

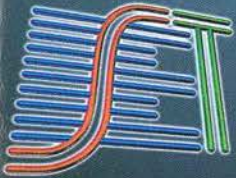
ANO XIV - Maio/Junho 2004 - Nº 74

Revista da

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações

BROADCAST • TELECOM • PRODUÇÃO

SET



TV digital

Comitê Consultivo do SBTVD

SET e TRINTA

A presença brasileira no LVCC

NAB

HDTV

em foco



Novo 10 kW VHF e UHF para TV

O mercado internacional de broadcasting acaba de ganhar um grande diferencial de tecnologia com a nova linha de transmissores de 10 kW para VHF e UHF da LINEAR.

É uma solução moderna em estado sólido, com somador de potência isolado, módulos amplificadores independentes com fonte de alimentação própria, controle digital, altíssima estabilidade de frequência por OCXO, elevação de potência gradual quando ligado, opção de excitação dupla e controle via computador local ou remoto.

Tudo isso proporcionando uma elevadíssima confiabilidade!

Lançamento



New

10 kW

VHF and UHF for TV

The International Broadcasting market has just gotten a differential in technology with the new line of 10KW VHF and UHF Transmitters from LINEAR.

It's a modern solution in solid state, with an isolated power combiner, independent amplification modules each with its own power supply, digital control, very high frequency stability with the use of OCXO, gradual increase of power when turned-on, option of double excitation and remote or local control by computer. Everything to provide an outstanding reliability!

LINEAR *Leader
by
Design®*

Phone: 55 35 3473.3473

www.linear.com.br

6 | ESPECIAL**Mais uma grande edição da NAB**

Cobertura do maior evento de mídia eletrônica do mundo

14 | INFORME SET**SET e Trinta 2004: história de sucesso no LVCC**

Evento debateu os cenários e perspectivas para a TV digital no mundo

19 | ORIENTAÇÃO**Proteção contra raios em locais de transmissores**

Veja o artigo de Victor Purri Neto

24 | SMPTE**Marca d'água para proteção de conteúdo**

Segunda parte do artigo de Andrew Taylor, Jason Pelly e Richard Foster

28 | TRANSMISSÃO I**A implantação de um canal no satélite**

Artigo de Jurandir Moreira Pitsch, da NewSkies, sobre o crescente interesse de geradores de conteúdo para a implantação de suas subidas no satélite

32 | TRANSMISSÃO II**Avaliação em um sistema de MMDS**

Resultados teóricos e práticos da análise de propagação em um serviço de MMDS na cidade de Aracaju

36 | em dia**Convergência: um novo momento em telecomunicações**

Cobertura do evento Telco Revolution

| seções

38 – Novidades

40 – GPS

42 – Diretoria





Revista da SET
Redação, Administração
e Publicidade:
Enepress Editorial
Rua da Mooca, 2429 – 6º andar
São Paulo – 03103-003
Tel.: (11) 6096-5199
enepress@circuionet.com

Editor

Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação e Arte-final
Cleber Gazana

Redação e Revisão
Marcia Becker

Revisão Técnica
Alberto Seda Paduan
Euzébio Tresse

Impressão
Editora Referência

Fotolito
Pirâmide

Capa
Cleber Gazana

© Copyright by SET
Todos os direitos reservados



www.set.com.br

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

Diretora Editorial
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial
Tereza Mondino

Comitê Editorial
Francisco Sérgio Husni Ribeiro
Luiz Ricardo Bernardoni
Mauro Soares Assis
Victor Purri Neto
Wilson Rodrigues Lopes Martins

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



Enepress

Em abril, a edição de 2004 da NAB - em Las Vegas - muito bem organizada, comprovou novamente o sucesso de público e de tecnologia, consolidando sua posição de destaque entre todos os eventos mundiais para a área de radiodifusão.

As salas de conferências, palestras e debates foram muito disputadas, destacando-se as de tecnologias para emissoras de rádio, incluindo o sistema digital para sua transmissão, e as de multimídia e Internet. Da transmissão analógica até a digital, das imagens em alta definição - cada vez mais presentes em todos os meios de vídeos - às imagens padrões, dos meios de distribuição e de contribuição - destaque para tecnologias sobre IP - até a recepção móvel, pudemos certificar a tendência de convergências, sempre aliada à qualidade e tecnologia de ponta. Veja nesta edição da Revista da SET a cobertura da NAB 2004 sob a perspectiva de três colaboradores: Alberto Paduan, Euzébio Tresse e Leonel da Luz.

Reafirmando a parceria da SET com a NAB, tivemos o nosso café da manhã e o encontro SET e TRINTA, nos dias 19, 20 e 21 de abril. A sala para ponto de encontro de brasileiros, instalada no LVCC, agregou ao evento mais uma facilidade ao associado da SET.

Aproveitamos para agradecer aos patrocinadores que viabilizaram nosso evento: Embratel, Grass Valley/Thomson, Intel-

sat, Loral Sky Net do Brasil, N-Vision/Libor, Panamsat, Sony, Star One e Tandberg/Phase; além das empresas de apoio Brasvideo, Sennheiser e Oreon Broadcast. Leia a cobertura de Euzébio Tresse na seção Informe SET.

A SET participou como integrante, no dia 20 de maio, da primeira reunião do Comitê Consultivo, que é parte do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBDTV). Esse comitê tem por finalidade propor as ações e as diretrizes fundamentais relativas ao SBTVD, sendo formado por representantes de entidades que desenvolvem atividades relacionadas à tecnologia de televisão digital. Seus membros são designados pelo

“A grandeza não consiste em receber honras, mas em merecê-las.”

Aristóteles

Ministro de Estado das Comunicações. Veja mais detalhes na seção Informe SET.

Em Orientação, trazemos um artigo sobre um tema que preocupa tantos os técnicos como os empresários - proteção contra raios em locais de transmissão. Escrito por Victor Purri, integrante de nosso comitê editorial, o artigo apresenta um excelente histórico e detalhamento do fenômeno com suas conseqüências e possibilidades de proteção.

Na seqüência, apresentamos no convênio SET e SMPTE a segunda parte do artigo “Marca d’água para proteção de conteúdo”, Em Transmissão I, Jurandir Pisch nos apresenta em seu artigo “A Implantação de um canal no satélite” os aspectos que devem ser analisados em função da aplicação desejada pela empresa, da disponibilidade do segmento espacial e da capacidade da região.

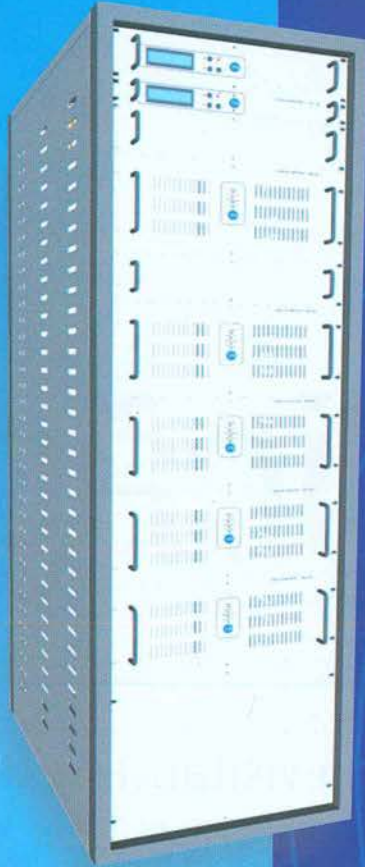
Em Transmissão II, Wilton Fleming e Helcio Aranha mostram a análise de propagação, teórica e prática, para o sistema MMDS, através do artigo “Avaliação de um sistema de MMDS”.

A todos, uma boa leitura.

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



Superior Technologies in Broadcasting - STB



Transmissores UHF - 2KW



Transmissores UHF - 500W

A STB é a mais nova empresa de grande porte na área de tecnologia, situada no Vale da Eletrônica, em Santa Rita do Sapucaí, no sul de Minas Gerais, ponto estratégico entre as três maiores capitais do país: São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro.

A STB foi criada em parceria com empresários e profissionais do ramo de televisão e indústria de equipamentos de radiodifusão, com a finalidade de atender o mercado interno e externo, desenvolvendo e fabricando equipamentos analógicos e digitais de alta tecnologia. Com investimentos iniciais na ordem de US\$ 1.000.000,00 em equipamentos de precisão para laboratório, a empresa foi buscar nos mercados nacional e internacional, profissionais qualificados no ramo, formando assim, uma grande equipe técnica para atender a constante demanda de novas tecnologias. Nossa meta é desenvolver e fabricar até o final do ano de 2005, transmissores de potência de até 10KW em UHF. Atualmente estão em desenvolvimento projetos na área de microondas, até a faixa de 21Ghz, incluindo transmissão de dados. Em larga escala serão fabricados receptores digitais e antenas parabólicas para DTH.

A sede própria da STB estará sendo construída, ainda em 2004, em uma área de 8.250m², visando gerar 180 empregos diretos e 200 indiretos até 2005. A partir deste mês estarão chegando no mercado interno uma família de transmissores de 80, 120, 250, 500, 1000 e 2000 Watts em UHF. A STB estará mostrando na Broadcasting & Cable 2004 alguns de seus produtos.

Através de pesquisas e parcerias a STB acompanha os avanços tecnológicos para oferecer sempre a melhor comunicação.

STB, parceria inteligente em tecnologia.



Receptor de Satélite
analógico / digital



Modulador Áudio / Video

R. Cap. Vicente Ribeiro do Vale, 145 - Centro - Santa Rita do Sapucaí - MG - 37540-000 - Telefax: (35) 3471-4110
www.stb.com.br - stb@stb.com.br

NAB

Mais uma grande edição

Quase 98 mil visitantes estiveram no LVCC – Las Vegas Convention Center – entre os dias 17 e 22 de abril para participar da NAB 2004, o maior evento de mídia eletrônica do mundo. Cerca de 1.400 empresas demonstraram seus lançamentos na exposição de equipamentos.

A NAB 2004 mostrou que o HDTV continua sendo um grande atrativo, e as empresas se mostram cada vez mais dispostas a fazer a migração de seus produtos SDTV para a alta definição.

