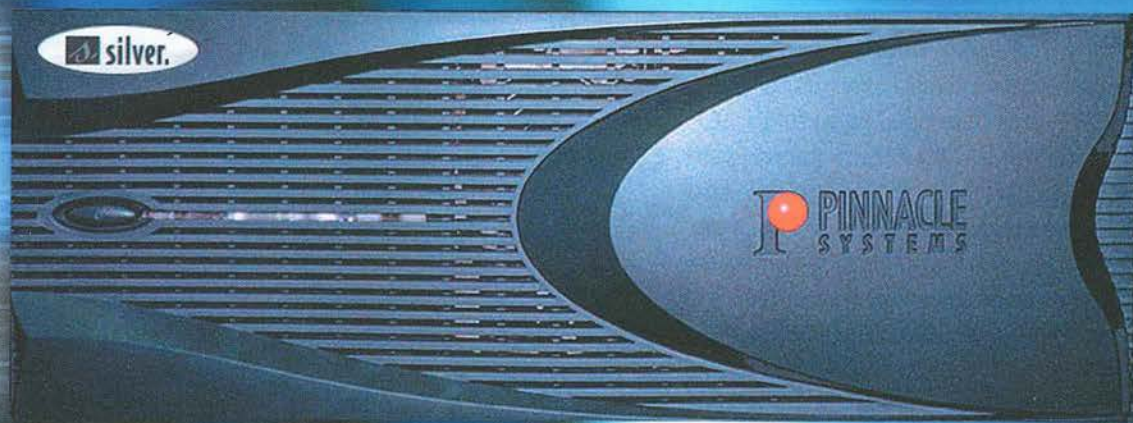
Em seguida veio a apresentação de Eduardo Halfen, da TV Globo. Ele exibiu algumas cenas das séries "Sítio do



Todos os painéis foram acompanhados por um público atento e participativo

Ele não pára...

silver



...nem para um cafezinho.

Liquid Silver é uma perfeita solução de pós produção em digital beta ou produção componente. Utiliza MPEG-2, Uncompressed e ferramentas como: logging tools, media e render management, time warp effects, correção de cor primária e secundária, completo DVE em 2D e 3D. Outros destaques são o Instant Save, recurso que salva seu trabalho automaticamente a todo instante, e também o Rendering Background, que renderiza o material existente no timeline enquanto você continua o trabalho de edição, ou seja, não pára nunca.

Linha LIQUID da Pinnacle

 silver.

www.advideotech.com.br

 PINNACLE SYSTEMS

Panasonic

 SENNHEISER



Medea

DMS

intel.

Avid

SONY

Dealer autorizada SONY no Brasil

R. Arizona 1426 • 9º andar • Brooklin • São Paulo • SP
Fone (11) 5505 6969 • Fax (11) 5505 1106/ 7910

AD
videotech
PROJETO • IMPLANTAÇÃO • TREINAMENTO

para se ter um acesso mais rápido. O problema é que, devido ao longo período em que as TV's vêm operando, este acervo tornou-se muito grande. Com isso, há uma série de problemas, tanto na parte de armazenamento como na de pesquisa de um determinado conteúdo que, ainda analógico, terá de ser convertido para outros tipos de mídia. O conteúdo da TV precisa ser gerenciado de forma digital. A convergência vai exigir que se tenha uma série de fontes de conteúdos, tais como agência de notícias, informações via satélite, fitas do acervo e campo, etc. Isso para que, ao entrar num sistema através de um processo de edição, esse conteúdo seja digitalizado e possa ser distribuído em diversas mídias como a TV aberta, a TV interativa, a TV digital, a TV a cabo, a Internet e, futuramente, os celulares. Para disponibilizar este conteúdo já digitalizado, pode-se utilizar vários tipos de formatos e várias taxas de compressão. Na Internet é possível utilizar taxas da ordem de 1,5 megabits por segundo. Para a TV aberta ou digital são necessárias

taxas bem maiores, na faixa de 25 a 50 megabits por segundo.

O processo completo da digitalização de conteúdos envolve codificação, edição, distribuição e armazenamento em vários formatos. Com a utilização de um sistema referencial, é mais prática e rápida a procura pelo mesmo conteúdo em vários formatos.

Os benefícios da implantação de uma infra-estrutura digital são: valorização do acervo, acesso a qualquer tipo de informação através de qualquer dispositivo, facilidade nos processos e antecipação nas mudanças, como no caso da introdução da TV digital ou de novos canais de distribuição.

A convergência significa busca de novas receitas a partir do provimento de novos serviços, a fim de contrabalançar a queda de preços nos serviços tradicionais. O mercado convergente é particularmente atraente para as operadoras de rádio e TV, em que há um grande acervo de conteúdo.

Já para o consumidor, a convergência está no uso de aparelhos fixos, mó-

veis e veiculares, que vão tentar capturar a movimentação de pessoas 24 horas por dia, buscando a possibilidade de se fazer negócios, realidade que a televisão hoje não apresenta e que outras redes já disponibilizam.

Se uma operadora de TV desprezar a convergência, as concorrentes na área de telecomunicações irão buscá-la. Com essa convergência, o foco deixa de ser a tecnologia para ser a venda de serviços, pois a tecnologia muda rapidamente e o que não funciona hoje pode funcionar amanhã e vice-versa. Já os serviços, sendo padronizados, poderão ter grande aceitação. O que pesa mais na convergência é o seu custo. A padronização para a utilização dos serviços não deve ser proprietária, para que haja disseminação. Os avanços na convergência serão maiores nos mercados que pensarem globalmente, com homogeneidade tecnológica e diversidade cultural. Ou seja, se a base tecnológica for igual, qualquer serviço novo desenvolvido poderá ser utilizado, facilitando assim sua aceitação. ■

Iluminação para Shows

Coordenador:

Romeu Paris - SBT e SET/SP

Palestrantes:

Peter Gasper - RJ

Gilberto Botura - SP

Pedro Bexiga - SP

Cândido Duarte - SBT/SP

Por Eduardo Nogueira

O painel sobre iluminação pôde demonstrar aos participantes o quanto o uso da tecnologia vem contribuindo para a evolução nas transmissões de shows e eventos de grande porte. Diante dessa realidade,

ALGUMAS CÂMERAS DIGITAIS

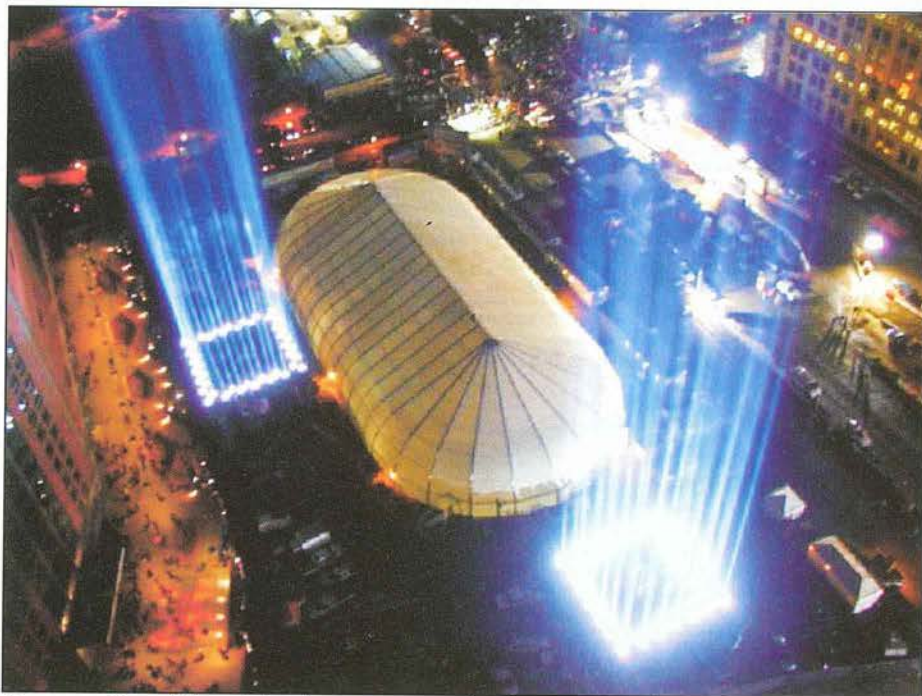


os profissionais de iluminação precisam estar constantemente "antenas" à ampla gama de recursos disponibilizados pelo mercado atualmente, para que a transmissão que chega à casa do telespectador seja a mais fiel possível, rica em detalhes, nuances e também em efeitos especiais que engrandecem ainda mais as megaproduções. A frase do palestrante Pedro Bexiga, do SBT, resume com clareza aquilo que deve ser o conceito seguido pelos profissionais da iluminação: "Torne visível aquilo que, sem você, talvez nunca chegasse a ser visto". Para Bexiga, um dos grandes desafios artís-

ticos do iluminador consiste ainda em tentar transformar pequenos defeitos de gravação em efeitos especiais.

Para ilustrar a idéia de como a iluminação também é uma forma de arte, Bexiga apresentou alguns slides com fotos de como está atualmente a área em que se localizava, até o dia 11 de setembro de 2001, o *World Trade Center*, em Nova Iorque. No lugar ocupado pelas torres gêmeas existem agora duas grandiosas faixas de luz que embelezam a paisagem da cidade e quase fazem esquecer que a área foi cenário de uma das maiores tragédias dos últimos tempos.

A sensibilidade das câmeras e dos processamentos digitais e a modificação causada pelos mesmos na estrutura da iluminação para a TV foram também assuntos de destaque na palestra. Cândido Duarte, do SBT, afirmou que a utilização dos processos digitais e sua aplicação nas transmissões é uma evolução



Divulgação
Duas grandiosas faixas de luz foram postas no local antes ocupado pelo World Trade Center

natural em busca de qualidade e tecnologia, assim como aconteceu com o telefone, o computador, as câmeras e as lentes, aparelhos que em seus primórdios nada lembram aqueles que utilizamos atualmente. Para Duarte, a tecnologia digital possibilita uma nova era de imagens e um processamento de sinal sem perdas e de forma mais ampla, pois tudo pode ser manipulado, salvo e res-

gatado, como um arquivo digital. Ainda segundo Duarte, a luz não precisa ser tão intensa quanto antes e pode-se experimentar uma gama maior de luzes.

Veja abaixo algumas das vantagens observadas:

- iluminação mínima de 1 lux
- ganho eletrônico de até 36 dBs
- matriz de cores variável
- *skin tone*, recurso que permite

até corrigir imperfeições no rosto das pessoas

- memórias de balanceamento
- *Auto Trace White (ATW)*
- varredura progressiva ou entrelaçada
- um milhão de elementos por CCD
- memorização de parâmetros
- correção eletrônica de cores, que permite a modificação da temperatura de cor eletronicamente ou opticamente, sem a necessidade de filtros externos
- controle de matiz e saturação setorizados, com os quais pode-se alterar algumas cores da cena, sem mudar as demais.

Duarte falou ainda sobre a fusão entre cinema e vídeo e que várias experiências unindo esses dois meios já foram realizadas. Como exemplo ele citou o Episódio II de Star Wars, feito em vídeo. "A qualidade das câmeras HD aproximou o vídeo da película", disse. Para Duarte, as possibilidades de luz cênica se ampliaram com os novos recursos. "Os profissionais de luz e vídeo devem testar, experimentar, inovar. Nunca a arte e a técnica estiveram tão próximas e precisam se aliar cada vez mais", concluiu.

Tecnologias via Satélite Aplicadas a Broadcast

Coordenador:

José Elias - Casablanca e SET/SP

Palestrantes:

Bernardo Schneiderman

- Loral Skynet/EUA

Joan Byrnes

- SSPI e Loral Skynet/EUA

Mel Olinsky - CBS NEWS/EUA

Cristovam Nascimento

- Unisat e SSPI Brazil/SP

Por José Roberto Elias



Diferentemente do ano passado, em que foram reunidos alguns representantes de telecomunicações para debaterem as perspectivas tecnológicas e tendências do setor, este ano foi programado um painel sobre satélites, com uma abordagem mais prática sobre o uso dos mesmos e, principal-

mente, em contribuição para *news*. Da mesma forma, foram discutidas a oferta e a procura dos serviços baseados nessa tecnologia, incluindo a comunicação através da Banda Ku.

O painel teve início com um ligeiro comentário sobre as turbulências no setor de telecomunicações. Turbulências estas que, muitas vezes, tornam-se oportunidades.

A primeira palestrante foi Joan Byrnes, CEO da Loral Skynet e presidente da Sociedade para Profissionais Internacionais de Satélite. Ela focou sua apresentação na história e nas tendências da tecnologia via satélite no mercado mundial de *broadcast*. Começou explicando a criação da SSPI (*Society for Satellite Professionals International*) e como

SATÉLITES ESTRANGEIROS HABILITADOS A OPERAR NO BRASIL



essa entidade sem fins lucrativos vem contribuindo para o crescimento do setor nos 20 anos de sua existência. Byrnes lembrou momentos marcantes de transmissões televisivas ao longo dos últimos anos, com a evolução tecnológica passando desde as Bandas C e Ku até a Ka. Igualmente interessantes foram os gráficos de demanda de serviços para Broadcast de vídeo em Banda C e Ku, mostrando claramente a migração da primeira para a segunda, principalmente nos países da Europa e da América do Norte. Concluiu expondo o crescimento do setor no Brasil, apesar da momentânea crise, e ressaltou as condições geográficas de nosso país, que favorecem a comunicação via satélite, tendo ainda muito a evoluir.

Seguindo a linha do painel, Mel Olinsky, diretor de operações da CBS News, fez uma rica explanação da aplicabilidade do satélite através dos tempos, iniciando por números impressionantes de unidades móveis e sites fixos que contribuem para a transmissão jornalística e dos furos de reportagem, tan-

to nos EUA como em outros países. Fez uma comparação resumida das características da comunicação em Banda C versus Ku, mencionando a praticidade da última em termos de coordenação de frequência e infra-estrutura de antenas de recepção (por usar parábolas menores). Em relação à primeira, destacou sua robustez ao *fading* com chuvas, explicando as dificuldades de análise de interferência que, muitas vezes, prejudicam a transmissão rápida de sinais por exigirem medidas e checagens mais cuidadosas com sinais interferentes (por exemplo, na convivência com links de microondas de rádio). As aplicações amplamente usadas nos EUA em Ku foram muito discutidas incluindo transmissões de eventos esportivos e de notícias. Olinsky também analisou a evolução tecnológica e como a mesma possibilitou a inserção de vários canais de vídeo digital, já que antes apenas um canal de vídeo analógico era transmitido. Ilustrou sua explanação com slides de espectro de frequência mostrando a ocupação de faixa em transmissões

SCPC - *Single Channel Per Carrier* (Canal Singelo por Portadora) e MCPC - *Multiple Channel Per Carrier* (Canais Múltiplos por Portadora). Essa evolução tecnológica trouxe uma compactação de equipamentos e conseqüente economia de energia para a transmissão, que pôde ser vista nas fotos comparativas de unidades móveis de transmissão de TV. Inicialmente estas unidades eram caminhões de grande porte com parábolas desmontáveis de 4,5 m em Banda C. Já as últimas são integradas em veículos de pequeno porte com antenas da ordem de 1 metro de diâmetro de parábola de transmissão, apresentando desempenhos comparativamente idênticos e praticidade e flexibilidade incomparavelmente maiores. Olinsky mencionou os grandes eventos cobertos pela sua emissora nos últimos tempos, dando uma idéia do diagrama em blocos de seu *headend* em Nova York. Finalizou sua explanação com aplicabilidade de *streaming* via *web* e com a exibição de um impressionante vídeo contendo imagens emocionantes e chocantes capturadas e en-



Feira e Congresso ABTA 2002

15 a 17 de outubro de 2002

Transamérica Expo Center - São Paulo

A ABTA 2002, promovida pela Associação Brasileira de Telecomunicações por Assinatura, será realizada pela primeira vez no contexto da abertura total do mercado de telecomunicações, mostrando o novo conceito de competição do setor no País.