O Prêmio AIM teve sua segunda edição em 2004. O público escolheu os seguintes produtos:

- *Categoria Content Creation:* Apple Motion; Leitch Inc. VelocityHD; LitePanels LitePanels; Panasonic Broadcast P2 Series; e TM Systems DubStation II.
- *Categoria Content Management:* BayStor/Karden Group BK-2500; ENCO Systems Guardien; Fast Forward Video Covert DVR; Maximum Throughput Inc. Sledgehammer; e Thales Broadcast & Multimedia CRYSTAL Logo Inserter.
- *Categoria Content Delivery:* Decisionmark Guide Channel; VBrick Systems Inc. EtherneTV; Vela CineView Quad; Vyvx HD VenueNet; e Wolf Coach Inc. Sprinter.

No dia 29 de abril, um júri selecionado pela NAB avaliou os produtos finalistas em cada uma das categorias e então definiu os três campeões.

Os grandes vencedores foram: Apple's Motion; Fast Forward Video's Covert DVR e VBrick Systems, Inc.'s EtherneTV.

Veja a seguir as opiniões de três colaboradores sobre a NAB 2004 e a impressão que eles tiveram sobre o evento.

Procurando uma definição

É interessante reparar como boa parte dos visitantes da NAB, em todas as edições sem exceção, vão para a feira com metas de visitação e observação já bem definidas. Uns, os especialistas em vídeo, só têm olhos para outras coisas após conferirem suas áreas de interesse. Os especialistas em áudio idem. O profissional de transmissão segue a mesma linha. Não quero dizer que isso demonstre um certo nível de discriminação tecnológica, mas é um fato comprovado e até bastante lógico e sensato.

Se vamos a uma loja comprar ternos, porque gastar os primeiros minutos procurando pelas novidades em termos de camisas? Claro que não vamos ignorá-las, mas certamente elas serão deixadas para um segundo plano. Eu me incluo nessa classificação: eu também visito, não só a NAB como qualquer outra feira de equipamentos, buscando primeiro pela minha área de maior interesse. Eu sempre preferi o vídeo, embora trate atualmente o áudio com igual interesse, afinal a televisão é constituída de ambos.

Nesse ano, tendo antecipadamente me conscientizado desse fato, decidi deixar de lado as preferências e, com muita frieza, observar tudo da mesma forma. Busquei, em determinados momentos, a companhia de profissionais especializados em rádio e áudio em geral e então pude me

pegar em várias ocasiões, tão interessado nessas áreas como eu nunca havia imaginado, questionando e tirando até fotos! Fiz a mesma coisa com especialistas em câmera, vídeo tape, switchers, transmissores e a experiência foi igualmente muito interessante. Apenas depois de terminada essa experiência, voltei à minha condição de visitante "independente" da feira, aquele que pára, entra e pergunta apenas sobre os equipamentos com os quais ele lida no seu dia-a-dia e que se tornaram tão presentes na sua vida profissional, que saltam aos seus olhos, mesmo diante de tantas outras modalidades, as quais ele apenas vê!

Visitantes do mundo inteiro no LVCC



Divulgação

Ao final de tudo, meu balanço pessoal. Todos os anos, depois de encerrada a feira e o congresso, comenta-se sobre as tendências. Geralmente ocorre a unificação de opiniões, mas isso só acontece quando realmente uma tecnologia se apresenta tão gritante que não tem como discordar. Nos últimos anos tem sido escolhido o tema "TV Digital" quase como uma exclusividade. Não se fala em outra coisa, pelo menos no ambiente de televisão. Também no ambiente de Rádio não se fala de outra coisa a não ser do Rádio Digital! Pessoalmente, avalio que a feira desse ano não teve um foco, uma vedete. O digital esteve presente, claro, tanto em Rádio como em TV. Porém, parece que os assuntos relacionados às tecnologias analógica e digital estão começando a encontrar um ponto de equilíbrio, ou como poderíamos dizer tecnicamente, a se equalizar. O analógico não se estagnou, como seria de se esperar, com o crescimento do digital. O digital, por sua vez, não parou de crescer! Novidade tecnológica em todas as áreas, porém, a maioria relacionada a serviços, softwares e aplicações.

Pouca novidade, muita gente, muito sucesso... Como sempre.

Por Alberto Paduan

Qual o objetivo da NAB?

Mais uma NAB que nos obriga a parar para pensar e responder algumas perguntas relativas ao nosso negócio. Qual o objetivo da NAB? Naturalmente não é "ser visto" ou "ver" mas colocar o nosso produto/empresa como presença competitiva no marketing. Sem dúvida, se tivesse que definir o evento sinteticamente eu diria HD. Tinha até helicóptero em alta definição. O mercado mundial está apostando tudo nesse formato. Os seminários praticamente só discutiram HDTV aplicada em todos os passos que compõem o fluxo de trabalho dentro de uma Emissora/Produtora. Produção, Pós-Produção, Distribuição, Composição, Arquivo e Transmissão receberam um novo parceiro: Segurança, Pirataria, DRM, Criptografia ou coisa semelhante porque o conteúdo digital tem que ter identidade. Como fazer todo esse fluxo migrar do SD para o HD era discutido em qualquer palestra como grande desafio técnico/financeiro. Mas como disse o Sr. Tim Baxter, Vice-Presidente da Sony, "Nós queremos criar o entusiasmo pelo HD". Alguns fatos que estão alavancando a HDTV nos EUA:

- A PBS inaugurou em março o seu canal com conteúdo HD 16:9 (são 236 estações locais da PBS transmitindo em HD);
- Mais de 1,2 milhões de sintonizadores HDTV vendidos;
- Queda nos preços de 2% ao mês nos produtos de DTV;



Mais uma vez, o HDTV foi um dos atrativos da exposição

- Programação do horário nobre amplia o espaço para HD;
- 1200 estações locais prontas para DTV.

Mas nessa NAB duas palavras apareceram com muita frequência: *NARROWCAST* e *INDECENCY*. Achei que devia fazer um comentário sobre elas. A primeira é um termo novo da era digital e aparecia muito nos estandes que tinham soluções para os *NARROWCASTERS*. Essa palavra significa transmitir dados para uma lista específica de assinantes. Opõe-se a *Broadcast*, uma velha conhecida nossa que é transmitir para todos. A maioria dos *Websites* é *broadcast*, mas se eles exigem *log-in* com senha viram *narrowcasters*. *Multicast* e *Narrowcast* são, às vezes, confundidas como sinônimos, mas a primeira refere-se mais ao modelo de negócios enquanto a segunda à tecnologia. Alguns sites para visitar projetos *narrowcast*: www.largescreendisplays.com, www.christiedigital.com, www.hbcommunications.com. Os estúdios para *narrowcast* são de grandes telas e muitos video-wall.

A segunda palavra, *Indecency* (apareceu mais nas palestras) precisa de cuidado na tradução porque em português ela tem um sentido diferenciado. Na feira ela significava propaganda enganosa, principalmente de dietas milagrosas. Propaganda de cassinos também é *indecency*.

Mas para entender melhor como a atividade está se organizando é bom verificar o layout geral dos pavilhões em relação à segmentação. Observem a distribuição dos vários setores nos pavilhões do LVCC (Las Vegas Convention Center).

Setor de Rádio e Áudio – É normal, tem todo ano, mas apareceu um dado novo. Dentro dele havia um "Sound Mixing Pavilion" montado exclusivamente para atender aos evangélicos. O sistema era perfeito. Cada treinando tinha na mesa um mixer/editor com um Instrutor dedicado. O Professor principal orientava as atividades que seriam executadas por cada um. Qual o objetivo? Dar qualidade tecnológica aos cultos das igrejas. A revista "Technologies

for Worship Magazine" patrocinou o evento. Essa atividade não pode deixar de ser considerada.

Setor de Vídeo e Filme – Aqui ficaram os mais tradicionais fabricantes de equipamentos profissionais para estúdios.

Pavilhão de Multimídia/Internet – Como o nome indica é o lugar da convergência das mídias sobre IP. Dentro dele tinha o DigitalMedia Theatre que foi uma decisão de marketing da Microsoft.

Setor Coreano – Juntaram empresas coreanas, mas perto delas tinham indianas e chinesas. Nesse pavilhão eu vi um dos mais significativos destaques da Feira. Comentarei a frente.

Setor de Mídia Móvel – Não se pode pensar DTV sem mobilidade.

Setor de tecnologias e negócios de satélite – O satélite é imbatível na distribuição de conteúdo.

Setor da DTV Drafthouse – Discutia-se ATSC tendo um serviço de bar como suporte.

Setor de Satélite, Comunicações e Tecnologias de broadcast – estava inserido no geral de satélites.

Setor do Digital Asset Management – Atividade fundamental para trabalhar em IT. Nesse espaço a palavra chave era *metadata*.

Setor da parceria UK/US – O foco era mais no comércio que na tecnologia.

Acho importante fazer alguns comentários sobre as palestras que aconteceram. Como sempre, a NAB organiza os seminários em grandes temas que compõem o fluxo de trabalho de qualquer produção televisiva. Mas sempre existem as sessões especiais que foram chamadas de SUPER SESSÕES (SS). Qual a diferença para as comuns? Foco nos Negócios. Normalmente elas são preparadas por Associações que foram criadas para otimizar os novos recursos da tecnologia digital. MPEG-FORUM, AAF (Advanced Authoring Format Association), ITA (Interactive Television Alliance), ETC (Entertainment Technology Center), WTA (World Teleport Association) são alguns dos novos que se juntaram aos tradicionais tais como SMPTE, IEEE, SBE (Society of Broadcast

Engineers) e a própria NAB para organizar as Super Sessões. Vou destacar algumas delas, não só das SS, mas também das normais. É um trabalho árduo escolher poucas em um total de quase 120.

Digital Cinema Summit – Assisti parte dela que teve a parceria do ETC. Os participantes eram profissionais de cinema e de vídeo, mas ficou claro a vontade dos cinematógrafos em querer liderar/controlar/monitorar o processo de transição da mídia. Elogiaram o arquivo digital mas estão com medo dele apagar. Não aceitam 2K e querem logo o 4K (A DALSA mostrou um sistema completo em 4K). Passaram uma hora discutindo somente o "LOOK" do cinema e não gostam de Compressão. As palestras dos representantes da Sony e Thomson foram muito boas e mostraram produtos. Querem LOOK de cinema e CUSTOS de vídeo.

The High-Def Desktop – Essa chamou a atenção pela fila que se formou na entrada da sala. Parecia fila para inscrição em concursos públicos no Brasil. Foi IBOPE alto porque discutia Produção em HD usando desktops. Foi suportada pela Adobe, Microsoft e Steam.

Congressional Breakfast – Representantes do Congresso americano – Senadores e Deputados envolvidos com a regulamentação dos serviços de telecomunicações em geral – vieram discutir com os profissionais do ramo assuntos como TV aberta, Internet streaming, Transição para DTV, Direitos de Broadcast, Multas altas do FCC, Rádio via satélite que já opera nos EUA (XM Satellite e Sirius Satellite Radio são dois exemplos). Essa transmissão é um serviço pago (U\$ 10/mês) que penetra no México criando uma concorrência forte para os broadcasters locais. O carro que usei em Las Vegas tinha rádio com recursos de RDS e eu lia várias informações no display. O serviço era ruim, mas estava em teste. No pavilhão de Rádio era possível comparar as transmissões analógicas e digitais que são chamadas de HD-Rádio, naturalmente por analogia com o HDTV. Segundo o FCC já existem mais de 80 emissoras de rádio transmitindo em digital (HD-Rádio).

Worship Technology Conference – Esse é um novo Mercado que abre para profissionais e fabricantes. As igrejas querem qualidade tecnológica nos seus produtos. Foi um dia inteiro discutindo Áudio, Vídeo, Multimídia, Iluminação etc. Tinha um painel intitulado "O que as igrejas fazem de errado". Como já disse acima, teve até aulas práticas. É bom ficar atento independente da convicção religiosa.

MPEG Fórum – Advanced Video Coding (AVC) and Beyond – Com apoio da SMPTE e MPEG-IF (MPEG-Industry Forum) discutiram AVC – MPEG-4 para broadcast. Esse software é a menina do olho de todo mundo. Foi adotado pelo Fórum da Indústria do DVD e também para a DTV móvel japonesa.

Discutiram também MPEG-7 e 21. Pensa-se no 7 para reduzir o bit rate dos metadados e o 21 como empacotador seguro para controlar displays e multimídia. É o software



Divulgação

Palestras de alto nível, mais uma vez, foram o diferencial do evento

dã Interoperabilidade que vai facilitar muito a vida dos jornalistas.

Using IP Vídeo Conferencing for E-learning – Discutiu-se como fazer videoconferência sobre IP aproveitando os terminais de webcasting. Mas a palavra chave é o E-learnig que todos apostam como um grande negócio da tecnologia digital. São conhecidas duas grandes aplicações, uma internacional com a FORD usando esse serviço para treinar toda sua rede mundial e outra nacional onde o Estado do Maranhão está usando o conceito para reciclar todas as suas professoras de 1º e 2º grau. A economia é fantástica.

Digital Television Transition Worldwide – Um consultor independente fez um panorama geral sobre a DTV no mundo passando por Japão, Inglaterra, Espanha, China, Alemanha, Holanda, Suíça, Canadá, México, Argentina, Chile, Brasil e Austrália. O foco é nas lições aprendidas. Serviços gratuitos têm mais chances de darem certos. Japão (com o Sr. Hiroshi Asami que falou no *SET* e *TRINTA*), Espanha e Inglaterra tiveram palestrantes próprios que detalharam melhor a situação nos seus países.

Next Generation Advertising – Foi conduzida pela Real Networks e explorou os recursos do mundo da Cross-Platform. As ferramentas são VoD, PVRs, DVDs, Wireless e Web. Mas o sucesso depende da capacidade inovadora de quem vai gerenciar os recursos.

Digital Rights Management Fórum – Tratou de propriedade de conteúdo, royalties, valor do acervo e processos de proteção. Esse é um assunto que está na moda, e com razão. HP e Philips anunciaram uma parceria para investir em proteção de conteúdo. Querem habilitar a gravação tipo "Copy Once" do conteúdo de broadcast. Usam tecnologia INTEL. Mas usuários também estão na briga porque querem ter o direito de copiar conteúdos comprados. A justiça americana está estudando. Alguns Tribunais estão considerando legais certas cópias, como por exemplo o caso de um analista que quebrou o DeCSS (Decryption Contents Scrambling System).

The Future of Broadcasting – Essa talvez tenha sido uma das mais importantes palestras de todo seminário. Discutiram: Mudança no modelo de negócios, Tecnologias que quebram o modelo vigente levando o mesmo para desordem, Balanço da perda de poder, Segurança do conteúdo e Cenários para mudanças na legislação. Esse tema merece atenção maior até para analisar algumas tentativas feitas e outras que estão sendo planejadas. Por exemplo, DTV paga não funcionou na Inglaterra e Espanha. Nos EUA as antenas querem competir com o cabo. O CEO da Emmis Communications – Jeff Smulyan – incitou os broadcastes a usarem o recurso de Multicanais da DTVT para oferecer um serviço grátis. As cidades americanas voltariam a serem "Paliteiras". Mostrou números do projeto que convencem. Investimento de U\$ 600 milhões e retorno entre U\$ 4 e 6 bilhões no mínimo em 10 anos e no

máximo em 20. Defendeu também a idéia de que as operadoras de TV por assinatura devem pagar aos broadcasters pelo uso de seus programas. Em Salt Lake City a US Digital TV (www.usdtv.com) está oferecendo um serviço de TV paga que leva SD, HD e mais 25 canais de cabo (criptografados) por U\$ 20,00 ao mês. O projeto tem parceria chinesa para subsidiar a fabricação dos *set-top boxes*. O serviço é por antena. Os Broadcasters vão comprar programas das operadoras de cabo. As próximas cidades a serem atendidas serão Las Vegas e Phoenix porque elas têm o site dos seus TXs nas montanhas o que facilita para o ATSC evitando o efeito dos fantasmas. As antenas vão voltar? O modelo de DTV na Alemanha e Inglaterra está em estudo nos EUA. Na Alemanha a TV analógica foi desligada. Na grande Berlim o público compra um *set-top box* barato e recebe 30 canais com propaganda. Na Inglaterra a Freeway implantou um modelo semelhante. A taxa anual paga pelo público ajuda manter o serviço. A conversão das emissoras de Monocast para Multicast ainda apresenta dificuldades.

Mas a NAB é também uma feira onde estão as novidades em equipamentos. Confesso que gostei do que vi em vários estandes. Inovações tecnológicas e criatividade apareceram em muitos dispositivos, porém a tendência é muito clara e pode ser resumida assim: *TUDO sobre IP, TUDO Tapeless, TUDO em MPEG-4.mxf., TUDO em HD, TUDO com tecnologia IT*. Para quem não se lembra o formato MXF é para empacotamento e distribuição de stream.

Vou começar pelo estande da BBC que embora esteja a venda mostrou um software de controle muito interessante. É o Colledia Control. Permite a um único operador controlar remotamente vários equipamentos de broadcast. As telas mostram que o produto foi

feito por gente do ramo. (www.bbctechnology.com)

A IRDETO ACCESS tinha vários dispositivos para transmissão de arquivos ponto a ponto com segurança (criptografia). (www.irdetoaccess.com) A ILC tinha um controle remoto por software, para Transmissores. (www.ilc.com) A SCIENTIFIC ATLANTA tinha cartões de 10 Gb/s para VoD. (www.sciatl.com) No estande da CANON tinha uma coisa esquisita. Era um conversor anamórfico que converte oticamente o formato de CinemaScope (2.35:1) em HD (16:9 ou 1,78:1). Serve para qualquer lente. (www.canonbroadcast.com) A TEKTRONIX está apostando nas medidas para GSM. Introduziu o conceito EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution). (www.tektronix.com) KHROSOS GROUP liberou sem custos o kit para desenvolvedores de software para ambiente Cross-platform. (www.khronos.org) SNELL&WILCOX tem um novo sistema de ingest para broadcasters usando tecnologia IT. É o Comet que trabalha no formato MXF e usa Dicionário de Metadata SMPTE RP-210. (www.snellwilcox.com) AAF Association liberou o seu Edit Protocol para facilitar a interoperabilidade com todos os usuários finais.



Divulgação

Fritts, presidente da NAB, falou sobre a importância do broadcast

(www.aafassociation.org) A CEPOINT mostrou um sistema de armazenamento de 6TB, RAID5 otimizado para vídeo em tempo real, backup de conteúdo e arquivos em geral. (www.cepoint.com) A DOLBY lançou o software LM 100 para SD e HD com recursos de medidas de loudness nas operações de pós-produção, broadcast, autoração de DVD; enfim serve para onde tem áudio. O Dolby Digital Plus é para o formato H.264. (www.dolby.com) NEUMANN tem um microfone condensador, cardióide com comutação para efeito de profundidade com filtro passa alta que reduz as frequências abaixo de 100 Hz em 12dB/oitava. (www.neumann.com) APPLE fez um grande show com o seu software MOTION ou FINAL CUT PRO HD. Tem animação interativa de textos, gráficos e vídeo, com preview instantâneo de filtros e efeitos. Na opção BEHAVIOR cria movimentos naturais como ação do vento, por exemplo. No estande tinha treinamento individual com computador e instrutor. (www.apple.com) A JADOO POWER SYSTEMS mostrou a sua nova tecnologia para baterias. É a Próton Exchange Membrane que segundo o fabricante dura 2 vezes mais que as suas equivalentes. (www.jadoodpower.com) AJA VIDEO SYSTEMS fez um conversor (10bits) de HDV para SDI. (www.aja.com) JVC mostrou a linha completa para trabalhar em HDV e câmaras com CMOS. (www.jvc.com)