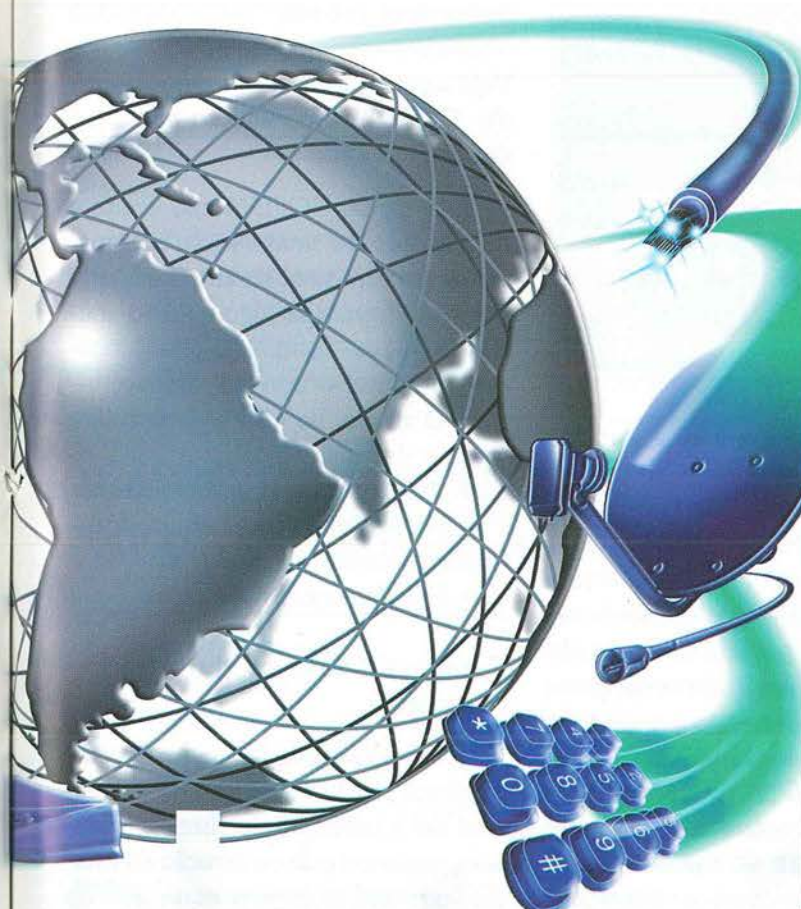
Venha conhecer as novidades e debater temas como:

- PROGRAMAÇÃO •REDES •INFRA-ESTRUTURA •EQUIPAMENTOS •CONTEÚDO
- TELECOMUNICAÇÕES •NOVOS SERVIÇOS •INTERNET •REGULAMENTAÇÃO •POLÍTICA

Além da feira, com todas as novidades em tecnologia digital, sistemas e conteúdo, a ABTA 2002 contará também com o tradicional congresso, que todos os anos reúne os maiores especialistas do Brasil e do exterior, expondo e debatendo suas visões sobre as tendências do setor.

RESERVE JÁ O SEU ESPAÇO

Tel.: 11 3120-2351 Fax 11 3120-5485
e-mail sales@abta2002.com.br



Patrocinadores Master		
Patrocinadores Premium		
Apoio institucional		
Realização	Organização e vendas	Publicação oficial

www.abta2002.com.br

viadas dia a dia a milhões de telespectadores no mundo todo.

Em seguida, o Consultor em Telecomunicações Cristovam Nascimento, da UNISAT, fez uma análise sobre a evolução e o cenário das tecnologias de satélite aplicadas a *broadcast* no Brasil, reforçando o exposto pelos dois palestrantes anteriores e levantando um ponto muito importante: o aspecto comercial com a visão do negócio pelo cliente. Explorou a aplicabilidade em teleportos e o compartilhamento, muito usado hoje em dia visando otimização de custos. Também mencionou o aumento do uso de unidades móveis e *fly-aways* no dia-a-dia de emissoras, comentando sobre

os aspectos regulatórios. Ensino à Distância, Telemedicina e Universidade Corporativa foram abordados já como uma realidade, e os resultados dessa aplicabilidade em nível mundial puderam ser vistos através de um gráfico comparativo mostrando as evoluções, nos diversos continentes, das transmissões de dados, voz e vídeo. Ilustrou a palestra com todos os satélites atualmente disponíveis e habilitados à operação no território brasileiro, mais uma vez frisando o aspecto regulatório que os *players* devem seguir. Mostrou ainda curvas comparativas de utilização da Banda C e Ku, finalizando com um resumo das principais expectativas dos clien-

tes dependendo dos perfis de aplicabilidade de cada um.

Para fechar as palestras, Bernardo Schneiderman, responsável por Vendas e Operações da Loral Skynet do Brasil, fez uma breve explanação sobre o papel da SSPI que, resumidamente, é promover a evolução profissional e empresarial do setor ao redor do mundo.

Ao final das apresentações, a platéia questionou sobre a importância da automatização da coordenação de frequências para a viabilidade das transmissões simultâneas de *News Gathering*. Dr. Olinsky reiterou a importância desse item, sem o qual não se conseguiria o rendimento e a agilidade que esse tipo de transmissão exige. ■

Tecnologia de RF

Coordenador:

Hélio Ferreira - SET/RJ

Palestrantes:

David Ayotte - BMS/USA

Richard Bullock

- Tandberg TV/EUA

Luis Antonio Alves

de Oliveira - RFS Brasil/SP

Carlos Nazareth - INATEL/MG

Por Edson Geraldo

David Ayotte explicou, inicialmente, as vantagens da modulação COFDM sobre os outros tipos de modulação:

- Reduz a banda de RF ocupada. Uma microonda típica ocupa 17 MHz de banda e a COFDM atualmente implantada na Europa ocupa 8 MHz, podendo chegar a apenas 6 MHz, caso seja necessário;

- É resistente a *multipath*. Devido ao uso de muitas portadoras (2000), ele faz com que os fantasmas sejam eliminados, já que as portadoras não sofrerão interferências simultaneamente e o processamen-



to do sinal digital permite a eliminação ou a correção do efeito que os múltiplos caminhos poderiam causar;

- O sinal de RF é robusto em ambientes difíceis. O FEC possibilita a correção de forma que um sinal ruidoso se torne perfeito através de ajustes dos seus parâmetros para ambientes hostis;

- Apresenta uma qualidade constante do sinal. O MPEG proporciona vídeo perfeito, áudio de alta qualidade e correção do ruído no sinal. As taxas de codificação (modulação) MPEG permitem ajustes para melhorar a imagem.

Dessa forma, os parâmetros COFDM podem ser escolhidos para uma

alta taxa de transmissão ou para uma transmissão mais robusta, inclusive de serviços móveis.

Veja agora algumas desvantagens do COFDM em relação ao Analógico FM:

- O digital COFDM não aceita a degradação do sinal. Nesse sistema, ou se tem um sinal de alta qualidade ou não se tem sinal algum. Já no analógico, existe sempre o sinal, mesmo que deteriorado ou ruidoso;

- O atraso do MPEG-2 na codificação e decodificação;

- Amplificação de baixa eficiência;

- Necessidade de estabilizadores muito estáveis;

- Equipamentos mais caros.

Compartilhamento de Infra Estrutura:

A infra estrutura (site) pode ser compartilhada desde a aquisição do terreno local até a utilização do sistema irradiante, passando pela construção da estação, que terá as dimensões de acordo com a sua ocupação. A torre também será construída para abrigar mais equipamentos, reduzir o custo e aumentar a velocidade da implantação.

Manutenção:

O compartilhamento faz com que o custo de manutenção do site seja menor devido a otimização do espaço, pois cada usuário mantém o próprio equipamento. Porém, a torre, a casa e a segurança são divididas.

Poluição Visual:

Atualmente, devido ao grande número de estações de rádio base para telefonia celular, há muitas torres e postes espalhados por toda a cidade. O compartilhamento faz com que se tenha menor número de sites, contribuindo, assim, para diminuir a poluição visual.

Expansão do sistema:

Na construção do site deve-se pensar na expansão do sistema ou na ocupação por mais empresas. Então, uma preparação para acomodar mais equipamentos é aconselhável.

Transição do Analógico para o Digital:

Hoje o Brasil tem mais de 60 milhões de aparelhos receptores de TV analógicos. Com a TV digital, acredita-se, inicialmente, que a migração para este sistema será lenta, aumentando com o pas-



Riqueza de detalhes na transmissão

sar do tempo. Segundo estimativas, as emissoras farão a implantação do sistema digital nas cidades com mais de 100 mil aparelhos de TV em 10 anos. Espera-se que, em 15 anos após o início, ocorra a implantação total.

Considerando-se pouco mais de 30 cidades com mais de 100 mil aparelhos e as quatro maiores redes, o potencial mínimo desse mercado teria a demanda de mais de 130 transmissores nos primeiros cinco anos.

No sistema convencional, cada rede teria seu sistema de transmissão

individual. Se for usado o sistema compartilhado, os sinais serão combinados e usarão o mesmo sistema irradiante a partir do combinador.

Em seguida, Carlos Nazareth discorreu sobre o tráfego dos sinais digitais nos transmissores analógicos atuais. Conforme foi dito, os transmissores nos padrões atuais PAL / NTSC / SECAM poderão operar com sinais digitais desde que sejam preparados para isso, assim como os sistemas de microondas também se enquadram nessa possibilidade.

Sessão de Cinema: Película ou Digital/Casos reais da televisão

Coordenadores:

Alex Pimentel

- Casablanca e SET/SP Celso

Araújo - TV Globo/RJ

Por Eduardo Nogueira

Durante o Congresso SET 2002 os participantes tiveram a oportunidade de conhecer uma das duas únicas salas do país que contam com projeção digi-

tal. A sessão foi realizada na sala 9 do complexo de cinemas da UCI, no Shopping Jardim Sul, em São Paulo, e os palestrantes puderam debater com o público o desenvolvimento do cinema digital no Brasil e no Mundo, as novas possibilidades, perspectivas e previsões. Apesar das especulações que envolvem a implantação dessa nova tecnologia – como sempre acontece com tudo que é novidade – é certo que a sétima arte está passando por um momento de mudanças. Ainda há

muitas indefinições sobre a real performance do cinema digital, quando de fato ele vai se popularizar e quanto a digitalização dessa mídia eletrônica vai custar para exibidores e distribuidores. De qualquer forma, após a transição do cinema mudo para o cinema falado e do preto e branco para o tecnicolor, a utilização de câmeras de vídeo de alta definição representa uma revolução tecnológica e um novo potencial no circuito das produções cinematográficas.

Na convergência para o digital, esse segmento apresenta resultados diversos como barateamento nos custos de produção, edição de ima-

gens com maior facilidade e maior robustez na análise do material que está sendo gravado, sem a demora natural resultante do processo de revelação da película.

O coordenador e palestrante da sessão, Alex Pimentel, da Casablanca Digital System – sistema responsável pela transmissão digital na sala de cinema do Shopping Jardim Sul – apresentou um trecho do filme *Star Wars* inicialmente da maneira tradicional, em película. Depois o mesmo trecho foi apresentado em projeção digital,

para que a platéia pudesse comparar as duas formas de exibição. Pimentel ressaltou que, além da projeção de filmes em alta resolução, essa tecnologia permite a exibição de conteúdos alternativos, transformando a sala num espaço multimídia de entretenimento, como no caso da transmissão da final da Copa do Mundo de 2002, em que a partida Brasil X Alemanha foi exibida em *High Definition* (HD), utilizando os mesmos equipamentos digitais utilizados nos filmes e marcando o início da convergência entre cinema e televisão

no Brasil. Para que o uso da película seja dispensado, o filme é “escaneado” do negativo em HD para o servidor e armazenado em hard disk ou recebido por transmissão via satélite, permitindo maior flexibilidade de distribuição e programação.

E para demonstrar as reais aplicações das projeções digitais em transmissões multimídia, Celso Araújo apresentou para a platéia trechos de programas e seriados da Rede Globo como “Mulher”, “A Grande Família”, “Brava Gente” e “Os Normais”. ■

Medidas no mundo digital

Coordenador:

Caio Klein - TVE e SET / RS

Palestrantes:

Fábio Acquati

- Tektronix Carlos Nazareth - Inatel / MG

Raul Ivo Faller

- Rohde & Schwarz / SP

Por Luiz Bertini

O palestrante Fábio Acquati falou sobre a prevenção de cores ilegais no mundo digital e sobre o que a Tektronix oferece para medir estas cores. O universo de cores gerado em televisão geralmente recebe o nome de Gamut e todas as suas amplitudes são definidas por normas da CIE. Depois de uma explicação sobre a formação do vídeo digital e do processo de serialização, foi demonstrado que o vídeo pode apresentar-se sob três formas:

- RGB
- Cores diferenciais
- Composto

Os sinais de vídeo podem ser legais ou válidos. Por legal entende-se um sinal que respeitará as amplitudes das co-

res de um determinado formato. Por válido, entende-se um sinal que respeitará os padrões de amplitude das cores mesmo depois da conversão de um formato para outro. Para monitorar estes sinais pode-se utilizar um vectorscópico ou alguns métodos exclusivos da Tektronix. Estes métodos são:

- *Lighting*
- *Diamond*
- *Arrowhead*

Enquanto um vectorscópico mostra apenas as informações sobre as cores, os métodos da Tektronix permitem a verificação do croma e da luminância. O método *lighting* requer o padrão de vídeo de barras coloridas e é capaz de fazer diversas medidas, como: medida de componentes Pb, ganho de luminância, etc. O método *diamond* utiliza uma máscara, que lembra um diamante, para mostrar se os sinais estáticos ou dinâmicos têm cores legais ou ilegais. O método *Arrowhead* foi criado para o universo composto e pode ser usado tanto com sinais dinâmicos como com sinais de teste.

As medidas de protocolo e modulação no mundo digital foram apresentadas por Raul Faller, da Rohde & Schwarz. Ele mostrou a importância destas medidas e como analisá-las. Uma coisa muito importante é a monitoração do *transport stream*. É importante lembrar que o *transport stream* constitui

o conteúdo digital de um canal de transmissão e contém áudio, vídeo e dados.

Estas medidas e análises foram divididas em duas: análise de protocolo e análise de modulação.

Análise de protocolo

Depois que o vídeo e o áudio são digitalizados e unidos aos dados, há a necessidade de o *transport stream packet* ser analisado. Estas análises podem ser feitas através das tabelas do MPEG-2, para o padrão DVB. O ATSC não possui nenhuma norma específica para a monitoração de sinais.

Análise de modulação

Podemos ter diversos tipos de problemas ocasionados na transmissão. Ruídos podem deslocar o ponto (que define uma portadora em QAM) de sua posição correta no diagrama de constelação. Erros de amplitude, fase, I/Q, ruído de fase no oscilador, *off-set* de quadratura, vazamento do oscilador local, etc. Todas essas falhas podem ser analisadas através do diagrama de constelação e sua correta utilização, podendo-se obter a média dos erros de modulação ou MER (*Modulation Error Ratio*).

O professor Carlos Nazareth explicou que uma portadora pode ser modulada de 4 formas diferentes no domínio digital. Estas formas são:

DIGIMASTER 2000

Sistema de automação e exibição de comerciais

O sistema que vem revolucionando as emissoras de TV.



Funções acionadas com um comando no Master Switcher



Auto-Logo

Realiza a inserção (entrada e saída) automática do logo da emissora, transparente ou não, durante a exibição da programação.



PIP – Picture in Picture

Faz a inserção de comerciais reduzidos sobre o vídeo de outro programa (futebol, carnaval, etc.), com a escolha de movimento de entrada e saída, tamanho, border e mixagem automática do áudio do comercial com o do programa.



Fast Insert

É capaz de inserir logomarcas em movimento e texto foguete, criando a oportunidade de comercialização de patrocínios.



Gerador de Caracteres

Possibilita a geração de caracteres com definição de fonte, tamanho, cor, transparência e posição no vídeo.



Relógio

Realiza a inserção de relógio, com definição de fonte, tamanho, cor, transparência e posição no vídeo.



Novo Servidor de Vídeo com acesso frontal para os discos rígidos. Capacidade: 9 HD de 18 Gb ou 6 HD de 72 Gb.

Até pouco tempo atrás as emissoras de TV precisavam de uma série de equipamentos para incrementar a sua programação.

Hoje, o **Digimaster 2000** substitui por completo esses equipamentos porque é o **único sistema de automação e exibição de comerciais que possui funções e recursos especiais acionados com apenas um comando no Master Switcher**. Estas facilidades possibilitam a criação de importantes oportunidades de comercialização durante a exibição de programas e, conseqüentemente, a multiplicação do faturamento da emissora de TV.

Este sistema também realiza o controle automático de VTs e Master Switcher, faz a importação de roteiros integrada com a OPEC e a classificação por grupos, informa a previsão de horários, fornece relatórios de controle, comprovação de exibição e o histórico de operações também via internet, além de possuir alerta visual para choque de concorrência, horário de veiculação e validade.



4S INFORMÁTICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Joe Collaço, 954 - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP 88035-200

Fone: 48 234-0445 • Fax: 48 234-0855 • www.4s.com.br • vendas@4s.com.br

4S

Soluções de Alta Tecnologia

- em amplitude – ASK – *Amplitude Shift Key*.
 - em frequência – FSK – *Frequency Shift Key*.
 - em fase – PSK – *Phase Shift Key*.
 - em fase e amplitude – QAM – *Quadrature Amplitude Modulation*.
- Veja abaixo algumas noções básicas:

4. FSK

Neste tipo de modulação, dois bits permitirão ter quatro símbolos diferentes e, conseqüentemente, quatro frequências distintas. Devido ao fato de existirem quatro frequências, haverá uma banda maior com uma maior imunidade a ruídos.

Q. PSK

Nesta modulação, cada símbolo, representado por dois dígitos, definirá uma fase para a frequência da portadora. Desta forma, haverá quatro fases distintas separadas em 90 graus. Depois, é necessário que se faça uma filtragem para que o canal fique com a largura correta. As características de um canal Q – PSK podem ser observadas através de um analisador de espectro, do diagrama de olho e do diagrama de constelação, que nos permite ver a portadora em suas diferentes fases.

QAM

Neste tipo de modulação, além de

variar a fase da portadora, também vai variar a sua amplitude, conseguindo, assim, um maior número de posições no diagrama de constelação.

OFDM

Uma característica desta modulação é que ela opera com múltiplas portadoras e tem a vantagem de não sofrer muito com os multi-percursos (reflexões do sinal original, algo semelhante ao “fantasma” do sinal analógico).

Podemos perceber que, com o advento de novas tecnologias, será necessário haver uma reciclagem, tanto de equipamentos como do conhecimento técnico até agora utilizado. ■

TV Digital: Tendências de produtos eletrônicos de consumo

Coordenador:

Carlos Capellão - Phase e SET/RJ

Palestrantes:

Carlos Goya - Sony

Walter Duran - Philips

Por Luiz Bertini

O painel demonstrou a criação de produtos com uma nova tecnologia para facilitar a transferência de informações entre uns e outros, aumentar a portabilidade e a facilidade de uso dos mesmos. Fica claro que, com estas novas tecnologias, muitos serviços e/ou equipamentos hoje separados, sofrerão um processo de integração. Será possível ver TV em um celular, acessar a Internet com um televisor e transmitir informações entre diferentes equipamentos. Tudo isso sem a necessidade de nenhuma conexão física, e sim através da aproximação dos equipamentos, tecnologia chamada de *blue tooth*.

Foi apresentado que para se lançar um produto novo no mercado é feito um trabalho de pesquisa e levantamen-

to de dados para verificar a viabilidade ou não deste lançamento ou investimento. Essa pesquisa traça um perfil do mercado e do consumidor, para que os novos produtos atendam às expectativas do consumidor e tenham sucesso.

Alguns dos produtos demonstrados já estão a venda no mercado internacional, como o *Airboard*, da Sony, que, além de permitir que se leve a tela para qualquer lugar - possibilitando assim ver e ouvir informações longe da base - engloba funções de acesso a páginas na Internet, leitura de e-mails, uso como sintonizador de TV, etc. Pode-se também citar TVs com telas de plasma e equipamentos multifunções que conseguirão integrar as mais diversas formas de mídia. No mercado brasileiro, já existem receptores de TV *wide screen* com relação de aspecto de 16:9, de fabricantes como Philips e Sony. É importante ressaltar que uma TV de tela larga - *wide screen* - não é necessariamente uma TV digital. Existem TVs com esta relação de aspecto tanto analógicas como digitais.

Com o início das transmissões digitais, virá um período de transição entre as duas tecnologias. Provavelmente, nes-

te período, o set-top-box será o equipamento necessário com melhor custo benefício para converter uma transmissão digital para um receptor analógico, principalmente devido à diferença de preço entre aparelhos dos dois sistemas.

Foram feitas demonstrações de alguns equipamentos e tecnologias que permitirão, no futuro, termos telas com a espessura de uma folha de papel e que poderão ser enroladas e guardadas. Equipamentos que reconhecem comandos de voz, diferentes do que já existem hoje em dia, capazes de reconhecer as palavras independentemente da pessoa que as pronuncie, e não apenas a forma ou tom como são pronunciadas.

Todas estas novas tecnologias vão inovar o mercado e substituir com vantagens muitos dos serviços e equipamentos hoje utilizados. Um exemplo disto está na qualidade da imagem de uma TV digital com tela *wide screen*. Outro exemplo, já conhecido por muitos, é o DVD, que substitui com alta performance a reprodução doméstica de filmes, feita anteriormente somente por VCRs.

Fica claro que as empresas caminham para que, em um futuro próximo, possam fornecer equipamentos que se comuniquem com diversos tipos de mídias e tragam uma maior facilidade de uso e satisfação para o usuário. ■

ISDB

Coordenador:

Carlos Brito - TV Globo/RJ

Palestrantes:

Ana Eliza Silva - TV Globo

Regis Rossi Alves Faria

- EP-USP/ SP

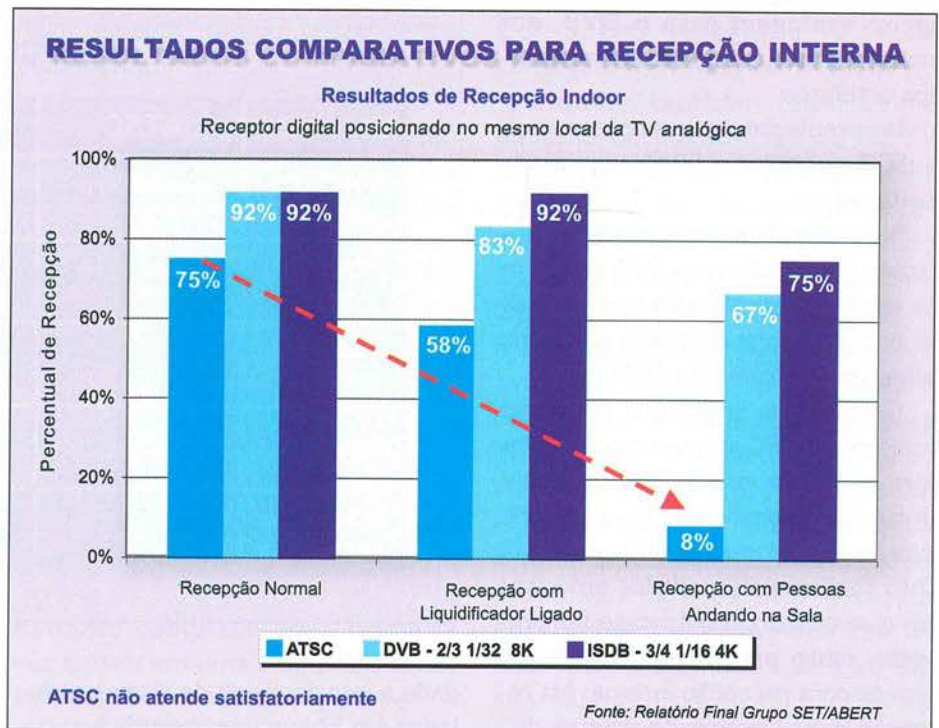
Por Edson Geraldo

A palestrante deste painel foi uma das participantes da equipe ABERT/SET que realizou os testes comparativos entre os sistemas ATSC (americano), DVB-T (europeu) e ISDB-T (japonês) entre janeiro e março de 2000.

Ao final dos testes de laboratório e de campo, os resultados foram entregues ao grupo ABERT/SET, que após a análise ratificou a preferência da equipe de testes pelo sistema japonês.

O ISDB-T apresentou vantagens técnicas consideráveis diante dos outros sistemas testados, demonstrando, inclusive, parâmetros não encontrados nos concorrentes. O *time interleaving* proporciona uma boa imunidade para o ruído impulsivo, possibilitando um bom desempenho para recepção móvel e interna. É o único sistema que oferece o modo 4K, tornando possível a transmissão simultaneamente de HD e TV móvel. Na TV hierárquica, ele é bastante flexível e exibe definições de proteção diferentes para os bits transmitidos. Devido à sua recepção parcial, possibilita a recepção em aparelhos portáteis.

Enquanto o DVB-T possui dois modos (2K e 8K) e três tipos de modulação (QPSK, 16QAM, 64QAM), o ISDB-T tem três modos (2K, 4K e 8K) e quatro tipos de modulação (DQPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM), o que o torna mais versátil. No modo 4K, a recepção móvel é realizada em



conjunto com a fixa. Num canal de 6 MHz, o DVB com dois níveis de robustez pode transmitir dois serviços como, por exemplo, HDTV e recepção móvel. Porém, o aumento de robustez de um serviço compromete a qualidade do outro. O ISDB, neste mesmo canal de 6 MHz, possui três níveis de robustez com três serviços independentes. Por exemplo: HDTV, recepção móvel e recepção portátil.

A recepção parcial é um serviço especial que pode ocupar um ou três segmentos centrais no espectro e tem *frequency interleaving* apenas nestes segmentos. A vantagem está nos receptores pois, enquanto um convencional possui complexidade, consumo e preço altos, um parcial é menor, menos complexo e consome menos, recebendo apenas parte do espectro, menos portadoras e menor taxa, sendo compatível com MPEG-4.

Os resultados comparativos de cobertura demonstraram uma superioridade do sistema japonês em praticamente todo o teste realizado em São Paulo. No centro da cidade, o ISDB na configuração 3/4, 1/16 e 4K

e o DVB na configuração 2/3, 1/32 e 8K foram equivalentes, enquanto que, nas outras configurações, não atenderam satisfatoriamente. ISDB e DVB conseguiram 100% de cobertura num raio de até 12 km, 90% a uma distância de 20 km, 83% a 30 km e 80% a 40km. Essa última foi a distância máxima dos testes de cobertura externa.

Na recepção *indoor*, houve superioridade do ISDB, com uma recepção normal. Ambos os sistemas ficaram iguais com uma recepção de 92%. A do ATSC foi de 75%. Na presença de ruídos de um liquidificador, o ISDB não apresentou alteração, enquanto que o DVB caiu para 83% e o ATSC para 58%. Com pessoas andando em torno do receptor, o ISDB ficou em 75%, o DVB com 67% e o ATSC foi para 8%.

Na simulação de ruído impulsivo, também houve nítida superioridade do ISDB em toda a largura da janela de ruído de 50 us a 400 us.

No teste de cobertura com relação ao números de artefatos contados durante um minuto, houve uma

ligeira vantagem para o DVB, em mais artefatos, e do ISDB, em menos artefatos.

Na simulação de recepção móvel, o ISDB superou o DVB com nítida vantagem.

No teste de recepção móvel em campo, realizado num raio de 4 km de distância da estação transmissora, o ISDB não apresentou nenhuma falha, ao contrário do DVB.

Concluiu-se, então, que o sistema americano ATSC apresenta problemas para recepção interna e externa em ambientes hostis, e não foi projetado para recepção móvel ou portátil. O DVB requer mais cuidados em casos em que o ruído impulsivo se faz presente, tanto para recepção externa quanto para recepção interna. Na recepção móvel, apesar de algumas dificuldades, o desempenho é regular, porém o DVB é um sistema limitado para HD e integração com celular.

Já o ISDB apresenta maior imuni-

CONCLUSÕES			
Mercados	ATSC	DVB	ISDB
Recepção externa	Problemas em ambientes hostis	Atenção com Ruído Impulsivo especialmente em 2K	OK
Recepção interna	Problemas em ambientes hostis	Atenção com Ruído Impulsivo especialmente em 2K	OK
Recepção Móvel		Possível	OK
HD e Móvel		Limitado	OK
Integração com celular		Limitado	OK

dade a interferência de sinais modulados em FM, maior imunidade a ruídos impulsivos, melhor uso do espectro alocado, melhor proteção aos canais adjacentes, melhor cobertura, escalabilidade, mais flexibilidade

no suporte a aplicações interativas e serviços digitais e é mais adequado à recepção móvel e portátil

Por esses resultados, conclui-se que o ISDB é o sistema mais adequado ao Brasil. ■

Jornalismo: Alternativas Tecnológicas para Contribuições de Materiais e Participações ao Vivo

Coordenador:

Raymundo Barros
- TV Globo e SET/SP

Palestrantes:

Algie Abrams - Microsoft
Edson Siquara - TV Globo
Romildo Lucas - Embratel
Silvio Pereira - TV Globo/ RJ

Por João Kralik

Este painel abordou alternativas tecnológicas para a contribuição de matérias entre as afiliadas de uma rede e também para as transmissões feitas ao vivo, utilizando a disponibilidade de banda que começa a existir no país.

Algie Abrams iniciou a apresen-

tação falando sobre sua experiência na *Professional Systems Architect* da Microsoft, explicando que a empresa está desenvolvendo aplicações para *High Definition* d-cinema. Abrams ressaltou que a DTV é um desafio que a indústria de *broadcast* enfrenta atualmente, principalmente em virtude do custo operacional da transição do sistema analógico para o digital.

Em seguida, Romildo Lucas falou sobre a decisão tomada pela Embratel, há cerca de três anos, de investir no mercado de televisão brasileiro de uma maneira em que se pudesse utilizar uma tecnologia mais avançada do que aquela que vinha sendo usada nos últimos 30 anos. Essa decisão teve por base dois gran-

des componentes. O primeiro foi o fato de a Embratel, até 1998, ser uma empresa do governo, que tinha seus serviços regulamentados pelo Ministério das Comunicações, o que gerava uma obrigatoriedade de atender a todo o território brasileiro. O segundo foi a percepção de que, mesmo passível de concorrência a partir da privatização, esse era um mercado em que a Embratel continuaria investindo, independente de ser uma obrigação regulamentar ou não. Daí nasceu a idéia de montar uma plataforma de tráfego de vídeo digital, que culminou com o lançamento do novo serviço chamado Smart Vídeo, uma plataforma de tráfego de vídeo digital que possibilita o transporte inicialmente entre as

onze principais capitais brasileiras: Fortaleza, Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, São Paulo, Goiânia, Florianópolis, Porto Alegre e Curitiba.

O Smart Vídeo é um serviço cujo objetivo é a contribuição jornalística e as entradas ao vivo. E, nesta nova plataforma digital, prevê-se num futuro próximo a possibilidade de estendê-lo para lugares de grandes eventos como estádios de futebol, locais onde são realizados shows, etc. Essa rede permite a possibilidade de transmissão de sinais tanto no formato MPEG como no formato DVB, pois é totalmente redundante e composta por anéis de fibras óticas. Junto com esse processo, a Embratel tem um projeto de rede com menos capacidade de transmissão, baseado na tecnologia *Frame*

Relay, totalmente compatível com a plataforma ATM.

A plataforma do Smart Vídeo é baseada num *backbone* Embratel com tecnologia ATM. Não é o mesmo *backbone* que atende a rede Embratel de dados. Foi criada uma outra camada específica para o tráfego de vídeo do Smart Vídeo. Os centros de gerência ficam no Rio de Janeiro e um *backup* em São Paulo.

Para finalizar, Edson Siquara falou sobre tráfego de sinais na cobertura da TV Globo na Copa do Mundo. Ele explicou que negociar com dois comitês organizadores, um na Coréia do Sul e outro no Japão, foi bastante complexo. Pela primeira vez existiu em uma Copa dois IBCs, *International Broadcasting Center*. A decisão da TV Globo foi a de estar presente em apenas um deles, na

Coréia. Dos 64 jogos, a TV Globo conseguiu transmitir ao vivo 60.

Siquara também falou sobre equação de transmissão de HDTV para esse evento. Dos estádios na Coréia, com seus respectivos *encoders* MPEG, o sinal era comprimido e entregue para a CoreanTelecom. Chegava no IBC, era decodificado e entregue para a TV Globo. No caso do Japão, o sinal era comprimido novamente e entregue para poder ser recebido e transmitido ao vivo. Como foi um projeto feito em cima da hora, a TV Globo teve que assumir as instalações dos *encoders* moduladores e da monitoração. Pela primeira vez nas Américas, foi feita uma transmissão ao vivo em alta definição para cinema, um localizado em São Paulo, outro no Rio de Janeiro. ■

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 satelite 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.

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



Novidades



Fabricante: FujiFilm
Tel.: (11) 5091-4000
Internet: fujifilm.com.br

FujiFilm complementa linha de películas para cinema

A FujiFilm apresentou durante a Broadcast & Cable sua linha de produtos para áudio e vídeo profissional, além de itens para o segmento de informática e cinema. Nesta última área, a grande novidade é a película Reala 500 D, que complementa a linha Super F Series. O Reala 500 D é um filme de grande versatilidade para oferecer resultados satisfatórios em filmagens que utilizam iluminação do tipo HMI. Devido à alta sensibilidade a luzes, é indicado para filmagens em alta velocidade, com uso de lentes zoom, ou até mesmo filmagens subaquáticas. A Fuji garante que o Reala 500 D oferece performance superior também em locações com luzes mistas e que captura, inclusive, detalhes que se encontram em áreas de sombra, com riqueza de definição, o que o torna ideal para conversão em imagens digitais.

Rohde&Schwarz lança o DVATM

O DVATM foi a novidade trazida pela Rohde&Schwarz para a Broadcast & Cable 2002. Trata-se de um equipamento versátil, único no mundo a integrar ATM com MPEG-2. Permite monitorar transmissões de vídeo em redes ATM e simular redes. É ideal para configurações de equipamentos ou para monitorar e detectar erros e falhas.



Distribuidor: Rohde & Schwarz do Brasil Ltda.
Tel.: (11) 5644-8625
Internet: www.rohde-schwarz.com
E-mail: sales-brazil@rsdb.rohde-schwarz.com

A revolução do Cybergraphics

O lançamento que a Videodata Systems reservou para a Broadcast & Cable foi o Cybergraphics, software para a criação de cenários virtuais que possui recursos que permitem a atualização de dados provenientes de diversas fontes, como sistemas de jornalismo em rede, estações de trabalho individuais ou navegador de Internet. Esses recursos geram e atualizam gráficos e indicadores num curto espaço de tempo, juntamente com inserções de imagens e vídeo, dinamizando a informação com eficiência e facilidade. O software permite que o designer trabalhe em equipe e oferece uma vasta biblioteca de templates que otimizam a produtividade.