O software Combustion da DISCREET rodando em workstation IntelliStation da IBM é uma boa ferramenta para NLE (edição Não Linear) em tempo real. É para vídeo, filme e web. (www.discreet.com) A 360 SYSTEMS é bem conhecida pela suas boas cartuchearias de áudio; agora ela entrou na briga pelos servidores de vídeo com o Image Server 2000. É compatível com o formato MXF e aceita DV 25 e 50 Mb/s. (www.360systems.com)

A RHODE & SCHWARTZ mostrou um novo analisador de áudio com 5 DSPs. É interoperável com qualquer formato e escalável para

novos desenvolvimentos. Tem superposição de FFT. O Porchat que já foi Diretor da SET explicava o funcionamento do medidor. (www.rohde-schwarz.com) A THOMSON lançou o conceito de Estação de TV em um Kit. A linha de Digital News já funciona em IT. (www.thomsongrassvalley.com) A CHYRON tem um servidor para HD sem compressão (Clip Server). Tem 1.3 TB (180 minutos para animação e 60 para full vídeo). Em HD é 4:4:4 e 4:2:2 em SD. (www.chyro.com) A LEITCH lançou o servidor NEXIO para SD e HD. Aceita os formatos MXF/AAF e as interfaces ASI. Pode ser integrado com outras mídias como DVD e fitas. (www.leitch.com) A SGI para melhorar a pós-produção mostrou o SGI Infinite Storage. Ele replica o workflow da pós-produção usando aplicativos de vários parceiros. Usa estrutura SAN e arquivos de 2k. (www.sgi.com) A IKEGAMI expandiu a sua linha de câmaras SD e HD. Melhorou a linha com CMOS que tem processamento mais simples que os CCDs. As câmaras para jornalismo com hard disc (EDITCAM em parceria com a AVID) e IT continuam no mercado competindo com as mídias magneto-ópticas e flash memory. (www.ikegami.com) A LINX ADVANCED DIGITAL TELEVISION mostrou os resultados dos testes com o sistema chinês de DTV. Eles deram bons resultados em trens de altíssima velocidade a 430 Km/h. (www.linxelectronics.com) A ZENITH descreveu os resultados dos testes com os aperfeiçoamentos do 8-VSB. Conseguiram melhorar em 6dB a S/N nos receptores de 4ª e 5ª geração. (www.zenith.com)

A WOHLER lançou medidores para Dolby-E. (www.wohler.com) A PANASONIC promoveu o seu novo sistema para jornalismo, linha P2, baseado em memória de estado sólido tipo flash memory. Compete com a tecnologia magneto-óptica da Sony e o hard disc da Ikegami. É uma disputa saudável para o mercado. Mas a Panasonic tinha em exibição um sistema de reconhecimento de voz que pode ser útil para identificar arquivos. Essa tecnologia vem se arrastando sem obter resultados

PRODUTOS 4S

Mais confiabilidade e eficiência na sua emissora de TV.

Master Switcher Analogico e Digital



MS-3800X



MC-1000 SDI

Distribuidores Analogico e Digital



FR-900M



DVA-16S



DV-56

Matrizes Analogica e Digital



RM-107

Computadores de Audio e Vídeo Analogico e Digital



AFV-801D

4S

Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes

www.4s.com.br

vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

convincentes (Em 2002 um fabricante mostrou um switcher comandado por voz). (www.panasonic.com) A SOLID STATE LOGIC mostrou sua nova mesa de áudio AWS 900 que combina as funções de Workstation analógica com uma DAW. Foi feita pensando em automação integrada com controle de todas as máquinas. (www.ssl-broadcast.com)

Duas grandes organizações internacionais se uniram para oferecer aos consumidores mais escolhas e controle na programação de broadcasting: Liberty Alliance Project e TV-Anytime Fórum. Essa última foi criada em 1999 com o objetivo de criar um padrão universal para os DVDs. Agora com a parceria expandiu suas metas inclusive na área de proteção de conteúdo. Estavam juntas com o MPEG-Forum e AAF Association no Centro de Interoperabilidade. (www.tv-anytime.org)

A FUJI TELEVISION NETWORK mostrou um transmissão HDTV/IP, não comprimido, do Japão para Las Vegas com interatividade em 1.5 Gb/s usando cabo óptico a 2.4 Gb/s. (www.hoovers.com/fuji-television/) A CRYPTOGRAPHY RESEARCH tinha o SPDC (Self-Protecting Digital Content) que é um software para combater a pirataria. (www.cryptography.com) A DALSA apresentou um sistema completo para cinema digital (Captura, Edição e Composição) em 4K. (www.dalsa.com) Estava em exibição na feira o helicóptero que fez a 1ª transmissão de HDTV nos EUA, ao vivo. A TELESTREAM tinha uma linha completa de conversores de formato e encoders MPEG-4 para broadcast. Faz entrega de comercial ponto-a-ponto por IP. (www.telestream.net) A SEACHANGE tem servidores RAID2 com redundância dos discos e nós. Acaba o espelho. Insere comercial de qualquer formato. (www.seachange.com) A ENVIVIO que pertence ao IPlay3 Consortium produz soluções para bandas reduzidas. Entrega MPEG-4 ponto a ponto com baixa latência. (www.envivio.com)

A SONY faz um Seminário em toda NAB só para os cliente brasileiros. Isso presta um grande serviço a todos nós porque sendo o expositor com o maior estande na feira, facilita a visita ao mesmo porque todos chegam lá previamente orientados quanto ao que desejam observar. No seu Seminário ela definiu a estratégia da empresa nas áreas de Consumo, Móvil, Música, Finanças e Parcerias. Quer posição de destaque na banda larga e acredita no Móvil. Enfatizou a linha XD-CAM que usa disco óptico, 4:1:1, compressão 5:1, Metadata a 1.5Mb/s e tem 4 canais de áudio. Mostrou também as linha para Cinema Digital e DV. A Sony é auto-interoperável, ou seja, toda sua nova linha é compatível com as anteriores. (www.sony.com/professional)

O IPLAY3 CONSORTIUM é formado pelas empresas Envivio, NetCentrex e Highdeal com o objetivo de entregar na casa do assinante Telefone, Vídeo ao vivo e Vídeo-on-Demand. As tecnologias IP, IP-TV e IP-VoD estão juntas na mesma plataforma. (www.envivio.com)

Mas na NAB tinha empresa brasileira. Era a LINEAR misturada com os seus concorrentes no pavilhão central, mostrando sua linha de Transmissores de TV em VHF e UHF. O TX de 10 KW é uma solução moderna em estado sólido, controle digital, elevação de potência gradual quando ligado e etc. Tem produtos em mais de 40 países. (www.linear.com.br)

Fiquei contente de ver a THALES (era RF mas agora é também

Multimídia) onde trabalha o Paulo Correa, um grande colaborador de todos os eventos SET, ser premiada com um equipamento que faz inserção de logo direto no MPEG stream.

A revista Broadcasting Engineering (BE) faz em toda NAB uma votação para escolher os equipamentos de destaque na feira. Existem regras próprias da revista na formação dos juizes e nas características dos equipamentos. Nessa feira os vencedores foram:

Apple Final Cut Pro HD – Barco iPresent – Belden Brilliance Digi-truck 179DT – Canopus EDIUS HD – Chyron HyperX CG – Electronic Visuals PenPalHD – Exavio ExaMax Horita Pocket PA – Hughes SPACEWAY – Jadoo NABII fuel cell – JVC KH-F870U – JVC DM-JV600 – Leitch Digital Turnaround Processor – Leitch Velocity HD – Miranda XVP-801i – Modulus Video AVE-HD – NuComm CamPac – Panasonic AJ-SD93 – Panasonic AJ-HD1200A – Pinnacle Liquid HD – Quantel QEdit – Ross Vídeo OverDrive Sencore USB-to-ASI adaptor – Shining Technology CitiDiskDV – Snell & Wilcox Comet Snell & Wilcox MXF SDK – Sony HDW-S280 – Sony Anycast Station – Sony Vegas 5.0 Tandberg ICE – TDK Blue-laser disk – Tektronix WFMNLE – Telecast Mamba – Thales ADAPT IV – Thomson Grass Valley Triax repeater – Thomson Grass Valley LDK 6200 HD Super SloMo – Triveni and Terayon Andes HD – Videotek DL-850HD – VTG NetCAD – Wohler MON8-1.

Para finalizar, vou dar o meu voto para dois destaques da feira: O LAPTOP ANYCAST da SONY – Precisamos ficar atentos com as palavras dos Keynotes. Em 2002 um executivo da Sony era Keynote em um dos seminários e criticou os broadcasters por estarem demorando entrar na era IT. Nesse dia ele criou o conceito de ANYCAST. Achei que era mais uma palavra inventada. Agora em 2004 aparece na Sony o conceito implementado com aplicação fantástica para qualquer Emissora de TV, seja Cabeça de Rede ou Isolada. Ele permite otimizar o pessoal operacional. Para ENG a aplicação talvez seja mais visível. Em resumo é um Laptop-Emissora. Esse está incluído na lista da BE.

A correção do daltonismo por software estava sendo mostrada no Pavilhão Coreano (Por perto tinha bastante chinês e indiano). Embora não tenha uma aplicação imediata e de larga escala para a área profissional de multimídia, representa o trabalho da ciência em benefício do ser humano. O deficiente mede o seu daltonismo – com apoio médico – e os dados entram no software que vai mostrar na tela uma imagem “distorcida” que será vista pelo deficiente como se ele fosse normal. É o CVD (Color Vision Deficiency) Engine do Electronics and Telecommunications Research Institute. (www.etri.re.kr)

Por Euzébio Tresse

Impressões sobre a NAB2004

Nos últimos dois anos, a NAB foi penalizada pela ação terrorista de 11 de setembro de 2001 e pela epidemia de SARS em países do oriente e a guerra do Iraque, em 2003, aliado ao desaquecimento da economia americana nos primeiros anos do governo Bush. Neste período,

o radiodifusor brasileiro também esteve às voltas com as indefinições e as incertezas da economia interna. Porém, este ano foi diferente dos anteriores, porque houve um aumento generalizado de empresas que apresentaram seus produtos e serviços, do número de produtos e aplicações para o mercado e, conseqüentemente, do volume de negócios.