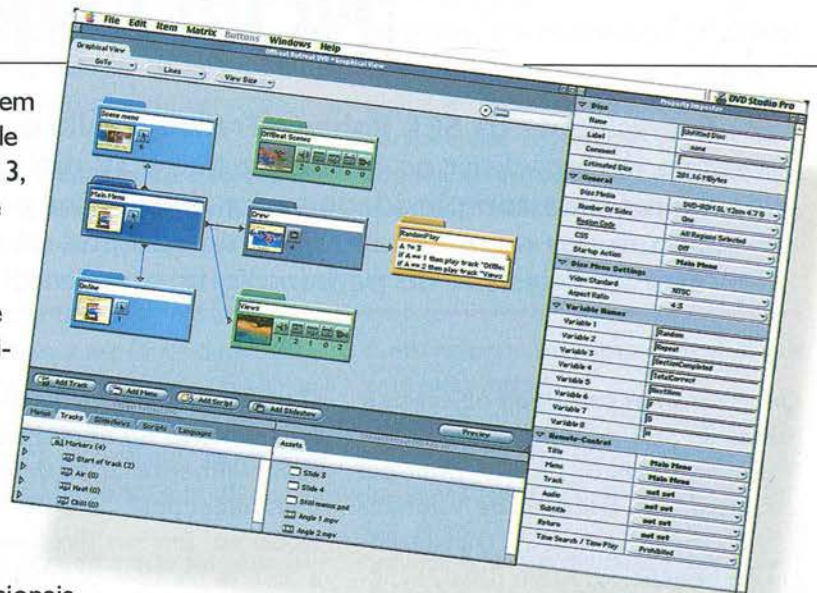


Fabricante: Orad
Distribuidor: Videodata Systems
Tel.: (11) 5044-4366
Internet: www.videodata.com.br
E-mail: leonel@videodata.com.br

Apple apresenta soluções em cinema e DVD

A Apple participou da Broadcast & Cable 2002 em parceria com a Ad Video Tech (revenda Apple especializada), apresentando o Final Cut Pro 3, o DVD Studio Pro e o Cinema Tools, soluções de vídeo, DVD e cinema, respectivamente. O Final Cut Pro 3 oferece edição de vídeo digital com efeitos de qualidade profissional em tempo real e sem a necessidade de incorporar *hardware* especializado. Traz também um formato *offline* que guarda até cinco vezes mais conteúdo de vídeo que o formato DV, além de novas ferramentas para correção de cor.

Já o DVD Studio Pro permite aos usuários codificar vídeos em MPEG-2 e áudio em *Dolby Digital* - os dois formatos preferidos dos profissionais que produzem DVD - produzir DVD utilizando mais de 99 trilhas de vídeo e múltiplas trilhas de linguagem, podendo incluir *slides*, menu com animação e *links* direto para a *web*. Pode-se ainda visualizar o trabalho em tempo real. E para melhorar o trabalho de edição do Final Cut Pro 3, a Apple lançou o Cinema Tools, um conjunto de softwares que aumenta a capacidade de 24 quadros por segundo com suporte para transições cinematográficas e 24 quadros por edição para vídeo de alta definição.



Fabricante: Apple
Distribuidor: Ad Video Tech
Tel.: (11) 5505 6969
Internet: www.advideotech.com.br
E-mail: comercial@advideotech.com.br

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



BROADCAST EQUIPMENT CORPORATION

10-35 44th DRIVE, LONG ISLAND CITY, NY. 11101

TEL. (718) 784-5540 - FAX (718) 482-8522

WWW.BECNY.COM

e-mail: compras@becny.com

Celebrando seu 31º aniversário de atendimento e distribuição de equipamentos e peças de reposição para rádio e televisão em todo o território brasileiro.

A palavra do NOVO PRESIDENTE

O presidente da SET, Roberto Franco, avalia o atual cenário de *broadcast* no Brasil, diz que a TV digital vai gerar uma complexidade maior de serviços para o consumidor e que o novo governo não poderá mais atrasar a decisão do padrão digital a ser escolhido

Quais serão os principais objetivos e metas da SET na sua gestão?

Roberto Franco: O foco principal será fazer um trabalho de valorização do sócio, através da transferência de benefícios. Além disso, esperamos manter o conceito e a credibilidade da SET em sua área de atuação, ampliando nossa participação ativa em fóruns de discussão, tanto no Brasil como no exterior, sobre os assuntos de nosso interesse.

O que os associados podem esperar da instituição nos próximos dois anos?

Roberto: A SET pretende ampliar o pacote que já é oferecido atualmente, que inclui a revista Engenharia de Televisão, o site - que foi renovado recentemente - e a participação em tutoriais, para a constante atualização dos profissionais. Queremos, através de pesquisas de opinião, saber o que o associado quer e espera, para assim aproximá-lo da SET. Um ponto muito importante a ser trabalhado é aumentar a parceria com empresas do setor, levando até elas eventos, fóruns e mini-seminários. Dessa forma vamos estar no local de trabalho do associado, onde ele passa a maior parte do seu tempo e, assim, estreitar o contato e o relacionamento.

O que será feito para estimular um crescimento no número de sócios, especialmente os da área de Telecomunicações?

Roberto: Em sua diretoria anterior, a SET já contava com membros de áreas como Internet e Telecomunicações. Entendemos que, para aumen-

“A evolução dos congressos da SET é fruto do trabalho voluntário de nossos associados.”

tar seu campo de atuação e seu número de associados, a SET precisa de fato buscar integrar também profissionais que não sejam de *broadcast*. No congresso da SET deste ano, por exemplo, foram abordados temas mais amplos. Com a revista está acontecendo o mesmo. Também pretendemos montar grupos de trabalhos nas diferentes áreas, para que todos os associados sintam-se representados em seus setores específicos.

O Congresso SET 2002 apresentou uma considerável evolução em relação ao ano passado no número de participantes e também nos temas dos painéis. O que o senhor pretende fazer para manter o bom nível dos eventos promovidos pela SET?

Roberto: Realmente, a cada ano, a



Enepress

SET recebe elogios quanto à evolução de seu congresso. E esse aprimoramento é fruto do trabalho voluntário de nossos associados. O formato do evento nunca é repetido de um ano para outro, há sempre inovação. Para que isso continue a acontecer, será preciso manter o ambiente de amizade, diversidade e cooperação que existe na SET. Estamos sempre procurando melhorar o que já foi feito nos congressos passados, tirando lições e estando sempre em contato com o associado. Esse é o formato do sucesso.

Que análise o senhor faz do cenário atual de *broadcast* no Brasil, tanto em termos de perspectivas de crescimento como de benefícios para o consumidor?

Roberto: Pode-se considerar que o

mercado de broadcast no Brasil é vencedor, apesar dos períodos de adversidade, em que os investimentos tornam-se rarefeitos, especialmente no segmento publicitário. De qualquer forma, acredito que estamos em um momento de expectativa, com claras oportunidades de renovação que virão com a transição do analógico para o digital. Outra questão positiva é que o setor vem passando por um processo de regulamentação. Hoje, por exemplo, as empresas de comunicação já podem ter participação de pessoas jurídicas em seu comando, o que antes não era permitido. O mercado tem se transformado pela tecnologia e, conseqüentemente, há que se renovar as formas de fazer negócios. Apesar de este ser um momento difícil para a economia do país, há indícios de

crescimento e renovação, o que demanda atualização constante dos profissionais de broadcast. Já para o consumidor, serão oferecidos novos produtos e novas formas de se ver TV, com possibilidades de interação, seja em HDTV ou SDTV. Haverá uma complexidade maior de serviços.

Qual a importância do Projeto Piloto da SET para a implantação de uma estação de TV digital?

Roberto: O Projeto Piloto é uma das grandes metas da SET como instituição que se propõe a ser fonte de atualização em sua área de atuação. A implantação de uma estação piloto será fundamental para os profissionais no campo da discussão teórica e prática.

O senhor acredita que poderá haver um atraso na escolha do pa-

drão de TV digital a ser escolhido no Brasil dependendo do próximo presidente eleito ou isso não deverá influenciar o andamento do processo?

Roberto: Prefiro não falar da possibilidade de atraso, mas sim que a TV digital é de suma importância para a nação e que o governo deverá ter a sensibilidade de não retardar essa questão. Minha crença como presidente da SET é de que essa decisão deve ser tomada o mais breve possível.

E em relação ao rádio digital, o que tem sido feito?

Roberto: A SET vem trabalhando junto com a ABERT para mobilizar o setor e viabilizar um ambiente de testes. A expectativa para a transição do analógico para o digital é a mesma em relação à TV e ao rádio. ■

Nossos telefones mudaram.

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



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



Conectores Triaxiais Lemo e Kings 9.5mm e 12mm



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



Linha Triax para painel Macho e fêmea



Montagens de cabos de vídeo e áudio Digital e analógico

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



Os 80 anos do rádio NO BRASIL

Muita coisa aconteceu na trajetória do rádio desde 1922, ano da primeira irradiação oficial no país. Sempre acompanhado de um público fiel, ele teve sua fase áurea nas décadas de 40, 50 e 60, sobreviveu à competição com a TV, passou por renovações tecnológicas e agora chega a 2002 vislumbrando novas perspectivas a serem exploradas com a transição do sistema analógico para o digital

A história do rádio no Brasil se confunde com a própria história e evolução da sociedade brasileira ao longo destes 80 anos, desde quando foi realizada a primeira transmissão oficial, em 7 de setembro de 1922, durante as comemorações do Centenário da Independência. Na ocasião foi transmitido o discurso do então presidente Epitácio Pessoa.

Até a chegada da TV no país, o rádio era a única fonte de informação do povo, o meio pelo qual as pessoas ficavam sabendo dos principais acontecimentos e notícias de seu dia-a-dia no Brasil e no mundo, e que também proporcionava cultura e entretenimento. O engenheiro em Telecomunicações Raul Cunha ressalta a importância do papel desempenhado pelo rádio sobretudo no período da 2ª Guerra Mundial. "A influência das transmissões na vida das pessoas era algo realmente impressionante, principalmente em virtude do momento histórico que se vivia", diz. Para o engenheiro e vice-presidente técnico da Associação Mineira de Rádio e Televisão, Victor Purri Netto, a fase inicial do rádio no Brasil representou um marco tecnológico e social no cotidiano da sociedade. Após a inauguração da Rádio Socie-



Victor Purri Netto

dade do Rio de Janeiro, em 1923, por Riquete Pinto – considerado o Pai do Rádio no Brasil – iniciou-se um processo de popularização desse meio de comunicação e rapidamente houve um crescimento no número de emissoras. Tanto que precisou ser criada pelo governo, em meados da década de 40, a Comissão Técnica de Rádio. Para Victor Purri Netto, a partir do surgimento desse órgão, começou a ser posta ordem na distribuição das frequências, já que ainda não existia o Ministério das Comunicações. Antes mesmo desse início de organização, o rádio já vinha ganhando também um caráter comercial. Um decreto de 1º de março de 1932 autorizava as emissoras a terem 10% de sua programação ocupada por comerciais.

A "ÉPOCA DE OURO DO RÁDIO"

Foi na década de 40 que o rádio viveu sua fase mais gloriosa, com a chamada "Época de Ouro". Artistas

e produtores passaram a ser contratados e grandes nomes da música como Francisco Alves, Vicente Celestino, Dalva de Oliveira, Emilinha Borba, Silvio Caldas, Dóris Monteiro, entre outros, foram lançados à fama através da exposição no rádio. Durante as décadas de 50 e 60, o rádio continuou tendo uma penetração fantástica em termos de projeção e popularidade. O esporte também ganhou adeptos pela irradiação de jogos de futebol, principalmente os de Copa do Mundo. E, a medida que o rádio ia se tornando mais popular, a parte técnica também buscava evolução. Raul Cunha conta que com o avanço tecnológico, os aparelhos, enormes no início, iam se compactando gradativamente. Victor Purri Netto chama a atenção para a importância do transistor na recepção. "O transistor foi uma revolução, pois permitiu que o rádio pudesse funcionar a pilhas, sem a necessidade de estar ligado na tomada. A partir daí, o aparelho passou a ser cada vez mais um companheiro do ouvinte, que podia levá-lo no bolso e ouvir onde quisesse", explica.

A COMPETIÇÃO COM A TV



Ronald Barbosa

Quando a TV chegou ao Brasil, o rádio teve que se adaptar a uma nova realidade, já que grande parte dos artistas começaram a migrar para o

CONVERGENCIA MERCOSUR 2002 CONVERGENCIA DEL SUR

17, 18 y 19 de octubre
Radisson Montevideo Victoria Plaza Hotel



4^{ta} EXPOSICIÓN Y FORO REGIONAL
SOBRE TELECOMUNICACIONES,
MEDIOS DE COMUNICACIÓN
Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN.

WWW.CONVERGENCIADELSUR.COM.UY



manuel soto

CONFERENCIAS

IBOC EN LATINOAMÉRICA

RADIO NUMÉRICA EUROPEA

TV DIGITAL

ENCUENTRO AUDIOVISUAL

FORO TELEVISIONES PÚBLICAS

ENCUENTRO DE ORGANISMOS REGULADORES

JORNADAS PARA CABLES REGULADORES

Presentan:



Auspician:



Rádio

novo meio. O diretor de rádio da SET, Ronald Barbosa, explica que a Embratel foi inaugurada em 1967 e que, a partir, daí, as redes de TV disseminaram-se rapidamente, fazendo com que houvesse um crescimento vertiginoso da popularidade da televisão. Para Raul Cunha, o rádio foi muito afetado comercialmente pela TV. "Muitas emissoras desapareceram e as que conseguiram se manter tiveram que buscar outras formas de conquistar o público", diz o engenheiro. As radionovelas e os programas de auditório foram substituídos por programas de serviço e utilidade pública e as emissoras passaram a buscar segmentação para não serem engolidas pelas produções televisivas. Já para Victor Purri Netto, a televisão não foi tão nociva para o rádio como se diz. Ele explica que a TV foi um dos fatores que levaram à criação do Ministério das Comuni-

público especial por ser um meio muito diferente da TV. Creio que o cinema foi mais prejudicado pela concorrência com a televisão que o rádio", conclui.

Outro fato a ser destacado após a chegada da TV é o surgimento das FM, na década de 60. Elas proporcionaram uma melhor qualidade no sinal e, apostando numa programação quase que inteiramente musical, trouxeram para o rádio um público novo e expressivo. "Essa inovação fez com que a indústria da radiodifusão de transmissores e de receptores AM migrasse rapidamente sua produção para a faixa de FM, atraindo um público impressionante", afirma Ronald Barbosa.



Reprodução Coleção Nosso Século - ed. Abril

Aparelho de primórdios do rádio e um anúncio de 1936 sobre a inauguração da Rádio Nacional do Rio de Janeiro

Dia 12
HOJE, SABBADO
SYNTONIZE
980
KILOCYCLOS
E OUA

PRE8
SOCIEDADE
RADIO NACIONAL
A GRANDE ESTAÇÃO DO RIO DE JANEIRO

O MAIS COMPLETO E APERFEIÇADO APARELHAMENTO TÉCNICO

Sua potencia maxima de Irradiação de 80.000 Watts permite-lhe alcançar, com o mesmo volume a 5 vezes a puraza de som, todo o territorio nacional, e atender-se ainda aos demais países sul-americanos.

A MAIS PODEROSA E COMPLETA ORGANIZAÇÃO DE "BROADCASTING"

aliada a A NOITE, A NOITE ILLUSTRADA, CARIOCA e VAMOS LER! oferecerá aos radiouvintes de todo o Brasil um aptimo serviço melitico e de reportagens, do Brasil e do estrangeiro, em conjunto com os melhores programas, interpretados pelos melhores artistas, servido pelos melhores orchestras.

Reprodução Coleção Nosso Século - ed. Abril

O RÁDIO NO TERCEIRO MILÊNIO

Atravessando períodos de extremo sucesso ou de certas dificuldades, o fato é que o rádio vem se firmando ao longo de sua história no país como um dos mais eficientes e ágeis meios de comunicação. Com sua linguagem direta e objetiva, o rádio é capaz de transmitir a notícia instantaneamente, no momento em que ela acontece. De acordo com dados do IBOPE publicados no jornal *Folha de S. Paulo* (10/09/02), no início deste ano, na Grande São Paulo, havia 3,31 milhões

de ouvintes em média, por minuto, das 6 às 19h. Na data de publicação do jornal, esse número estava em 3,5 milhões. O índice de pessoas que escutam rádio no carro também apresentou elevação: cresceu de 10% para 17%, no mesmo período, segundo o IBOPE. Além disso, em locais mais afastados dos grandes centros urbanos, o rádio continua sendo, como em seus primórdios, uma das únicas fontes de informação. "O rá-



Anúncio na revista *Carioca* de 1936 demonstra que o termo "Broadcasting" já era usado na época

Reprodução Coleção Nosso Século - ed. Abril

ções e que o rádio, portanto, também se beneficiou dos regulamentos técnicos e jurídicos para a radiodifusão que foram definidos. "Além do mais o rádio tem seu

LINHA DO TEMPO DO RÁDIO NO BRASIL



A INVENÇÃO DO RÁDIO

dio é muito ativo nas comunidades interioranas, já que a transmissão via satélite ainda é cara para moradores de certas regiões”, diz Raul Cunha.

E não se pode esquecer da discussão em torno da transição do sistema analógico para o digital, que poderá oferecer para o rádio grandes oportunidades de crescimento e expansão. Segundo os engenheiros Raul Cunha e Victor Purri Netto, o rádio digital só deverá ser uma realidade a médio e longo prazo, já que a decisão quanto ao padrão a ser escolhido ainda está na esfera governamental e ainda restam barreiras a ser derrubadas para que o consumidor seja efetivamente atingido, como o barateamento do custo de conversores, por exemplo. Ainda assim, ambos afirmam que as vantagens do rádio digital são inúmeras: redução na potência e, conseqüentemente, possibilidade de se aumentar o número de emissoras, maior qualidade no sinal e economia de energia, além de emissoras AM com qualidade de FM e FM com qualidade de som de CD. Já para o empresário de rádio, esse momento representa o desafio de buscar novos investimentos necessários para a era digital e a convergência dos meios de comunicação.

A ABERT e a SET reuniram-se, em

A invenção do rádio é creditada ao inventor e cientista italiano Guglielmo Marconi, nascido em 1874, na cidade de Bolonha. Sempre demonstrando interesse pela física e pela eletricidade, Marconi foi o primeiro a dar explicação prática aos resultados das experiências de laboratório anteriormente realizadas por Heinrich Hertz, Augusto Righi e outros cientistas. Pelos resultados dos estudos de Hertz, Marconi concluiu que ondas poderiam transmitir mensagens e, em 1895, fez suas primeiras experiências com aparelhos rudimentares, na casa de campo de seu pai. Conseguiu fazer chegar alguns impulsos elétricos a mais de um quilômetro de distância. Observou também que, elevando a altura das antenas, alcançava maior distância.

Não tendo apoio do governo italiano, foi para Inglaterra em 1896.

Lá obteve a primeira patente para o seu telégrafo sem fio devido aos interesses comerciais dos ingleses, que através desse invento poderiam alcançar navios cargueiros afastados da costa. Após essas experiências, Marconi foi convidado pelo governo italiano a regressar a seu país, onde instalou uma estação para comunicação com navios de guerra, alcançando, então, 20 quilômetros de distância. Marconi recebeu o Prêmio Nobel de Física em 1909. A primeira irradiação musicada foi feita em 1920 e, em setembro de 1922, Marconi conseguiu pela primeira vez, na Inglaterra, alcançar a Austrália, com o emprego de transmissão por centelha (*timed spark system*). A partir dos experimentos e conquistas desse inventor italiano, a história da comunicação nunca mais foi a mesma...

Fonte: Portal Estação Brasil - Unicamp

abril de 2001, para fundar o Grupo ABERT/SET de Rádio Digital, com o objetivo de acompanhar e reunir subsídios para orientar a escolha de um sistema padrão de tecnologia digital para a

radiodifusão sonora no Brasil e, assim, mobilizar todo o setor. Ficam, portanto, as expectativas para que o rádio tenha cada vez mais conquistas a comemorar a cada novo aniversário. ■



Serviços

Segmento Espacial
Eventos Esportivos, Diplomáticos, Empresariais e Governamentais
Cobertura Jornalística / Geração de Matéria
Transmissões Internacionais
Ensino a Distância (teleconferência)
Transmissões Médicas / Congressos
Recepção de Sinais Nacionais e Internacionais

Fone: (62) 280-8700 - e-mail: valle@valenet.com.br

Av. Anápolis, quadra 30-A - lote 1 - sala 2 - Aparecida de Goiânia - Goiás

LOCAÇÃO DE UPLINK MÓVEL - SNG

Deslocamento do centro do Brasil, com rapidez, para qualquer região.



DVB-RCT: Um novo padrão PARA A TV INTERATIVA

Final

Por Gerard Faria e
Fabio Scalise

Nesta edição, damos continuidade ao artigo do SMPTE Journal de janeiro de 2002 sobre interatividade, cuja primeira parte foi publicada na edição anterior

ESTRUTURAS DE BURST

Cada RCTT transmite *bursts* de dados baseado em um número inteiro de células ATM. Qualquer que seja a taxa de codificação de proteção e modulação, os *bursts* têm até 144 símbolos modulados, o que constitui o *payload* (dados úteis de informação) de dados. Entre os dados desse *payload*, um conjunto de pilotos é espalhado para permitir a demodulação coerente na estação-base. O DVB-RCT define três estruturas de *bursts* com suas características próprias, quanto ao compartilhamento dos eixos do tempo e da frequência, pelos dados do *burst* e dos pilotos.

As três estruturas de *bursts*, como ilustrado na Figura 6, constituem vários compromissos entre a diversidade de frequência e a duração do *burst* fornecido por elas. *Burst* de menor duração é mais robusto contra a interferência, porém necessita mais do que uma portadora a ser alocada em paralelo para um único usuário e para uma determinada banda passante. A BS1 transporta seus *payloads* em símbolos consecutivos. A BS2 espalha seus *payloads* sobre quatro portadoras. Já a BS3 direciona seus *payloads* para 29 portadoras. Portanto, cada estrutura de *burst* fornece características dedicadas para sua robustez e

também para o raio que a célula cobre. (Figura 7).

Devido à limitação da potência de transmissão, cada estrutura de *burst* tem sua própria distância máxima de cobertura, como representado na Figura 7. Então, dependendo da taxa de modulação/codificação, o RCTT é capaz de trocar dados com a estação-base, em uma faixa de distância, que é uma função da potência usada por ele.

Por exemplo, empregando 64QAM, modulação de $\frac{3}{4}$ (taxa de bits mais alta, curva inferior), a BS3 pode ser usada de 0,6 até 1,5 Km, a partir da estação-base. Ao contrário, aplicando BS1, a proteção 4QAM, $\frac{1}{2}$ (taxa de bits mais baixa, curva superior) e a faixa de potên-

cia, o RCTT pode realizar trocas com a estação-base em uma faixa de 30 a 60 Km.

CAPACIDADE DA TAXA DE BITS

A capacidade da taxa de bits do canal DVB-RCT depende do modo de transmissão (o espaçamento entre as portadoras altera a duração do símbolo modulado) e da robustez da codificação de modulação selecionada (constelação da modulação e taxa de codificação). A Figura 8 mostra a faixa disponível de taxa de bits quando se usa BS1 ou BS2 e o formato retangular (6). Os valores são fornecidos para os três modos (espaçamento entre portadoras) como uma função da codificação da modulação. Em cada caso surgem pequenas variações representadas a partir das quatro possíveis durações do intervalo de proteção ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$ de duração do símbolo útil) no caso do formato retangular.

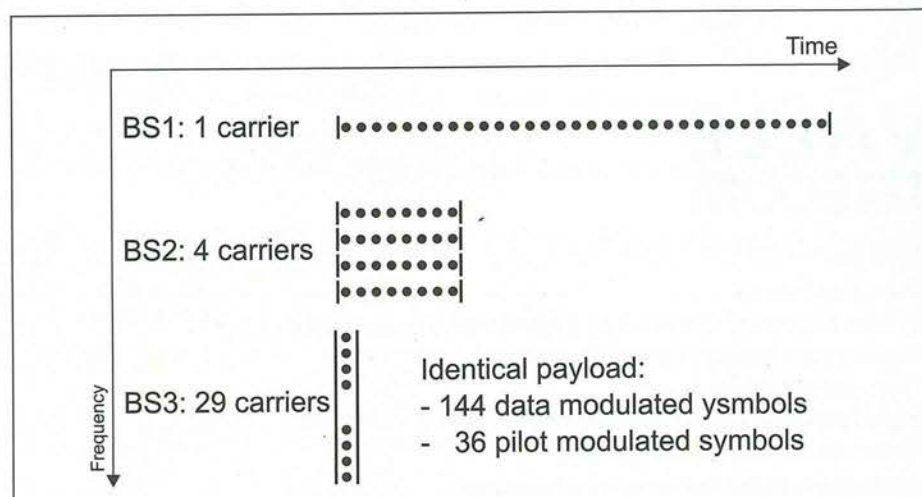


Figura 6. Ilustração das estruturas do burst

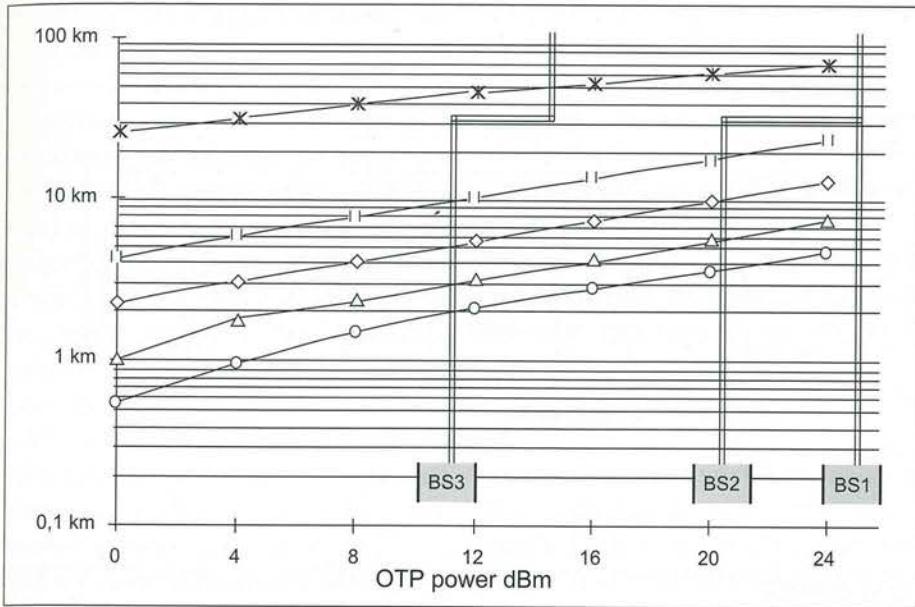


Figura 7. Cobertura da estrutura do burst

Em geral, nas aplicações típicas, o sistema DVB-RCT oferece uma rede de taxa de bits por portadora variando de 0,6 a 1,5 Kbits/s. Quando todas as portadoras são usadas, a estação-base se torna capaz de coletar de 1 até 26 Mbits/s de dados usuários no canal DVB-RCT. Naturalmente, os modos mais robustos oferecem taxas de bits mais baixas sobre uma célula de raio maior, enquanto que modos mais fracos oferecem taxa de bits maiores sobre uma célula de menor raio.

MODULAÇÃO DINAMICAMENTE DEFINIDA E ADAPTADA

O DVB-RCT suporta dentro de uma mesma célula o uso simultâneo de diferentes tipos de modulação desde 4QAM (taxa $\frac{1}{2}$) até 64QAM (taxa $\frac{3}{4}$). Este procedimento, denominado modulação dinamicamente definida e adaptada, habilita o provedor de serviços a controlar o nível de interferência de uma dada célula em outras de co-canais vizinhos. Ao mesmo tempo faz o uso máximo do espectro alocado. Por exemplo, a forma mais robusta de modulação (4QAM – taxa $\frac{1}{2}$) pode ser atribuída

a usuários próximos da fronteira exterior à célula, permitindo-os usar a mínima quantidade possível de potência para transmitir de volta à estação-base. Em contrapartida, para usuários próximos ao centro da célula, pode ser atribuída uma modulação mais fraca (64QAM-3/4), ao custo de mais potência. Mesmo os usuários perto do centro de uma célula irão usar mais potência para desfrutar de uma taxa de transferência de dados mais alta. Como estão

mais longe das outras células, eles irão causar menos interferência nas células co-canal vizinhas.

CODIFICAÇÃO TURBO OU CONCATENADA

A codificação dos canais é o elemento-chave para definir o desempenho do sistema de transmissão. A transmissão no ambiente sem fio é submetida a avarias devido a diversos problemas como: caminhos múltiplos, atenuações seletivas em frequência, etc. Todos esses elementos contribuem para produzir uma alta BER, que tem de ser tratada para fornecer um sistema confiável. Por exemplo, o padrão DVB-T adotou um esquema concatenado de codificação de canal, baseado em códigos de *convolução* (c) e *Reed Solomon* (d) separados por uma intercalação conhecida como *interleaver* (e). Entretanto, recentemente têm sido propostos esquemas alternativos baseados em algoritmos de decodificação interativa (tais como código turbo) que permitem, em certos casos, uma melhoria da BER para uma determinada C/N. O DVB-RCT permite o uso alternado dos dois códigos: concatenado e

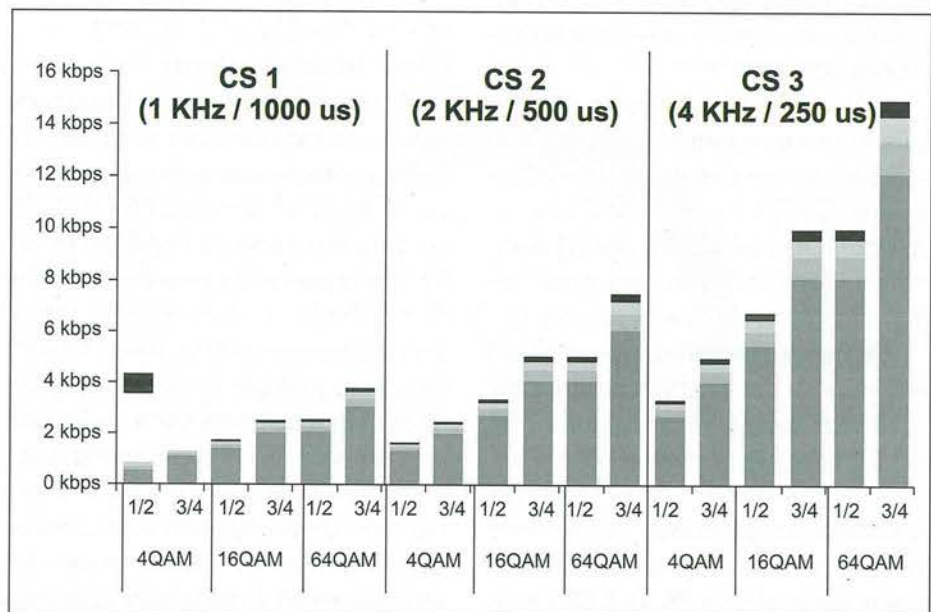


Figura 8. Taxa de bit por portadora no sistema DVB-

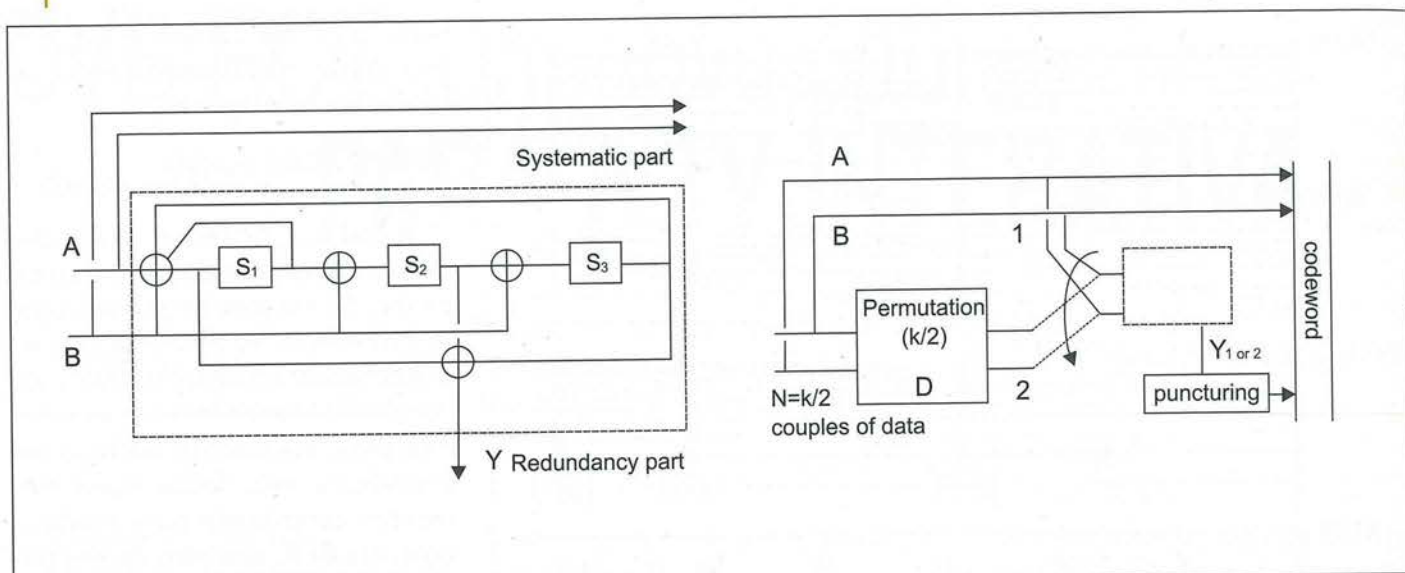


Figura 9. Códigos formadores do turbo no sistema DVB-RCT

turbo. Essa escolha adicionalmente reduz a C/N de 1.5 dB ou mais. Como resultado, alguns modos de modulação do DVB-RCT necessitam de uma C/N de apenas 4 dB. Este procedimento é extremamente importante para o planejamento da rede, porque sob um determinado nível de potência da transmissão, o raio da célula pode ser ampliado. O oposto é verdadeiro para uma determinada topologia de rede (raio da célula e localização do transmissor). A potência de transmissão pode ser reduzida, o que implica em menos interferência e menos poluição.

O bloco do encoder tipo turbo (Figura 9) usa uma codificação DB-CRSC – Double Binary-Circular Recursive Systematic Convolutional – (f), tipo convolução. Uma *puncturing law* (f) dedicada é usada somente para gerar códigos nas taxas de $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ *puncturing*.

De forma alternativa, é possível um esquema de codificação concatenada; o dado entra no encoder RS (63,55,t=4) (f) percorrendo um encoder de convolução tipo *tail-biting* (f). A codificação produzida no primeiro estágio, apesar de ser apoiada no formato sistemático RS (63,55,t=4), pode variar de acordo o número de

símbolos de paridade enviados. Poucos símbolos de paridade podem ser usados para deletar alguns outros do final do bloco no lado da transmissão (no RCTT), e então utilizam-se apagadores no lado do receptor (na estação-base). O encoder de convolução tem restrição de comprimento 9 e usa *mother codes*: G1=561oct para X; e G1=753oct para Y (f). Ambos os códigos constituídos na concatenação podem ser *punctured* (f), para gerar a taxa total de *puncturing* (f) para a concatenação de $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$, novamente.