Nas áreas de TV e vídeo, os participantes puderam ter uma amostra do que o mercado americano está desenvolvendo e pode vir a se consolidar no Brasil e em outros países, nos próximos anos.

Para surpresa de muitos, inclusive no mercado americano, a venda de receptores em formato 16:9 com decodificador digital foi muito maior do que se estimava. O reaquecimento da economia e o aumento da oferta de conteúdo em HD fizeram com que o consumidor entrasse na onda da TV Digital.

Não se via mais monitores de vídeo em 4:3, a não ser que se procurasse – aliás, os poucos existentes estavam conectados a computadores. Definitivamente, a tendência de NABs passadas foi confirmada nesta edição: o conteúdo que terá espaço daqui para frente será em HD.

Fortíssima neste ano, também foi confirmada a tendência em assuntos relacionados à conectividade entre empresas distantes entre si. Sistemas de Vídeo sobre IP (VoIP) têm se tornado mais constantes e aprimorados. Este assunto merece um pouco mais de análise. Na evolução do uso de processos digitais dentro de uma emissora, o primeiro movimento foi o de se agir sobre a infra-estrutura, notadamente a substituição de equipamentos analógicos por digitais, tais como câmeras e VTRs.

Num segundo momento, as aplicações tiveram a sua vez, numa série nova de produtos que impactou o processo de produção e exibição pela simplicidade e redução de custos: os editores não-lineares e servidores de vídeo. Mais recentemente, têm-se dado grande destaque para os sistemas integrados de produção, nos quais se enquadram os sistemas de produção de notícias, edição de imagens para

jornalismo e programas, assim como sistemas de arquivamento.

O momento é o de conexão entre as empresas que já têm os seus sistemas interligados em rede no nível interno. Para tal, uma série nova de produtos e serviços que lidam não somente com a conexão, mas sim com o gerenciamento do conteúdo, foram apresentados na NAB2004.

Com o advento da banda larga e com o estabelecimento de um nível apropriado de qualidade de serviços em altas taxas, os processos produtivos e os processos de troca de informações entre empresas tornam-se mais corriqueiros. A conectividade nos catapultará para o mercado globalizado, onde os melhores fornecedores de conteúdos e de serviços terão mais facilidades de fechar os seus contratos. Os processos produtivos poderão ser executados em localidades remotas e poderão ser consolidados em um local distante de sua clientela. É sem dúvida um grande desafio para o mercado de áudio e vídeo, mas não é uma possibilidade remota, uma vez que esta solução já é uma realidade no mercado de informática.

Assuntos como gerenciamento e preservação de direitos autorais do uso do conteúdo digital (DRM – *Digital Rights Management*) vão se tornar mais e mais procurados pelos broadcasters e produtoras de vídeo, uma vez que a segurança dos dados não se dá de forma eficiente sem a garantia de que o próprio conteúdo carregue as informações de quem o produziu e de quem é o seu proprietário.

A preocupação de que o conteúdo deva carregar uma marca indestrutível, garantindo a informação da origem, pode ter adicionada um outro fator, uma outra marca que garanta que a versão apresentada seja a original e não uma versão deturpada. Isto preserva que o seu conteúdo, caso seja alterado, mudando a abordagem do assunto em questão, não traga implicações legais para o seu criador. ■

Por Antonio Leonel da Luz

SLOW MOTION

O replay na velocidade que o seu telespectador quer ver.

Ideal para uso em unidades móveis.

Lançamento 4S para reproduções de vídeo em velocidade variável, como transmissões ao vivo de jogos, shows, etc. Composto pelo VS-X e pelo Painel de controle especial para realizar gravações com reproduções imediatas em Slow Motion:

- Seletor de 8 entradas de áudio e vídeo
- Tecla de slow com programação de velocidade
- Memorização de todos os pontos de replay
- Edição e reprodução dos lances memorizados
- Criação de listas de reprodução dos lances memorizados e editados (ex.: melhores momentos)
- Saída de preview com status das operações



Não é, e nem necessita de computador.

4S

Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes

www.4s.com.br
vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

SET e TRINTA 2004: história de sucesso no LVCC

EVENTO DEBATE OS CENÁRIOS E PERSPECTIVAS PARA OS NOVOS NEGÓCIOS DA TV DIGITAL NO MUNDO

Definitivamente inserido no Las Vegas Convention Center (LVCC) o Espaço Brasil gerenciado pela SET realizou nos dias 19, 20 e 21 de abril mais um SET e TRINTA – Seminário internacionalmente consagrado.

O modelo que já deu certo dedicou o dia 20 para debates e palestras com formadores de opinião mundial sobre novos negócios que a tecnologia digital está inserindo no mundo.

Os outros dois dias – 19 e 21 – foram para que as principais empresas do ramo mostrassem seus produtos, serviços e estratégias que definem o atual estado d'arte da Tecnologia Digital. A SET agradece as empresas patrocinadoras: *EMBRA-TEL, GRASS VALLEY/THOMSON, INTELSAT, LORAL SKY NET do BRASIL, N-VISION/LIBOR, PANAMSAT, SONY, STAR ONE e TANDBERG/PHASE*; e as empresas de apoio *BRASVIDEO, SENNHEISER e OREON BROADCAST*, sem as quais o Seminário ficaria inviável. Com certeza é impossível hoje, no Brasil, fazer qualquer projeto – novo, expansão ou adequação – sem que algumas dessas empresas sejam consultadas. O *Briefing* com elas permite ganhar tempo para agilizar o processo decisório. É como se fosse uma reunião particular com cada uma delas.

Dia 19 a Grass Valley/Thomson abriu o evento mostrando a sua estratégia mundial: Atendimento de ponto a ponto, Liderança em inovação e Integração global com as aquisições feitas. Para o Brasil o foco é crescimento nos clientes, nos produtos, nos serviços, nos recursos para atendimento em peças e parcerias locais como Videodata, DTS etc. A empresa mostrou toda linha de soluções SD e HD – aplicação dual desde a captação até a transmissão. Trabalhar com Multiformatos pode gerar novos recursos, mas Slow Motion e Câ-

maras sem fio ainda representam pequenos obstáculos em HD. Mostrou as câmaras HD montadas em carros de externa, inclusive um que está sendo feito em São Paulo. (www.thomsongrassvalley.com)

Em seguida foi a vez da PanAmSat com o Sr. Estevão Ghizoni, Diretor Sênior para América do Sul, que começou mostrando e destacando seu novo serviço chamado Passport, de



Palestrantes internacionais prestigiaram o evento da SET

abrangência mundial, que tem por finalidade agilizar o pedido dos clientes principalmente para contribuições, eventos ao vivo e plantões jornalísticos. É suportado por 24 satélites, 35.200 Km de cabos ópticos e Teleportos espalhados pelo mundo. Uma rede adicional de Fibra amplia o uso da Europa para Singapura gerando mais de 400 links de satélite. Já são clientes desse produto, entre outros, CBS, FOX News, CNN e NBC.

Enfaticizou a sua forte estrutura com flexibilidade e abrangência mundial com 20 PoPs (Pontos de Presença) espalhados por todos os continentes, sendo que só nos EUA existem 9. São mais de 500 clientes atendidos que desfrutam de uma rede de cabos ópticos cobrindo os EUA coast-to-coast. Tem uma central global para receber os pedidos dos clientes e

o seu website está disponível 24h/dia e 365dias/ano. (www.panamsat.com) Tem também um site para pesquisa e escritório no Brasil funcionando no Rio de Janeiro.

Em seguida foi a vez da Loral Skynet do Brasil mostrar sua solução completa para transmissão e recepção via satélite de vídeo, áudio, dados, controle e Internet – para qualquer rede e em qualquer banda. Trabalha com todos os formatos de compressão tem várias soluções para Videoconferências e opções de redundância que garantem a continuidade tornando o serviço totalmente seguro. Tem

Central Casting para SNG com taxas de 2 a 35 Mb/s. A Loral também criou um serviço de File Delivery onde os arquivos vão sendo entregues a medida que vão sendo armazenados no servidor. É confiável e com boa relação custo/benefício. O grande leque da taxa de bits integra harmoniosamente os segmentos terrestre e espacial. (www.loralskynetdobrasil.com.br)

A Star One foi a quarta palestrante do dia e contou sua história. É uma baby nascida em dezembro de 2000 que emprega 200 brasileiros. A missão da empresa é:

“Manter e renovar a frota de satélites que cobre o Brasil”. Destacou os seus pontos fortes: inteligência no Brasil, cultura local, centro de controle com certificado ISO e Internet em banda larga via satélite. O satélite B1 é o hot bird da empresa com 26 canais analógicos e 49 digitais para TV. Vai ser substituído pelo C1 em 2005 que terá mais 3dB de potência, banda Ku, vai cobrir toda América do Sul e Miami e terá interatividade no canal de retorno. O B2 também transporta vídeo; o B3 é o Cableboard com 66 canais de TV digital na banda C e o B4 é o satélite da integração nacional (trunking). Estão atentos aos novos serviços tais como religiosos e canais de compras. Tem hoje um DTH pré-pago (ASTRALSAT) na banda C. (www.starone.com.br)

Divulgação

Para finalizar o dia, a engenheira Lisa Hobbs da Tandberg/Phase mostrou didaticamente a sua linha de produtos com ênfase em novas tecnologias de compressão. Mostrou toda evolução dos softwares de compressão desde o WM7 até o WM9 e VC-9 que será padronizado pela SMPTE. Na família MPEG/ITU chegou no ISO MPEG-4 Parte 10 e ITU-T H-264 que foi muito badalado nessa NAB. Era fácil encontra-lo em muitos stands. Destacou as oportunidades que essas novas tecnologias trazem para o mercado tais como: DSL, contribuição, várias TVs na mesma

casa, muitos canais na mesma banda e HDTV. Depois que a platéia já estava com os conhecimentos básicos sobre compressões, encoders e decoders, a palestrante esmiuçou o Intelligent Compression Engine da Tandberg cujo foco é a flexibilidade tecnológica passando de MPEG-2 para WM9 e daí para MPEG-4 Parte 10, sendo portanto uma solução interoperável e com características a prova de futuro. (www.phasenge.com.br)