INTERCALAÇÃO DO TEMPO (TIME INTERLEAVING)

A intercalação do tempo realizada através do mapeamento adequado de dados nas estruturas de *burst* pode fornecer uma melhoria adicional de 5 dB contra a interferência impulsiva (o valor real depende da taxa de repetição da interferência). Isso assegura que a área de cobertura dos sinais OFDM de acesso múltiplo possa ser projetada para praticamente ser a mesma da estação-base de DTV, reduzindo drasticamente a necessidade de novas instalações. Uma seqüência binária pseudo-aleatória (PRBS – Pseudorandom Binary Sequence) é usada para construir um intercalador aleatório.

VARIAÇÃO DA POTÊNCIA

O DVB-RCT usa um sistema de variação de potência, similar ao dos telefones celulares, para assegurar que a potência mais baixa será usada o tempo todo pelos terminais RCT. Esse é um importante procedimento para reduzir interferências e aumentar a eficiência espectral do sistema. Do ponto de vista tecnológico, o DVB-RCT é produzido utilizando os mais recentes desenvolvimentos de algoritmos e técnicas para transmissão digital, e constitui o primeiro sistema a usar técnicas OFDM de acesso múltiplo, para fornecer um canal terrestre interativo, sem fio.

DVB-RCT: A CAMADA MAC

A camada DVB-RCT MAC é desenvolvida sobre a camada física para fornecer um link de transmissão compartilhado e confiável entre os RCT-Ts e a estação-base. A camada MAC implementa todas as funções necessárias para permitir à estação-base otimizar a repartição entre os RCT-Ts, dos *bursts* de dados bidimensionais (em tempo e frequência) na camada física. A principal questão aqui é controlar eficientemente a disputa ao acesso para o canal de retorno, de

modo a alocar a largura de banda disponível (das portadoras), para um maior número de usuários e manejar seus vários tipos de tráfego (dependendo da aplicação de suporte). O DVB-RCT definiu a camada MAC com o objetivo de reutilizar, na medida do possível, a especificação MAC projetada para um canal de retorno no cabo elevado (4). Para uma certa extensão, a camada DVB-RCT MAC pode ser considerada como uma super-camada MAC do cabo. Portanto, isso pode fornecer um caminho fácil para usar o MAC do cabo para controlar a camada física do RCT, ou melhor, uma sub-camada dele. Nesse cenário específico (que pode ser visto como uma extensão da especificação DVB-RCT), seria possível implantar caixas de DVB-RCT usando a infra-estrutura do cabo, e então introduzir uma transição suave do cabo para terrestre ou ampliando a capacidade do sistema de cabos com a opção de um comando sem fio para cobrir a última milha dos usuários. Tal cenário é visto como muito atrativo para acelerar a implantação do sistema DVB-RCT. Enquanto este artigo era escrito, um aditivo, dedicado à especificação do DVB-RCT, estava sendo finalizado pelo grupo DVB-RCT.

DVB-RCT: CENÁRIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

O grupo DVB-RCT realizou uma profunda análise de possíveis cenários de implementação para trabalhar com as restrições surgidas a partir do sistema de radiodifusão existente e do plano de frequências, em vários países do mundo. As situações reais podem ser deduzidas a partir de exemplos básicos aqui descritos:

Um canal omnidirecional DVB-RCT: a configuração básica é para usar um único canal de subida DVB-RCT (*upstream*) para cobrir toda a célula DVB-T de descida (*dowstream*), como mostra a Figura 10. Isto é adequado para um número limitado de usuários por células, porque todo tráfego deve ser administrado por um único canal de subida/descida. Pode ser aplicado na fase introdutória do serviço, em uma pequena célula urbana ou em uma ampla célula rural.

Diversos canais DVB-RCT omnidirecionais: para aumentar a capacidade de captação de uma única célula DVB-T de descida (com maior taxa de bits para o usuário). Vários canais de subida DVB-RCT podem ser implementados na mesma área, adotando diferentes frequências DVB-RCT (Figura 11).

Setorizar: para aumentar a sua capacidade de subida é possível setorizar uma célula específica. Isso também pode ser considerado como proteção contra “congestionamentos” e prevenção contra interferências, na área de cobertura. Por exemplo, se um canal de subida não está disponível para uso, dentro da cobertura da célula DVB-T, torna-se viável configurar a célula com inúmeros canais de subida, onde cada um cobre o seu setor. Na Figura 12, a frequência C1 não está acessível em toda a área de cobertura, como se estivesse poluída por congestionamentos. Neste setor, a frequência C3 é usada em vez da C1. Outros setores podem ser criados, usando a frequência C2. Finalmente, para aumentar a taxa de bits disponíveis em alguns setores, como aqueles com maior densidade de população, podem coexistir diversos canais de subida, usando frequências adicionais. (Figura 11).

O DVB-RCT foi projetado com muita flexibilidade para atender os diversos cenários a serem implementados; pode também reduzir e administrar o congestionamento do espectro de RF. Muitas peculiaridades, incluindo engenharia de RF e uma gran-

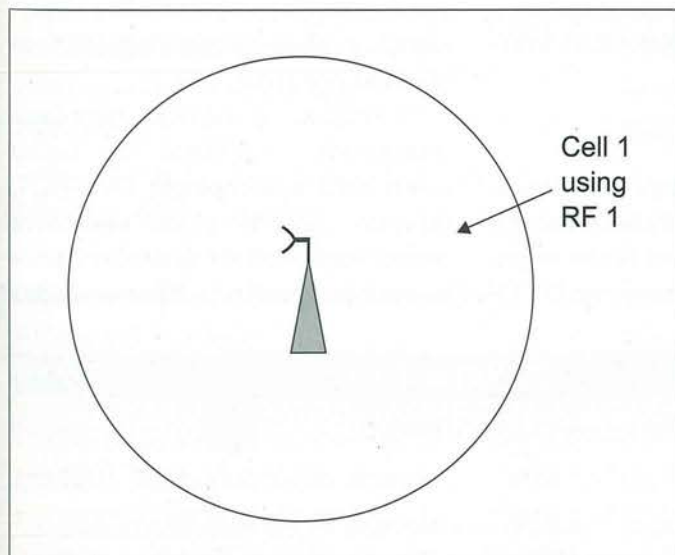


Figura 10. Uma subida RCT em uma célula DVB-T

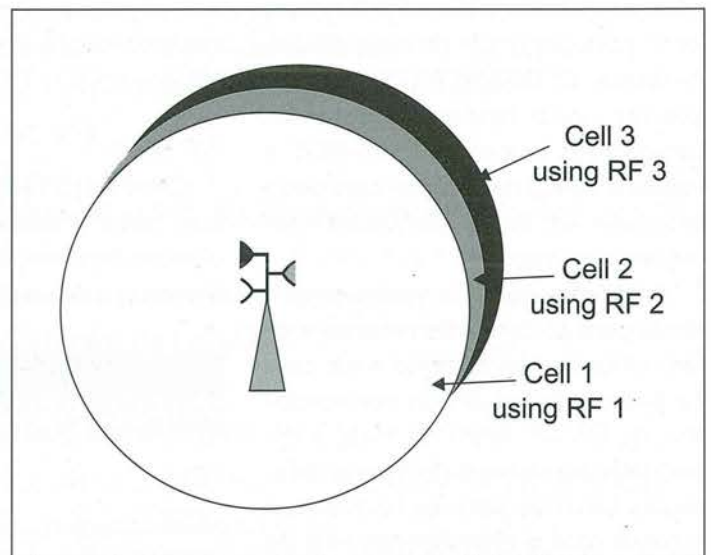


Figura 11. Diversos canais RCT em uma célula DVB-T

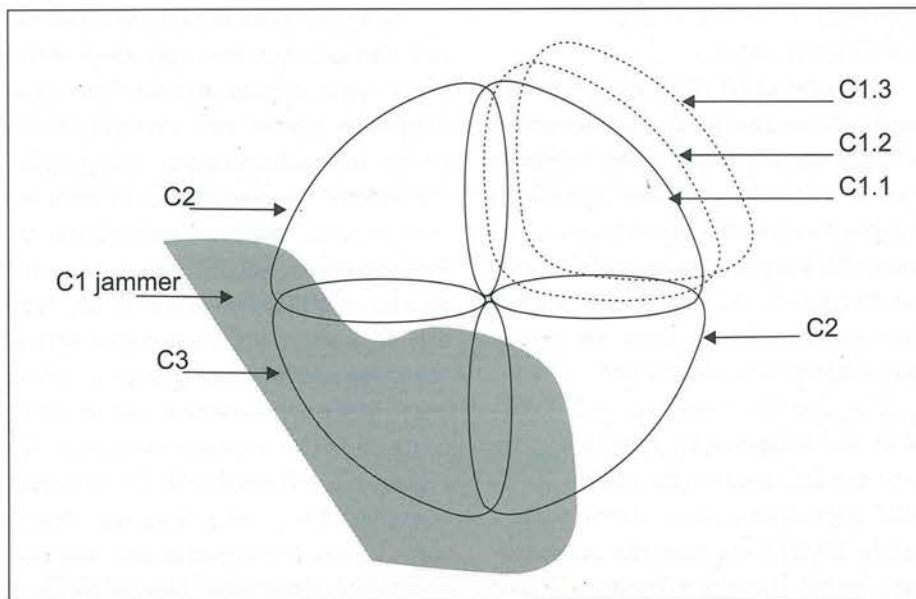


Figura 12. Setorizando células RCT em uma DVB-T

de coleção de procedimentos operacionais flexíveis, foram incorporadas para oferecer a melhor configuração do sistema, mesmo para bandas UHF/VHF altamente congestionadas.

CUSTOS DO DVB-RCT

O investimento total do sistema DVB-RCT inclui os custos do terminal do usuário e da estação-base. Há também, naturalmente, as despesas com a rede *backhaul* (**g**) entre as estações-base e o *hub* (**h**) principal do provedor de serviços – apesar de que este normalmente já está pronto, no local, para uma rede de radiodifusão existente. O sistema é prático, porque um único sistema receptor de baixo custo (receptor DVB-RCT e máquina MAC) na estação-base pode processar até 20.000 pequenas interações, por segundo.

A mesma rede terrestre que é usada para os canais de retorno e de radiodifusão não é muito mais cara do que os set-top-boxes convencionais de DTV-T. Além do mais, a capacidade do sistema de operar diferentes cenários permite harmonizar o custo para o crescimento real do número de usuários (para uma nova

rede não é preciso realizar uma grande aplicação inicial amenizando então os riscos de investimento).

PROGRAMAS DE PESQUISA

O DVB-RCT se beneficia da experiência do projeto de pesquisa europeu iTTi (1997–1999), em que uma primeira solução para interatividade terrestre foi desenvolvida e demonstrada. Tanto as experiências em campo quanto as demonstrações públicas foram realizadas pelo consórcio iTTi e têm sido divulgadas (**8**). Dois novos projetos foram desenvolvidos recentemente para apoiar a implementação do DVB-RCT: WITNESS e IM4DTTV.

WITNESS

O WITNESS (**8**) se propôs a atualizar, testar e validar equipamentos e planejar algoritmos para ajudar na padronização do canal de retorno DTTV

(DVB-RCT). Sua principal missão é viabilizar a operação de serviço do canal de retorno terrestre implantando terminais sem fio interativos e realizar testes em duas localidades: Dublin, na Irlanda, e Rennes, na França; a partir daí, desenvolver o planejamento do espectro e as recomendações do uso de frequências para serviços terrestres de TV.

MEDEA + PROJETO IM4DTTV

O projeto IM4DTTV (**9**) pretende validar as especificações DVB-RCT, desenvolvendo um protótipo com solução VLSI para o terminal DVB-RCT, e apoiar todas as pesquisas e testes necessários para avaliar a especificação, na metodologia de padronização ETSI.

O IM4DTTV irá fornecer uma solução com um chip I G e uma completa plataforma de validação de hardware, cobrindo todos os aspectos do sistema DVB-RCT, incluindo tanto o lado do terminal do usuário (RCTT) quanto o da radiodifusão (estação-base). Os principais objetivos são:

- Adicionar capacidade de interação, sem descontinuidades, ao sistema DVB-T, fornecendo acesso rápido à Internet a partir do receptor de televisão, aplicações de TV interativa, e-commerce e, concretamente, implementar o novo padrão DVB-RCT de uma vez por todas.

- Projetar e fabricar terminais interativos integrados de baixo custo para a tecnologia DVB-RCT, fazendo uso de chips dedicados (tanto a parte de RF quanto a banda básica) projetados e desenvolvidos

TABELA I

Espaçamento entre portadoras e duração do símbolo		
CS1	~ 1 KHz	duração do símbolo de ~ 1000 us
CS2	~ 2 KHz	duração do símbolo de ~ 500 us
CS3	~ 4 KHz	duração do símbolo de ~ 250 us

dentro do próprio projeto.

- Testar e validar, em condições reais, o protótipo da plataforma integrada. O consórcio IM4DDTV é integrado por alguns fabricantes que são líderes na tecnologia do silício, fabricantes de set-top-box e de equipamentos para *head-end* (i). Dois radiodifusores europeus vão permitir que o consórcio teste o sistema nas condições reais e uma empresa de tecnologia irá apoiar o desenvolvimento do software para os set-top-boxes DVB-RCT.

CONCLUSÃO

Este artigo apresentou o trabalho realizado pelo DVB para fornecer às redes terrestres de TV um canal de retorno flexível, sem fio, para serviços DVB-T interativos. Mais do que um padrão técnico, o DVB-RCT logo se tornará uma realidade comercial. As políticas reguladoras devem ser ajustadas levando em conta o uso de bandas UHF/VHF para serviços DTV interativos. A questão já está na agenda dos próximos encontros da ITU-T, EBU e órgãos similares, e será discutida posteriormente. ■

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer aos colegas e parceiros dos projetos europeus WITNESS e IM4DDTV e ao Grupo de Trabalho Técnico do Fórum DVB, que contribuíram para as discussões, análises e finalização do padrão DVB-RCT aqui apresentado (Tabela 2).

Tabela 1 - DBV-RCT Espaçamento aproximado e desejado entre portadoras para canal de 8 MHz

Tabela 2 Sumário e protocolos do padrão DVB-RCT

TABELA 2

Sumário e protocolos do padrão DVB-RCT

SUMÁRIO DOS PARÂMETROS FÍSICOS DO DVB-RCT

Canal de <i>downstream</i> (DS)	OFDM, ETS 300 744 (DVB-RCT) compatível
Canal interativo de Retorno	<i>Multiple Access</i> OFDM (MA-OFDM)
Canal Interativo à frente (US)	Multiplexado no D.S, compatível com ETS 300 744 (DVB-T)
Conjunto de Portadoras OFDM	1024(1K), 2048(2K)
OFDM <i>Carrier spacing</i> (CS)	1KHz, 2KHz, 4KHz (espaçamento entre portadoras)
Modos de Transmissão	6 modos (combinação de 3 CS e duas portadoras)
Forma da Portadora	<i>Nyquist</i> ou retangular
Intervalo de guarda	1/4 , 1/8, 1/16, 1/32 (só para o retangular)
Quadros de transmissão	TF1 e TF2
Aleatoriedade dos dados	PRBS com polinômio $1 + X^{14} + X^{15}$
Modulação	QPSK, 16QAM, 64QAM
Taxas de codificação	1/2 e 3/4
Carga útil de dados por burst	18, 27, 36, 54, 81 bytes (1 <i>burst</i> = 144 símbolos modulados)
Codificação dos canais	Turbo ou convolução (<i>Reed-Solomon + Convolutional</i>)
Intercalador (<i>Interleaving</i>)	Aleatório - PRBS com polinômio $1 + X^3 + X^{10}$
Estruturas de <i>burst</i>	BS1, BS2, BS3
Salto de frequência (<i>Frequency hopping</i>)	Só para BS1 (opcional)
<i>Medium Access Schemes</i>	(acesso à mídia) MAS1, MAS2, MAS3 (combinação de BS e TF)
Taxa líquida de bits (faixa)	0.6 Kb/s - 15 Kb/s (depende do modo)
Máximo nº de <i>bits</i> /portadora/usuário	Sem limite (para o formato retangular)
Alcance do serviço	Até 65 km (raio da célula)
Canalização	6, 7, 8 MHz são aceitos

PROTOCOLOS INCORPORADOS PELO DVB- RCT

<i>Medium Access</i>	Maior parte das especificações derivadas da EN 200 800
Opções de Acesso	Taxa fixa, disputada e reservada
Segurança	Possível e derivada da EN 200 800

Referências:

- (1). DVB Project ETSI: "Digital Broadcasting System for Television, Sound and Data Services; Framing Structure, Channel Coding and Modulation for 11/12 GHz Satellite Services." EN 300 421 DVB-S standard, 1993.
- (2). DVB Project, ETSI: "Digital Broadcasting Systems for Television, Sound and Data Services; Framing Structure, Channel Coding and Modulation for Digital Terrestrial Television." ETS 300 744 DVB-T standard, 1996.
- (3). DVB Project, ETSI: "Digital Broadcasting System for Television, Sound and data Services; Framing Structure, Channel coding and Modulation for Cable Systems." EN 300 429 DVB-C standard, 1993.
- (4). DVB Project, ETSI: "DVB Interaction Channel for Cable Distribution Systems, EN 200 800 DVB-RCC standard, 2000.
- (5). DVB Project, ETSI: "DVB Interaction Channel for Satellite Distribution Systems." EN 301 790 DVB-RCS standard, 2000.
- (6). DVB Project, ETSI: "DVB Interaction Channel for Digital Terrestrial Television (DVB-RCT) Incorporating Multiple Access OFDM," EN 301 958 DVB-RCT standard, 2001.
- (7). F. Scalise, et, al. "A New Solution for Wireless Interactive TV Based on DTV-T standard and SFDMA Technique," Proc. SMTPE 1999 Conference, Sydney Australia, July 1999.
- (8). See at:
www.wireless-interactive.org
- (9). See at: www.medea.org

NOTAS DO REVISOR

(c) Código de Convolução é um tipo de FEC (*Forward Error Correction*) usado na detecção/correção de erros quando se transmite um trem de *bits*. Aparece também com o nome de Código de Treliza (*Trellis Encoder*) porque trata o *stream* de *bits* à medida que eles forem surgindo.