O segundo dia, terça-feira, foi dedicado ao estudo dos cenários para os novos negócios da DTV e começou com o Sr. Mi-

chael Petricone que é Vice-presidente de Política de Tecnologia da CEA (Consumer Electronic Association). Vou fazer um breve comentário sobre a escolha do tema porque considero muito feliz a decisão da SET ao trazer alguém da área de Consumo para palestrar em ambiente Profissional. No tempo da TV analógica classificávamos o

De olho no cenário onde a convergência entre Consumo e Profissional é real, a SET convidou Michael Petricone, vice-presidente da CEA, para falar do sucesso da HDTV nos Estados Unidos

vídeo em Doméstico, Industrial e Profissional; e o áudio só tinha dois canais; era fácil entender as diferenças. Hoje falamos em Consumo, News, SDTV, Broadcast, HDTV, Taxas de Compressão, Áudio com 6 canais etc. Confesso que há confusão. Já existe HDV (HDTV/DV). Aliás, esse formato DV que era para Consumo está NO AR praticamente em todas as Redes Brasileiras de TV Aberta. E a competência da indústria ainda criou o Mini DV. Como classificar o vídeo no ambiente digital? Penso que de olho nesse cenário, onde a Convergência entre Consu-

mo e Profissional é real, fez a SET convidar o Sr. Petricone para falar do sucesso da HDTV nos EUA. É o reconhecimento da Convergência no principal mercado mundial. Essa palestra encaixa harmoniosamente no contexto atual.

Voltando à apresentação, Sr. Petricone mostrou a força do Consumo americano que é, na verdade, o grande cliente dos Broadcasters. A CEA tem mais de 1500 associados nos EUA e nesse ano já recebeu mais 7, entre eles INTEL e HP. Já são mais de 9,7 milhões de aparelhos DTV vendidos o que equivale a U\$ 10 bilhões aproximadamente. Janeiro de 2004 cresceu 124% em relação ao mesmo intervalo de 2003. Como a programação em HDTV aumenta (principalmente os esportivos) e os preços caem 2% ao mês, o resultado é um salto fantástico na implantação da alta definição. Alias sobre preço resolvi checar em uma loja de eletrônicos de Las Vegas (Frey's) os valores que o Sr. Petricone apresentou para os dispositivos DTV. Estavam coerentes, mas é difícil para um leigo decodificar os dados das plaquetas que identificam o produto. Penso que os nossos fornecedores devem pensar nesse assunto. Vai ser preciso instruir o consumidor e a SET talvez possa ajudar nessa tarefa.

As pesquisas mostraram: Quem já tem

DIGIMASTER 3000

Sistema de Automação e Exibição de Comerciais para Emissoras de TV.



Um único comando no Master Switcher aciona as funções extras.

Veja alguns dos recursos do Sistema

- Análise de Concorrência
- Período de Validade
- Horário de Veiculação
- Edição
- Previsão de Horários
- Relatórios
- Alteração de Roteiro
- Espelhamento

Mais poder de ação e de criação

Oferece novas funções exclusivas como Gerador de Caracteres com Border, sombra e movimentos de crawl e roll, Termômetro (Sensor Externo de Temperatura), Logos animados e Templates de gráficos padrões.

Perfeita Integração

com Editores Não-Lineares através de rede SAN, Fibre Channel e Ethernet

4S
Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes

www.4s.com.br
vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

HDTV compraria de novo; contribuição digital já ultrapassou a analógica; HDTV já é ferramenta para ensino com DVD, E-learning, eventos públicos etc; A taxa de crescimento de vendas dos dispositivos para DTV cresce mais que as dos PCs, VCRs e televisores coloridos; são mais de 60 fabricantes. O FCC já regulamentou a exigência dos receptores de HDTV terem sintonizadores e planejou a implementação. As opções de displays são tantas que às vezes confundem os compradores. São as seguintes:

- Visão direta
- Projeção em TV (frontal e traseira)
- Telas Planas (Plasma e LCD)
- Tecnologias Emergentes:
 - 1 – DLP (Digital Light Pipe – da Texas usada em Cinema Digital)
 - 2 – LCOS (Liquid-Crystal-On-Silicon – para displays)
 - 3 – D-ILA (Direct Drive Image Light Amplifier – Projetor da Huges/JVC que estava no estande da JVC e foi um dos hits dessa feira)

Finalmente falou que a CEA vai manter o momento do crescimento com base nos 6 Cs:

- 1 – Cost (Custo) – Cair 2% ao mês
- 2 – Content (Conteúdo) – HDTV no horário nobre
- 3 – Cable Carriage (60 milhões de casas em 91 cidades – 78 dos 100 principais mercados)
- 4 – Consumer Education (ensinar o consumidor www.ceknowhow.com)
- 5 – Cable Interoperability (O cabo é Plug and Play, já acordado)
- 6 – Copy Protection (Consumo limpo versus Pirataria). (www.ce.org)

O segundo palestrante foi o Sr. Hiroshi Asami que exerce um cargo importante, com poder de decisão, no governo japonês para a área de TV e Rádio. Deu uma visão geral do *status quo* atual com ênfase na DTTB (Digital Terrestrial TV Broadcast) cuja estratégia é implantar HDTV em todo país. O ISDB-T é o sistema escolhido. Em dezembro de 2003 a DTV iniciou suas transmissões nas 3 principais cidades japonesas. O Japão tem 127 milhões de habitantes e 100 milhões de receptores de TV. O Cabo cobre 47% da população. O satélite analógico (SDTV) tem 3 canais e 12 milhões de assinantes. Alguns aspectos estratégicos destacados pelo Sr. Asami:

- Canal de 6 Mhz
- Simulcast do analógico com o digital mas com HDTV, Datacasting, legendas e comentários
- O Rx doméstico é um terminal inteligente
- HDTV será mais de 50% da programação
- As repetidoras serão relocadas
- Analógico acaba em 2011
- HHK tem 90% da sua programação em HDTV para as 3 principais cidades japonesas. A rede privada tem 50% em Tóquio
- A recepção móvel começa em 2005 e usa compressão AVC/H-264. Os celulares estão em fase de protótipos
- Mostrou a tela da Datacasting com interatividade e proteção contra cópias.

Segundo o Sr. Asami a DTTB vai ser mais valiosa que o Multicanal porque vai ter tudo que o consumidor precisa. O Sr. Asami apresentou essa palestra em um dos Seminários da NAB que discutia DTV pelo mundo.

Para fechar o dia falou o Sr. Peter MacAvoc que é um dos principais executivos do DVB. Fez um breve resumo da situação atual do DVB inclusive com algumas notas sobre o Brasil. Focou sua apresentação no DVB-2S (para HDTV), DVB-H (para portáteis),

Proteção contra pirataria e o MHP que está escrito em Java o que facilita a i-TV. Escreve uma vez e lê em qualquer hardware. Quer atender os PVRs. Quer o conteúdo em todas as redes Telecom e IP. Detalhou o GEM (Globally Executable MHP) que visa a interoperabilidade total. Falou sobre o DVD-X que veio completar o DVB-T para móveis que tinha problemas de potência, bit-rate e recepções em altas velocidades. Daí surgiu o DVB-H com *time slicing* para economizar potência e modo 4K para mobilidade. O DVB-H é inserido no modulador DVB-T. Existe parceria com a Nokia que mostrou o modelo 7700 de celular para receber o DVB-H. Naturalmente a demonstração foi feita com imagem gravada. Tem boa previsão de mercado inclusive em Pittsburg nos EUA. Visite www.dvb.org e clique em DVB Scene – Issue 9.

Estava na platéia o Sr. Emilio Aztuca da TV Azteca do México que fez uma breve descrição da situação atual no México. O sistema é ATSC; vai demorar 18 anos para desligar to-

talmente o analógico; a DTV começa em junho desse ano; vão agregar valores na programação de TV Digital e no México TV e telecomunicações têm leis diferentes. A platéia participou com perguntas e o debate foi conduzido pela Liliana, que é Vice-presidente da SET.

No último dia, quarta-feira, o Seminário começou com a EMBRATEL cujo tema foi “TV Digital – Soluções para o Mercado Brasileiro” O Diretor de Marketing, Sr. Cláudio Nossig destacou alguns pontos estratégicos da empresa:

- A MCI saiu da concordata
- A venda da EMBRATEL será agilizada
- A Vice-Presidência de marketing criou 3 grandes setores sendo um deles só para TV
- É a terceira vez que a EMBRATEL participa do SET e TRINTA com 3 funcionários.

O Sr. Geraldo César de Oliveira fez a apresentação com foco no SmarTVideo Internacional (com satélites subindo do teleporto de Tanguá para cobrir todo o planeta) e o recém lançado SmarTSPORT que é basicamente para atender o futebol, mas serve para shows, eventos religiosos etc. Tem canais de retorno (8Mb/s) e de comunicações (protegidos) sob demanda, ou seja, paga se usar. Tem infraestrutura nos 4 principais estádios brasileiros (Rio, Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre). Usa MPEG-2/DVB. Tem interface SDI para evitar processamento nos estádios. Pode transmitir dois vídeos com dois áudios cada. O gerenciamento dos encoders é feito remotamente.

O agendamento é via Internet e existe integração com os Smarts Nacionais e Internacionais o que facilita o Multicast. Os próximos passos prevêem recursos de testes nos estádios. Já testaram com a Globo e funcionou.

A EMBRATEL tem uma longa rede de cabos ópticos interligando as principais cidades brasileiras. (www.embratel.com.br)

O próximo palestrante foi o Sr. Hugo Gaggioni da SONY que mostrou a nova linha de HDTV e as inovações no fluxo de trabalho que essa tecnologia introduziu. Os 5 Ms que suportam essas mudanças nos aspectos de conteúdo, distribuição, arquivo e visão são:

- Migration – do SD para o HD
- MXF – o novo formato para troca de arquivos
- Metadata – ferramenta para gerenciar conteúdo

4S

POL 2
AJA 2
2 45:52 +4

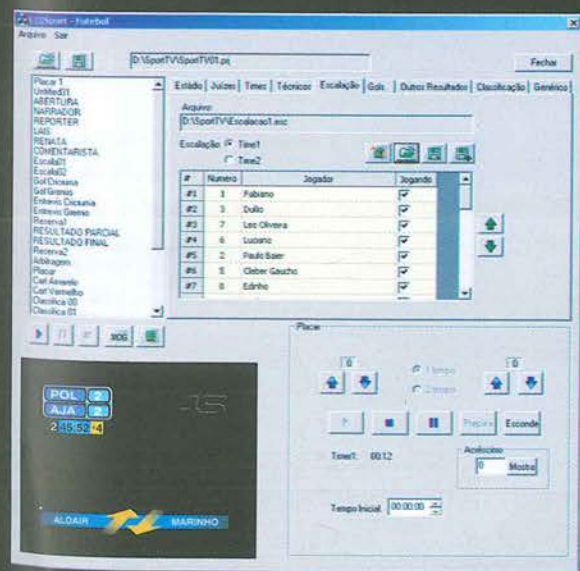
Acertou quem disse que futebol é arte.

ALDAIR MARINHO

X-CG sport
módulo futebol

Gerador de Caracteres X-CG com módulo futebol. Agilidade e eficiência para sua transmissão esportiva.

A 4S inova mais uma vez com o aplicativo de automação para exibição de caracteres X-CG Sport Futebol, tornando o Gerador de Caracteres X-CG ainda mais poderoso e mais completo para as operações das emissoras de TV do Brasil. Totalmente em português, o X-CG Sport automatiza, organiza e facilita as inserções de todas as informações necessárias para uma transmissão de futebol, com agilidade e precisão.



- Operação simples e rápida, com atalhos de teclado ou um simples clic no mouse
- Templates personalizados com animações, gráficos, logos e cronômetros
- Importação de dados (escalação dos times, juizes, estádio, etc) e logos, com aplicação imediata em Real Time
- Placar com cronômetro, logos e tempo estendido, com atualização ao vivo
- Multilayer possibilitando a inserção dos templates animados (substituições, cartões, comentários, etc) junto com a exibição do placar e logos

Slow Motion

Mais um produto exclusivo da 4S que oferece um melhor tratamento visual às transmissões esportivas. Executa reproduções de vídeo em velocidade variável, sendo excelente para unidades móveis e externas.



4S

Soluções de Alta Tecnologia

www.4s.com.br

Fone 48 234.0445

4S Informática Indústria e Comércio Ltda.
Rua Joe Collaço, 954 - Santa Mônica
Florianópolis - SC - vendas@4s.com.br



- Multiformat – trabalhar em qualquer formato para ser interoperável

- MIB – Management Information Base; tecnologia para trabalhar com IT.

O legado do que está em fita vai para IT usando o MXF. Os e-VTRs são as pontes para o IT. Os XDCAM com laser azul, metadados e baixo custo por Gigabyte é a ferramenta mais sofisticada colocada na mão dos profissionais de vídeo para aquisição, edição e exibição de jornalismo com tecnologia IT porque tem interoperabilidade com o i-link (IEEE1394).

Mostrou a linha CineAlta para cinema digital e as opções para esportes HD 16:9.

Destacou o uso do Multiformato com compressão adequada para stream e o HDV que é a HD com o formato DV com 1280 x 720, 25 Mb/s e Edição Não Linear.

Alertou que o fluxo de trabalho deve incorporar esses novos recursos da Tecnologia Digital. (www.sony.com/professional)

A seguir falou a N-VISION/LABOR que descreveu detalhadamente o seu novo Router/Switcher Multiformato NV5 128. A N-VISION tem tradição na fabricação de Switchers e Routers de alta qualidade. Em todas NAB que visitei o estande dessa empresa sempre esteve cheio.

Ela tem também uma excelente publicação sobre transição do analógico para o digital com boas dicas operacionais. O nome do livro é "The Book".

Mas a idéia era detalhar o Router que vira Máster. Eis alguns dos dados que foram explicados:

- Expandível até 128 x 128. Conversão interna em 10 bits. Aceita HD, Composto, SDI, Time Code etc. Converte também todos os formatos de áudio porque tem *Reclocking*. Introduzem um Máster para Multicanal o que faz o Router virar Switcher. Usa padrão 259 SMPTE, 5 Keyers, DVE e um "Clean-feed" que evita sair do ar. O áudio pode ser Analógico ou Digital e Separado ou Embedded tanto na entrada quanto na saída. Mostrou o layout interno e detalhes com as camadas de Áudio, Vídeo e Controle. Explicou vários pontos de destaque do hardware. O áudio pode ser mono e stereo e todos são monitorados. Pode ser programado/a localmente ou em rede. (www.nvision1.com)

Finalmente, encerrando o dia e o SET e Trinta 2004 o Sr. Malcolm Campbel que é Vice President, Media & Entertainment Sales da Intelsat Global Sales & Marketing Ltda. fez sua apresentação com destaque para a sua grande rede de clientes internacionais (mais de 200) espalhados pelo mundo. Tem rede de cabos ópticos integrados com os Teleportos que são *Full-Service*, possuindo inclusive geradores próprios para garantir confiabilidade plena aos clientes. Tem ligação terrestre nos EUA do leste ao oeste e conctividades locais para eventos e esportes.

Enfaticou a sua forte estrutura com flexibilidade e abrangência mundial com muitos PoPs (Pontos de Presença) espalhados por todos os continentes. Tem um site que detalha todos os recursos da empresa bem como permite os usuários fazer reservas. (www.intelsat.com)

Tem 2000 Head-Ends na América Latina sendo que no Brasil o da Globo está completo. No final de 2004 serão lançados mais 2 satélites, um na banda C e outro na Ku. Criou um novo serviço chamado Smart Jog que permite transferir arquivos de vídeo. Resumiu a empresa no seguinte fluxo:

Global → Regional → Customizado

Para concluir, algumas palavras sobre as empresas de apoio: BRASVIDEO representa a Leitch no Brasil que nessa NAB apostou na nova linha de Servidores NEXIO. (www.brasvideo.com) SENNHEISER é a própria fabricante de microfones que nessa NAB mostrou sua nova linha dos sem fios com mais canais e alarmes coloridos. *Escaneia* as 8 melhores frequências automaticamente. (www.sennheiser.com) A OREON BROADCAST é autorizada e distribuidora Sony. Faz projetos de integração e treinamento para emissoras e produtoras. (www.oreon.com.br)

O nosso próximo encontro será em agosto no Congresso SET que será em São Paulo nos dias 25, 26 e 27 de agosto, *mas talvez tenhamos novidades antes dele.* ■

Por Euzébio Tresse

SET participa do Comitê do SBTVD

O ministro das Comunicações, Eunício Oliveira, empossou, no dia 20 de maio, o Comitê Consultivo do Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD). Na ocasião, também foi feita a chamada pública para o cadastramento e seleção das instituições que poderão participar dos projetos de pesquisa e desenvolvimento da TV digital.

As instituições tecnicamente habilitadas serão convidadas a apresentar propostas e projetos para a TV digital brasileira. A previsão é que este modelo seja entregue pelo Comitê de Desenvolvimento à Presidência da República em março de 2005. Nesse projeto, o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTEL) investirá R\$ 50 milhões.

O Comitê Consultivo da TV Digital é composto por 23 entidades que têm interesse no futuro da televisão digital. A SET é uma delas. O ministro das Comunicações é o presidente desse Conselho.

O Sistema Brasileiro de TV Digital foi criado por decreto em novembro de 2003.

Além da SET, participam do Conselho: ABC, ABED, ABERT, ABINEE, ABIPTI, ABNT, ABPEC, ABPI-TV, ABTA, ABTU, ASSESPRO, ELETROS, FITTEL, FNDC, FENAJ, RITS, IDEC, SBC, SBPC, SBrT, SOFTEX e UNETV.

SET lança newsletter durante a NAB

Este ano, os associados da SET que não puderam ir à NAB tiveram a oportunidade de acompanhar as principais novidades do evento através do *SETNews*, uma newsletter eletrônica enviada a um mailing extremamente selecionado e focado em broadcast, composto por três mil nomes.

O *SETNews* foi enviado durante todos os dias de duração da NAB. Flashes das palestras e os principais lançamentos da feira de equipamentos foram os destaques da newsletter, assim como o Encontro SET e TRINTA.



Proteção contra raios em locais de transmissores

A INTEGRIDADE DOS EQUIPAMENTOS EM LOCAIS DE TRANSMISSORES DE RADIODIFUSÃO TEM SE BENEFICIADO DE NOVOS CONHECIMENTOS EXISTENTES SOBRE O FENÔMENO DOS RAIOS E DOS NOVOS MÉTODOS DE ATERRAMENTO

Por Victor Purri Netto

Esse assunto de raios tem sido uma antiga preocupação humana, tendo tomado vários aspectos há tempos imemoriais. Desde a mais remota referência histórica, o raio já foi considerado desde um castigo provocado pela ira dos deuses, tendo sua definição evoluído lentamente até que Benjamin Franklin demonstrou que ele era um fenômeno físico de natureza elétrica.

Com o advento do emprego da eletricidade e da eletrônica, o conhecimento de suas características e propriedades

passou por vários estágios de evolução. Nas aplicações puramente elétricas, seu comportamento já conhecido permitiu a construção de sistemas de proteção suficientemente bons e adequados aos sistemas de geração, transmissão e usos da energia elétrica, mas a eletrônica, com seu equipamento sensível, promoveu estudos continuados do fenômeno a fim de se poder criar proteções mais adequadas para emissoras de rádio, locais de instalação de equipamento de telecomunicações e torres e antenas muito altas.

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

Amplificadores de Alta Potência, eficiência e confiabilidade da XICOM são utilizadas em aplicações de Comunicação por satélite tipo DTH, DSNG, Flyaway e em novas aplicações de faixa larga em banda KA.