(d) *Reed Solomon* é outro tipo de FEC, para detecção e correção de erros. Diferente do Convolução, ele trabalha com blocos de bytes e não com *stream*. Por isso é chamado de Código de Bloco.

(e) *Interleaver* é uma técnica de proteção em que os dados de transmissão são espalhados aleatoriamente, para evitar que eles sejam perdidos, caso aconteça algum problema.

(f) Essas expressões são típicas dos códigos corretores de erros e não foram traduzidas para que não ficassem esquisitas, embora a tradução literal das palavras possa exibir uma boa idéia das funções dos *encoders/decoders*. Por exemplo, o termo "to puncture", que em português significa "fazer um buraco", não pode ser empregado

em um *stream* nem em um diretório matriz. Interessados em saber mais sobre o assunto devem comprar bons livros que custam cerca de US\$ 100,00. A sugestão é: *Digital Video Communications*, Autores: Martin J. Riley e Iain E. G. Richardson, ISBN: 0-89006-890-9. Pode ser adquirido pelo site da Editora www.artechhouse.com

(g) *Backhaul* é uma expressão de telecomunicações/transmissão de dados. É um canal de transmissão que concentra dados recebidos de um ponto e os distribui para uma rede local comutada.

(h) *Hub* é um termo de telecomunicações/transmissão de dados. É uma rede de *hardware* que centraliza um número de terminais de rede, ou *workstations* em uma única área. É um ponto de distribuição que recebe um sinal e distribui para várias regiões.

(i) *Head-end* é o nome dado aos Centros Operacionais das TVs por assinatura. É o ambiente por onde entram e saem todos os sinais de entrada e saída administrados pela Rede.

OS AUTORES

Gerard Faria concluiu o curso de Engenharia em 1978 na *Technical University of Paris VI*, na França. Em 1998, com mais de 10 anos de experiência prática em projetos digitais, foi um dos fundadores da companhia ITIS. Nessa empresa gerenciou um grupo de engenheiros de Pesquisa e Desenvolvimento e concebeu a maioria dos produtos na área de DAB e DVB. Atualmente é diretor científico da *Harris Broadcast Europe-Rennes* cuidando da administração das contribuições da empresa para vários projetos de pesquisa europeus (VALIDATE, MOTIVATE, iTTi, Witness, MCP and IM4DTTV) e representante da companhia para conferências internacionais e seminários técnicos, impulsionando as tecnologias DAB e DVB.

Fabio Scalise recebeu o título de Engenheiro Eletricista na Milano Politechnic em fevereiro de 1990. Ingressou na STMicroelectronics como engenheiro de sistemas na área de TV avançada com foco em HDTV, previsão de movimento. Dois anos depois começou a atuar em TV digital terrestre. De 1995 a 1998, foi o responsável pelo projeto europeu "DVBird" criando o protótipo do primeiro chip set para o padrão DVB-T. De 1998 a 1999, foi incumbido pelo projeto iTTi, especificando um canal de retorno com baixa taxa de bits na faixa de UHF, baseado na tecnologia S-FDMA. Desde então, Scalise tem sido o líder do grupo de definição para o canal de retorno terrestre na TV interativa. Apresentou um trabalho sobre o assunto na NAB em 2001, em Las Vegas, NV. Atualmente, comanda um grupo de projetos no campo de comunicações digitais.

**How involved do you want your company to be in today's industry?
Find out why joining SMPTE is crucial to you and your company.
Return this form today.**



Yes, I'd like to become a SMPTE Sustaining Member.

Please send more information to:

Company: _____

Contact: _____

Address: _____

City: _____ State: _____ Postal Zone: _____

Country: _____ Telephone: _____ Fax: _____

E-mail: _____ URL: _____

Mail or fax this form to:

Linda Alexander, SMPTE 595 W. Hartsdale Ave. White Plains, NY 10607
Tel: (914) 761-1100 Fax: (914) 761-3115

SMPTE SUSTAINING MEMBERSHIP

Make the move so many companies have already made—become a member of the organization that sets the standards for the motion imaging industry!

- Enhance Your Corporate Image
- Develop New Technologies
- Collaborate on Standards, Recommended Practices and Engineering Guidelines

Your Membership Benefits Include:

- FREE Advertising in the SMPTE Journal
- FREE Individual Memberships and Conference Registrations
- FREE Hyperlink to your profile/Web site
- Subscription to Motion Picture or Television Standards
- DISCOUNTS on Test Materials

COMDEX 2002 reúne mais de 100 mil visitantes

O COMDEX, mais importante marketplace corporativo de tecnologia e telecomunicações do mundo, teve sua 11ª edição brasileira entre os dias 20 e 23 de agosto, no Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo. Ocupando 40 mil m², o evento deste ano apostou na setorização por áreas e tendências tecnológicas com o objetivo de atender aos interesses específicos do público e facilitar a circulação dos visitantes. Telecomunicações, storage, distribuidores, segurança, imagem digital, equipamentos e sistemas de informação, plataformas e softwares, automação comercial e empresas internacionais foram os nove setores em que a feira foi segmentada.

Empresas renomadas do mercado como Intel, Canon, Lexmark, Samsung, Philips, Adobe, RM Sistemas, Microsiga, Metron, Telefonica, Itautec, Novell, LG, Iomega, entre outras, marcaram presença como expositores. Segundo os organizadores do COMDEX, mais de 100 mil visitantes percorreram os corredores do Pavilhão de Exposições do Anhembi para conhecer as novidades apresentadas.

Um congresso também foi realizado paralelamente ao evento, entre os dias 18 e 23 de agosto. Cerca de 1,8 mil congressistas participaram de palestras, tutoriais, seminários e minicursos com o propósito de reunir comunidades de compradores qualificados, auxiliando-os a entender as diferentes opções, tendências em TI e alternativas tecnológicas que lhe são apresentadas constantemente.

Entre as conferências, destacaram-se temas como "Inteligência B2B: Como Reduzir Custos", "Tirando Proveito do



Divulgação

Evento deste ano ocupou 40 mil m² no Pavilhão de Exposições do Anhembi

B2C", "Planejando e Implementando Arquiteturas Empresariais", "Avaliando Filosofias e Ferramentas de Desenvolvimento", "Sistemas Biométricos", "Disaster Recovery", "Convergência em Comunicações", "E-mobility", "ASPs: Outsourcing é a Solução?", "Tecnologia: O que virá Agora?", entre outros.

Outra inovação do COMDEX Brasil 2002 foi a transmissão ao vivo do evento pelo site www.comdex.com.br. Telões distribuídos por todo o pavilhão de exposições exibiram as principais atrações da feira, bem como imagens do congresso e entrevistas com executivos e palestrantes.

Fortaleza sedia 9ª Reunião do Comitê Consultivo Permanente de Radiodifusão

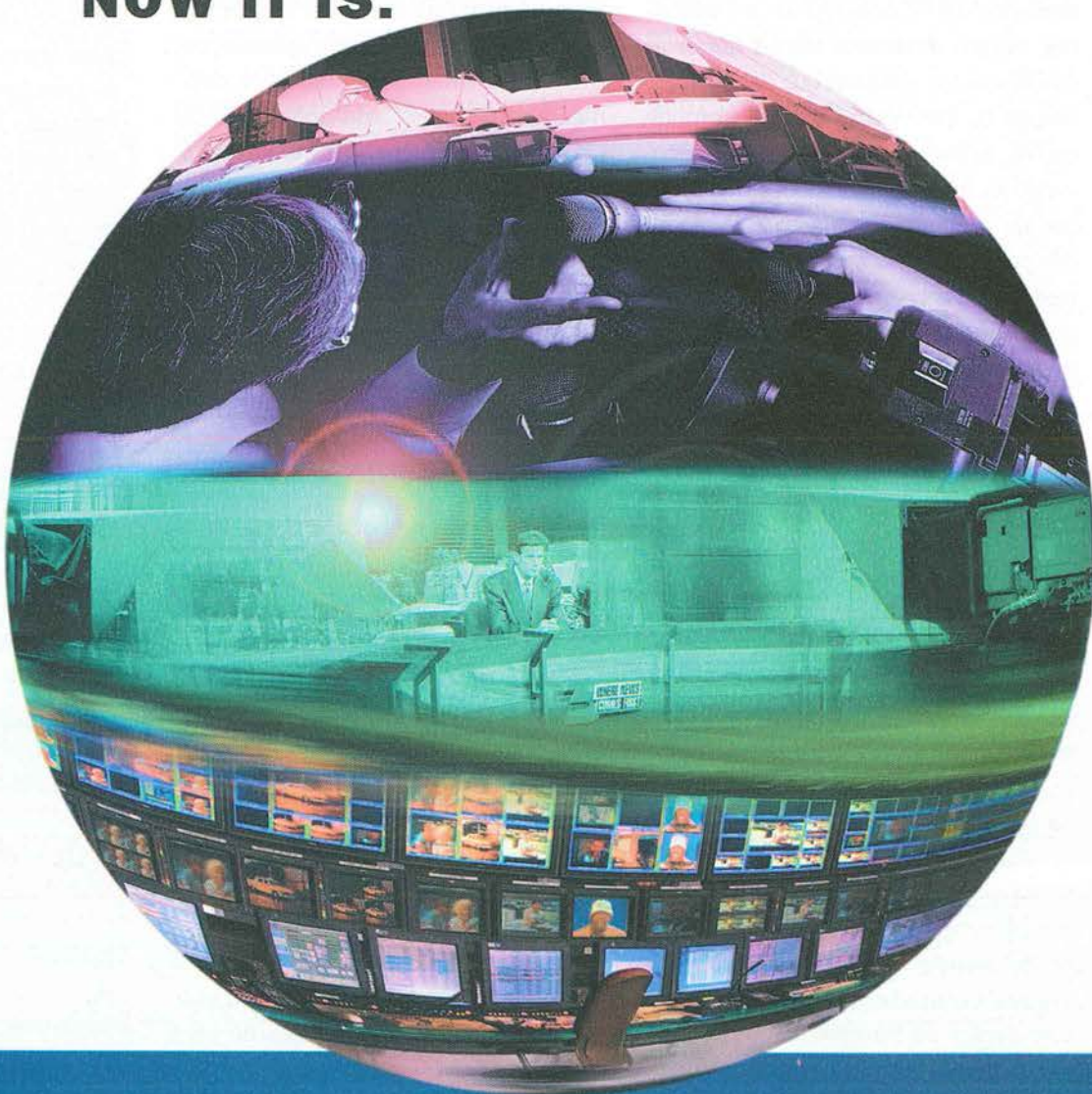
Djalma Ferreira

Aconteceu em Fortaleza, de 15 a 19 de julho, a 9ª reunião do Comitê Consultivo Permanente de Radiodifusão. Representantes da ABERT e da SET estiveram presentes no encontro, para participar dos trabalhos do Comitê.

Durante os dois primeiros dias foi debatido o tema "Os Padrões da Radiodifusão Digital para as Américas". O segundo dia foi quase todo ocupado por executivos ligados ao sistema

ATSC, que enfatizaram a eleição de um sistema de TV digital único para todo o hemisfério americano. O terceiro e o quarto dia foram ocupados por reuniões dos grupos de trabalho e sessões plenárias para discussão de assuntos como radiodifusão sonora digital, implementação do serviço de televisão digital, consolidação de propostas e posições comuns para apresentação na Conferência Mundial de Radiocomunicações de 2003, entre outros.

IT SHOULD BE
EASIER.
NOW IT IS.



Com a recente aquisição da Grass Valley, a Thomson passa a oferecer a mais completa linha de equipamentos e sistemas para TV Digital, Cinema, TV por Assinatura e Telecomunicações do mercado.

Nossa linha de produtos conta com: Câmeras, Switchers para produção, Switchers Master, Conversores e Roteadores, VT's, Servidores Profile, Sistemas de Edição não linear para Jornalismo, equipamentos de Telecinagem e equipamentos para Compressão e Transmissão de vídeo MPEG-2.

A Thomson está presente no Brasil com equipe de vendas e suporte técnico local, além dos representantes autorizados, para atender todas as necessidades dos nossos clientes.

Para obter informações técnicas, comerciais ou sobre linhas de financiamento, entre em contato com nosso escritório de vendas, agora em nova sede.

THOMSON  GRASS VALLEY

NOVOS NÚMEROS: Tel: 11 5509-3440 - Fax: 11 5509-3441 - www.thomsongrassvalley.com

II RIO TELECOM debate Convergência e Multimídia

Realizou-se no Rio de Janeiro, nos dias 29 e 30 de julho, no Hotel Intercontinental, o II Rio Telecom, evento em que foi apresentada a Conferência Internacional de Convergência e Multimídia. Foram debatidos temas como as tendências tecnológicas que unirão a tecnologia da informação e as telecomunicações, as perspectivas do mercado convergente e as oportunidades dos serviços de multimídia. Quanto à evolução das comunicações móveis celulares, foi reafirmada a crescente necessidade de acesso a dados em banda larga, o que irá alavancar a implantação do 3G.

O engenheiro Carlos Brito, da TV Globo, fez uma apresentação

sobre TV digital. Como a maior parte do público era da área de telefonia, Brito fez uma introdução didática sobre TV digital, em que mostrou as possibilidades de aplicações que surgirão com sua implantação, tais como melhor qualidade e definição da imagem, multiplicidade de programas, *datacasting*, interatividade, recepção móvel e portátil. Apresentou o grupo ABERT/SET e o trabalho desenvolvido para a realização dos testes dos três sistemas: ATSC (americano), DVB (europeu) e ISDB (japonês). Por fim, mostrou como a TV digital pode alavancar a telefonia fixa e móvel. ■

Interativa 2002 discute as perspectivas para a Internet

Aconteceu nos dias 3 e 4 de setembro, no Hotel Sofitel, em São Paulo, a quarta edição do Interativa, evento organizado anualmente pela AMI – Associação de Mídia Interativa – que tem por objetivo promover a evolução técnica da mídia interativa no Brasil, buscando estabelecer, junto aos órgãos competentes, as normas de veiculação na Internet, além de educar e incentivar sua utilização.

Mais de 100 profissionais de áreas ligadas à tecnologia da informação e de comunicação estiveram reunidos durante os dois dias do evento para debater as transformações ocasionadas com o advento da *web* na economia e na sociedade em geral.

Estavam entre os palestrantes representantes de renomadas empre-

sas do setor como UOL, AOL, Terra, Globo.com, Fulano.com, entre outras, além de membros de entidades governamentais.

Na ocasião, também foram anunciadas as personalidades que receberam o Prêmio Interativa 2002. Foram homenageadas as pessoas e empresas que, no último ano, contribuíram significativamente para o desenvolvimento da Internet brasileira. Marcos Wettreich, CEO do site iBest, recebeu o prêmio na categoria “Empreendedor”. A American Express (Amex) foi eleita a “Anunciante do Ano”; Helio Gurovitz, editor do Portal Exame, o “Jornalista de Web” e a loja PONTO FRIO.com ficou com o prêmio na categoria “E-commerce”. ■

ANATEL conclui etapas do planejamento de canais de TV digital

Tereza Mondino

O planejamento de canais digitais para os estados do Paraná e de Santa Catarina, relativos à primeira fase, já foi concluído. A primeira fase consiste em viabilizar pares digitais para as geradoras instaladas e em fase de instalação e para as retransmissoras que operam nas cidades onde estão essas geradoras. No estado de Santa Catarina e em toda a região Norte, já foram concluídos também os estudos referentes à segunda fase do planejamento, que consiste na viabilização dos pares digitais para os canais de geração em que foram abertos editais ou outorgadas concessões para a execução do serviço de televisão após o início do plano. As retransmissoras instaladas nas cidades onde esses canais estão previstos também terão o par digital. A segunda fase inclui, ainda, as cidades com população superior a 100 mil habitantes que contam somente com retransmissoras. Serão estudados pares digitais para as retransmissoras instaladas nesses municípios.

Já foram reservados 1040 canais digitais. As emissoras de televisão continuam colaborando com a equipe da Anatel envolvida nesse trabalho, que tem apoio do CPqD. Os engenheiros das emissoras de cada estado têm possibilitado a agilização dos trabalhos e a otimização dos resultados, graças ao conhecimento dos detalhes das instalações e das peculiaridades do relevo da região.

Informações sobre todo o trabalho desenvolvido e o andamento do planejamento de TV digital podem ser obtidas no site da Anatel (www.anatel.gov.br). ■

Projeto Piloto é discutido no Congresso SET 2002

No primeiro dia do Congresso, a SET realizou um debate sobre o andamento de seu Projeto Piloto de TV Digital para apresentar os objetivos da iniciativa e discutir as melhores formas para viabilizá-la. A principal meta do projeto é criar a estrutura para a TV digital no Brasil da maneira mais realista possível, através da implantação de uma emissora digital piloto. Para isso, os aparelhos receptores deverão ter características de transmissão similares às das emissoras comerciais projetadas. Originalmente, a emissora piloto teria o mesmo padrão digital terrestre adotado pelo Brasil, porém com o atraso na escolha entre os sistemas americano, europeu e japonês, ela será equipada com moderadores dos três padrões concorrentes.

Para tornar o projeto viável, a idéia é formar um consórcio composto por companhias diretamente interessadas na introdução na TV Digital no país, como emissoras de TV, fabricantes de equipamentos, produtoras de conteúdo, empresas de telecomunicações, etc. O grande benefício do projeto será fazer um tipo de experimentação que não seria possível de ser realizado individualmente pelas emissoras e explorar exaustivamente a potencialidade dos recursos oferecidos pela TV digital.

Dessa forma, a proposta do projeto é que o investimento para a criação da emissora piloto venha da contribuição das empresas associadas, de doações de equipamentos, de verbas do governo e da prestação de serviços. Os

trabalhos da emissora poderão ser públicos - cujos resultados serão de benefício e conhecimento de toda a sociedade - básicos - com resultados restritos às empresas associadas - privados - em que uma determinada empresa associada terá direito ao desenvolvimento e aos resultados - ou ainda contratados. As empresas interessadas em fazer parte da iniciativa terão entre seus direitos influir nos destinos do projeto, tomar conhecimento dos resultados e utilizar a emissora para seus testes privados. Sob a responsabilidade da SET estará a tesouraria, a gestão fiscal, a auditoria financeira, a presidência, a orientação tecnológica, a divulgação de relatórios e a assinatura de convênios e contratos.



Vinten

TANDBERG
Television

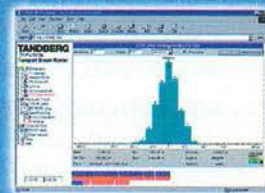


Ikegami

TV Digital
HDTV-SDTV



Telecast
Fiber Systems, Inc.



CONTINENTAL
MICROWAVE



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

Assembléia Geral Ordinária para Eleição da nova Diretoria da SET

Durante o Congresso da SET 2002 foi realizada a Assembléia Geral Ordinária com a participação dos associados da SET, para oficializar a eleição da nova diretoria da instituição, com Roberto Franco como o novo presidente. Foram apresentados o relatório das atividades desenvolvidas pela gestão anterior, o relatório do Conselho Fiscal e a transferência da presidência. Entre as realizações da gestão de Olímpio José Franco foram destacados os eventos organizados aos profissionais do setor - como o Congresso SET, SET e Trinta, Fórum SET-Business, Set e-mídia, além de outros eventos regionais - a reforma da sede da SET e a significativa melhora na infraestrutura oferecida aos associados, a terceirização da revista Engenharia de Televisão, o boletim Set News e a melhoria do site. Também foi ressaltada a importância da participação da SET em outras entidades da área como a ABERT, CITEL, SMPTE e NAB.

Olímpio José Franco falou sobre os anseios da SET em melhorar constantemente o atendimento aos associados, impulsionar os recursos financeiros e aumentar o número de sócios. Como pontos fortes de sua gestão, Franco afirmou que o nome da SET está mais reconhecido atualmente, que os eventos estão melhores e mais grandiosos (o Congresso SET 2002 teve quase o dobro de inscritos em comparação ao ano anterior) e que a sede da SET está mais estruturada para atender às necessidades de seus parceiros. Segundo Franco, o nome da SET possui credibilidade e a instituição deve saber explorar essa vantagem para buscar receitas com convênios e ampliar seus relacionamentos.

Após um breve discurso de agrade-



Divulgação

Equipe de novos diretores da SET

cimento, Olímpio José Franco passou a palavra para seu sucessor, Roberto Franco, que convocou todos os membros da SET a manterem a mesma dedicação e ressaltou a forma como o antigo presi-

dente conduziu de maneira séria e responsável a entidade durante seu mandato. "A SET é um grupo de amigos que nos permite construir idéias e conhecimento", disse Roberto Franco. ■

Transição Suave



Roberto Franco e Olímpio José Franco

Em seu discurso de despedida da presidência, Olímpio declarou: "Agradeço pelo apoio que recebi de todos os sócios da SET durante o período em que a presidi. Foi graças ao empenho e dedicação de todos que pudemos realizar um trabalho sério para tornar o nome da SET reconhecido e buscar melhorias constantes".

O atual presidente da SET, Roberto Franco, é graduado em engenharia elétrica com enfoque em eletrônica e telecomunicações, tendo iniciado sua carreira como técnico no Instituto de Radiodifusão Educativa da Bahia. Entre 1987 e 1990 lecionou na Universidade Federal da Bahia e em 1990 foi contratado pela Rede Record de Televisão, onde ocupou os cargos de diretor de engenharia, vice-presidente executivo e vice-presidente corporativo. É atualmente diretor de tecnologia do SBT. ■



- Consultoria
 - Planejamento
 - Projeto
 - Instalações
- em sistemas de televisão.**

Rua Gal. Jardim, 770 - cj. 6C - CEP 01223-011 - São Paulo - SP
 Tel/Fax: (11) 3231-3211/ 3231-3233
 site: www.olympiceng.com.br
 E-mail: olympic@olympiceng.com.br - olympiceng@uol.com.br

O Áudio da sua TV

Desde 1981 fabricamos equipamentos de áudio profissional para Radiodifusão. Os produtos **Audioline** estão em operação na grande maioria das emissoras de Rádio e TV do país, principalmente Híbridos telefônicos (mais de 2500 unidades) e Intercomunicadores.

Linha de Fabricação:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ■ Amplificadores de Retorno | ■ Maletas Para Externas |
| ■ Balanceadores | ■ Monitores de Áudio |
| ■ Centrais de Conferências | ■ Monitores de Nível |
| ■ Consoles de Áudio | ■ Pedestais para Microfones |
| ■ Distribuidores de Áudio | ■ Pré-Amplificadores |
| ■ Distribuidores de Fones | ■ Processadores de Áudio |
| ■ Híbridos Telefônicos | ■ Transformadores de Áudio |
| ■ Intercomunicadores | ■ Projetos Especiais |

Outros Produtos:

- ◆ Antenas ◆ Cabos kmP ◆ Estabilizadores ◆ Geradores de RDS ◆
 ◆ Links em 950 MHz ◆ Microondas fixos e móveis ◆ Revestimento acústico ◆ Transmissores transistorizados para AM, FM e TV ◆

Audioline

Resuac Áudio e Comunicações Ltda.

Tel/Fax (21) 2717-7061 e 2719-3069 E-mail: audioline@attglobal.net

Associe-se à SET

Proposta de associação para pessoa física

Nome: _____
 Nasc: ____/____/_____
 CPF: _____
 Endereço residencial: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ UF: _____
 Tel.: (____) _____ Fax: _____
 E-mail: _____
 Empresa: _____
 Cargo: _____
 Endereço Comercial: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ UF: _____
 Tel.: (____) _____ Fax: _____
 Email: _____
 Solicito minha inscrição no quadro de associados da SET
 Data: ____/____/____ Assinatura _____

Contribuição Semestral: R\$45,00 (válido para o 2º semestre de 2002)
 Remeta para a SET, por fax ou correio, esta ficha de associação junto com o comprovante de depósito em nome da SET - Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações, Banco Bradesco Ag. 1444-3 - C/C 07000-9 ou Unibanco - Ag. 0724 - C/C 201.000-2



Ponto de encontro dos Profissionais de Engenharia de Televisão e Telecomunicações.
 Congresso
 Revista Engenharia de Televisão
 Teleconferência Técnica
 Jornal SET News
 Seminário Regional
 Curso Técnico.

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações

Rua Jardim Botânico, 700 - sala 306
 CEP 22461-000 - Rio de Janeiro - RJ

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

Site: www.set.com.br

E-mail: set@set.com.br

Diretoria

Presidência

Presidência

Roberto Franco

Vice-presidência

Liliana Nakonechnyj

Conselho Fiscal

Arlindo Partiti

Arthur Oguri Jr.

Fernando Barbosa

Roberval F. Pinheiro

Romeu Paris Filho

Diretorias Operacionais

Diretora Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial

Tereza Mondino

Comitê

Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Luis Ricardo M.S. Bernardoni

Mauro Soares Assis

Victor Purri Neto

Wilson R. Lopes Martins.

Diretor de Ensino

Eduardo Bicudo

Vice-Diretor de Ensino

Antônio Carlos de Assis Brasil

Comitê

Carlos Eduardo Dantas

Dante Conti

José Marcos P. Hilário

José Wander Lima e Castro

Mateus R. Hassan

Diretor de Eventos

Fernando Pelégio

Vice-Diretor de Eventos

Leonardo Scheiner

Comitê

Ayrton Stella

Celso Penteado

Cícero L. Marques

José Olairson

Sergio Loebel

Diretor de Marketing

Cláudio Younis

Vice-diretor de Marketing

Sundeep Jinsi

Comitê

Wagner Mancz

Marcelo Martins

Walter Duran

Nils Walter Nygaard

Sérgio Bourguignon

Diretor de Tecnologia

Olímpio Franco

Vice-Diretor de Tecnologia

Fernando Bittencourt Filho

Comitê

Antônio Maia

Alex Pimentel

Marcelo Zuffo

Maria Goretti Romeiro

Raymundo Costa P. Barros

Diretorias de Segmentos de Mercado

Diretor Industrial

Carlos Eduardo Capellão

Vice-Diretor Industrial

Kanato Yoshida

Diretor de Internet

Luiz Cássio Godoy

Vice-Diretor de Internet

Paulo César dos Santos

Diretor de Produção

Antonio Leonel da Luz

Vice-Diretor de Produção

Nelson Faria Junior

Diretor de Rádio

Ronald Barbosa

Vice-Diretor de Rádio

Djalma Ferreira

Diretor de Telecomunicações

José Roberto Elias

Vice-Diretor de Telecomunicações

Hélio Affonso Ferreira

Diretor de TV Aberta

Miguel Cipolla

Vice-Diretor de TV Aberta

José Munhoz

Diretor de TV por Assinatura

Antônio João Filho

Vice-Diretor de TV por Assinatura

Luis Fernando Baptista

Diretorias Regionais

Diretor Centro-Oeste

José Wanderley de Moraes

Vice-Diretor Centro-Oeste

José Carlos de Moraes

Diretor Nordeste

Antônio Roberto Paoli

Vice-Diretor Nordeste

Antônio Augusto de M. Almeida

Diretor do Norte

Nivelli Daou Junior

Vice-Diretor do Norte

Denis Corrêa Brandão

Diretor Sudeste

Paulo Roberto Canno

Vice-Diretor Sudeste

Getúlio Vargas Malafaia

Diretor Sul

Fernando Antônio Ferreira

Vice-Diretor Sul

Caio Augusto Klein

A SET - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES, é uma associação sem fins lucrativos, de âmbito nacional, que tem por finalidade a difusão, a expansão e o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à 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
Sony	2ª capa	Xicom	35
4S	3ª capa	BEC	37
Harris	4ª capa	Nemal	39
Solutions	5	Convergência	41
Floripa	9	Vallenet	43
Sennheiser	15	Thomson	45
Videodata	23	SMPTE	51
AD Videotech	17	Phase	55
ABTA	27	Olympic	57
4S	31	Audioline	57

GALERIA DOS FUNDADORES

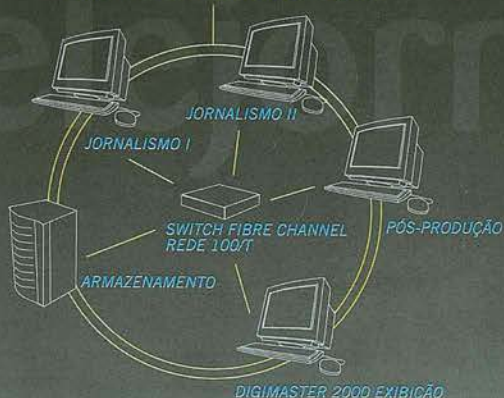
- AMPEX • CERTAME • EPTV/CAMPINAS • GLOBOTEC
- JVC/TECNOVÍDEO • LINEAR • LYS ELETRONIC
- PHASE • PLANTE • RBS TV • REDE GLOBO
- REDE MANCHETE • SONY • TEKTRONIX • TELAVO

EDITOR NÃO-LINEAR PROFISSIONAL

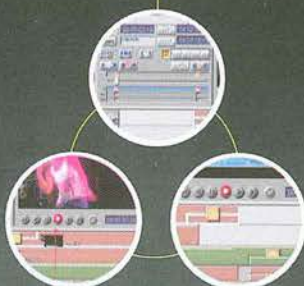
INCITE VS-200



Integração via Fibre Channel entre editor e sistema de exibição.



Analogia com os comandos de VT



A Perfeita Integração entre Hardware e Software



Gabinete desenvolvido com exclusividade pela 4S com acesso frontal aos discos rígidos

Lançado para ser o TOP da categoria o EDITOR PROFISSIONAL INCITE VS-200 representa a perfeita integração entre hardware, software e o padrão profissional de qualidade, atendimento e suporte da 4S.

Este editor não-linear une a excelência do software padrão broadcasting (INCITE) com o já consagrado Servidor de Vídeo VS-200. O INCITE é utilizado pelas maiores emissoras do mundo, devido a sua versatilidade em atender tanto as necessidades diárias do telejornalismo como da edição de comerciais.

O VS-200 foi desenvolvido utilizando a linha já consagrada de placas Matrox Digisuite e o Software INCITE, foi projetado para utilizar o máximo de recursos das placas Matrox.

É a confiabilidade e desempenho do VS-200 aliada a praticidade e recursos de INCITE.

Este editor possui interface intuitiva e de grande praticidade, faz analogia com os comandos de VTS, reduzindo e facilitando a curva de aprendizado.

Características que fazem do INCITE a melhor solução em edição não linear.

- composição em tempo real de:
 - 2 layers de vídeo nos HDs.
 - 1 layer de vídeo externo (live vídeo)
 - 1 layer de composição gráfica (32 bits)
- 8 canais de áudio
- 2D DVE (efeitos digitais), 3D opcional
- Inserção de caracteres, fade in, fade out, roll e crow
- croma-key, luna-key, alpha-key mate key
- 180 transições e Wipes com keyframes
- Importa e exporta EDLs
- VTR Batch Capture
- disponível em gabinete desktop
- possibilidade de integração via Fibre Channel com o sistema de exibição
- edição híbrida

VANTAGEM EXCLUSIVA

Edição através do Painel Externo JLC (opcional)

4S INFORMÁTICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

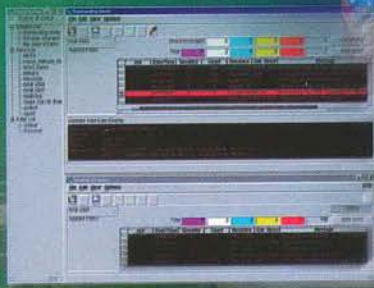
Rua Joe Collaço, 954 - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP 88035-200
Fone: 48 234-0445 • Fax: 48 234-0855

www.4s.com.br • vendas@4s.com.br

4S

Soluções de Alta Tecnologia

Harris - Soluções Completas para Broadcast



Atender as necessidades atuais do mercado Broadcast e acompanhar o futuro digital é uma tarefa difícil. Você precisa manter e, quem sabe, aumentar os sistemas atuais. Talvez você esteja até considerando remodelações completas de sua emissora. Felizmente há uma companhia com os recursos para ajudá-lo ao longo deste caminho: **Harris**

Transmissão

A Harris tem tudo o que você precisa: Sistema de Transmissão Analógico e Digital, além de peças de reposição para o seu atual transmissor.

- TV - UHF, VHF, ATSC & DVB-T
- Rádio - AM, FM, IBOC, DAB & DRM
- STL - conectividade para estações únicas ou múltiplas

Automação

Se você necessita de "playout" e controle automáticos, automação de grandes áreas, notícias ou gerenciamento dos recursos de mídia, a Harris possui uma solução de automação escalonável para suprir suas necessidades específicas.

Sistemas

Quem além da Harris oferece tudo, desde um simples console até projetos e instalação de equipamentos completos para Rádio, TV e estúdios móveis? Adicionalmente, nossos produtos DTV ajudam você a expandir e gerenciar seu sistema por inteiro.

Serviço

A Harris provê toda a assistência técnica necessária para sua linha de produtos, incluindo instalação, manutenção e reparo. E nossos centros de treinamento de broadcast estão disponíveis para tornar sua equipe a mais auto-confiante possível.

Para mais informações, contate a Harris para ajudá-lo hoje mesmo!

soluções de uma nova era

SERVIÇO

SISTEMAS

AUTOMAÇÃO

TRANSMISSÃO