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

Representante e Assistência Técnica 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

Os equipamentos eletrônicos usados para estudos do raio, foram aperfeiçoados e permitiram obter novos valores para os parâmetros conhecidos, e a própria configuração do fenômeno tem sofrido reparos e sido mais bem conhecido.

Estudos recentes demonstraram que o raio gera uma onda de tensão que leva muito menos tempo de subida para o seu valor de pico do que se admitia. Esse valor passou de um micro segundo para 0,1 micro segundo. (STANDLER, Ronald B. *Protection of Electronics Circuits from Over-voltages*. Wiley, 1989).

A maior parte da carga de um raio flui durante cerca de 0,5 segundo com uma corrente de 50 a 500 A, e é durante esse tempo que ocorrem os maiores danos produzidos pela fiação. No entanto, a corrente de pico pode se situar entre 20 kA e cerca de 200 kA. O valor típico da carga transferida é de 20 Coulombs, mas valores muito maiores podem ocorrer.

Esses parâmetros de um raio que venha de uma nuvem para a terra são importantes para o dimensionamento do sistema de proteção. O pequeno tempo de subida da onda de corrente indica que a derivação das correntes de um raio, para a terra, deve ser tratada como um circuito de RF.

Em uma nuvem eletrizada, as cargas se separam e, no caso de uma descarga negativa (elétrons) para a terra, a área abaixo da nuvem adquire carga oposta e o acúmulo de elétrons na face de baixo da nuvem vai atingindo uma tensão progressivamente mais alta, até que ocorram a ruptura do ar e o raio. A ruptura é precedida de uma fiação tênue, quase invisível e escalonada, que vai progredindo, nesse caso de nuvem negativa, por passos, de cerca de 45 m, até atingir alguma estrutura na terra, quando ocorre o raio. A maioria das descargas é de nuvens negativas, sendo algumas com nuvens positivas (o fluxo dos elétrons é de baixo para cima) e em alguns casos, bipolares.

O eflúvio "líder" toma variadas direções, o que lhe dá uma característica esférica de alcance. Dessa forma, o raio pode atingir uma estrutura muito alta, como uma torre, lateralmente, em um ponto a cerca de 25 m de altura, muitas vezes abaixo do topo da torre. Esse fato demanda cuidados especiais com antenas situadas a meia altura, em uma torre, e essa idéia é relativamente nova. O líder quando se aproxima de um objeto aterrado, ou de potencial próximo da terra, induz no local um eflúvio luminoso chamado "corona", que tende a se alongar e se encontrar com o líder para abrir o caminho ionizado do raio.

As correntes produzidas por um raio no período depois do pico é que causam maiores danos apesar de serem mais baixas (50 a 500 A)

As correntes produzidas por um raio no período depois do pico é que causam maiores danos apesar de serem mais baixas (50 a 500 A). Isso ocorre devido ao seu maior tempo de duração. Como a descarga se faz para o potencial de terra, os conceitos de proteção sempre foram para facilitar o encaminhamento da corrente para a terra. No entanto, outras considerações são importantes. As correntes, além de altas, têm componentes de frequência muito alta. As correntes altas causam diferença de potencial danosas. Mesmo usando condutores de terra aparentemente suficientes, essas diferenças de potencial são a maior causa de danos pessoais e em equipamentos. A circulação dos componentes de alta frequência traz a necessidade de se prover linhas de terra de baixa indutância, que devem ser feitas com chapas de cobre, no lugar dos fios ou cabos usuais.

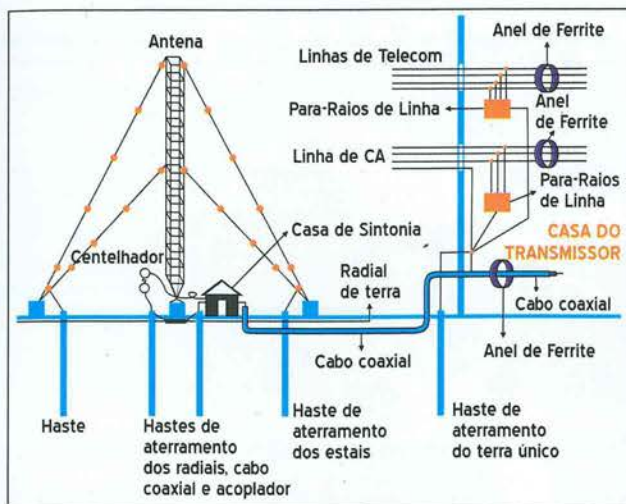
Pode-se diminuir o efeito das diferenças de potencial de terra usando-se um sistema de ligação à terra convergindo em um ponto único para os diversos equipamentos do sítio. Assim é conveniente reunir nesse ponto todas as linhas de terra do local, incluindo o aterramento do condutor neutro do sistema de energia elétrica.

As hastes de aterramento devem ser do tipo "copperclad" com diâmetro em torno de 20 mm e comprimento de cerca de 3 m. Devido ao efeito denominado "sa-

turação da terra", as hastes devem ser distantes umas das outras do valor da soma dos seus comprimentos, para serem eficientes. As hastes devem ser colocadas batidas, para fazerem um bom contato com o solo. A fim de diminuir a impedância de terra, deve-se contar com várias hastes interligadas. A ligação entre o condutor e a haste deve ficar acima do solo, a fim de evitar o efeito eletroquímico produzido pela umidade.

Os sistemas de aterramento, como as hastes ou os radiais de um sistema irradiante, são corroídos pela ação química do solo, dependendo do metal com que são feitos. Os sistemas de aterramento feitos com condutores de cobre ou zinco não resistem a solos ácidos, mas são estáveis em solos alcalinos. O alumínio não é afetado por solos ácidos, mas é corroído pelos solos alcalinos. A condutividade do solo depende do seu conteúdo de água e sais. Os solos devem conter de 15% a 20% de água para se tornarem suficientemente condutivos.

As hastes de aterramento devem ser judiciosamente posicionadas e o sistema tratado como uma malha circuital onde as diferenças de potencial devem ser previstas para a



Exemplo do sistema de aterramento em um sítio típico de um transmissor de radiodifusão

corrente de um raio e modificadas caso a simulação mostrar tensões potencialmente danosas. Basta lembrar que um raio que crie uma corrente de 20 kA em um condutor de apenas 0,1 Ohm gera uma diferença de potencial de 2000 Volts.

As correntes induzidas por um condutor que transporte 20 kA podem ser também muito altas e causarem danos, por indução em equipamento próximo.

Evidentemente, não se pode negligenciar a proteção das linhas de energia elétrica e das linhas de telecomunicações. Para esses sistemas, existem dispositivos de proteção comercializados que são conhecidos e de eficiência comprovada. Com o advento da tecnologia dos semicondutores, as opções para a escolha desse equipamento atingem uma variedade muito grande, que podem suprir praticamente todas as necessidades de um sítio de radiodifusão.

As linhas de RF têm um tratamento diferenciado que enfoca principalmente as correntes de raios que podem circular pelo condutor externo dos cabos coaxiais. Quando se tratar de uma antena de FM, o cabo coaxial na torre, em geral, deve ter o condutor externo aterrado em vários pontos com ligações à própria torre em intervalos da ordem de 20 m a 30 m. O condutor interno de um cabo coaxial pode receber alguma atenção nas extremidades,

mas os fabricantes de equipamentos geralmente usam circuitos de drenagem para a terra das cargas que poderiam se acumular no condutor isolado.

Os cabos coaxiais de alimentação das antenas de OM devem passar em um plano abaixo dos radiais de terra da torre. No caso de se usar a mesma torre para suporte das antenas de FM, vale a mesma regra.

Os dispositivos de descarga de sobre-tensões (para-rai-

os), nas linhas de eletricidade, de áudio, RF, ou controle, devem também retornar para a terra no denominado "ponto único de aterramento", a menos que seja estudado o seu comportamento circuital na malha de aterramento.

A figura mostra um diagrama esquemático do sistema de proteção contra raios e aterramento em uma estação de radiodifusão de onda média com torre irradiante isolada. No caso de uma estação de FM, a torre é ligada à terra e não irradia. Nesse caso a torre serve como suporte da antena propriamente dita que é ligada diretamente ao cabo coaxial e não existe a casa de sintonia nem os condutores radiais de terra. Se a torre servir como irradiador de AM e também como suporte da antena de FM, existem dois cabos coaxiais que ligam a torre à casa dos transmissores e permanece a casa de sintonia, porém algum método é usado para evitar que a RF do AM seja colocada em curto-circuito pelo cabo de FM, mas isso não altera basicamente os métodos de proteção aqui recomendados. ■

O AUTOR

Victor Purri Netto é engenheiro, Vice-Presidente Técnico da Associação Mineira de Rádio e Televisão e membro do Comitê Editorial da SET

E-mail: purri@uai.com.br



Sua primeira fonte para peças de reposição e equipamentos de Televisão e Rádio.



“A nossa missão é simples: Oferecer o melhor serviço com a melhor qualidade de produto. Para cada pedido que embarcamos. Para todos os nossos clientes todos os dias.”

www.linktekusa.com

E-mail: sourcing@linktekusa.com

Phone: (631) 728-3500

Fax: (631) 728-3796

east quogue, new york

RESULTADOS QUE ANTECIPAM O.....



FUTURO

Os hábitos, padrões de utilização de mídia, realidades nas transmissões de sinais e oportunidades no mercado Broadcast são assuntos muito importantes nos dias de hoje para deixá-los de lado em um futuro indefinido. Por isso a Sony, com sua linha de produtos, está tornando este futuro uma realidade. Redefina seu fluxo de trabalho com o incrível sistema de mídia óptica XDCAM™. Entre na onda HD com o novo HDCAM SR™ 4:4:4, o editor não-linear Xpri® HD e os Switchers HD.

Experimente um conjunto completo de recursos que farão você trabalhar mais rápido e fácil com excelente qualidade com as câmeras Sony DVCAM™ 16:9 chaveável para campo e estúdio, os novos monitores LUMA™ LCD e as novas mídias que fazem a diferença.

Sony. Resultados que antecipam o futuro. Work Smart. Work Sony.



CONTACT CENTER: 11 3677 1080 – sony_broadcast@ssp.br.sony.com

SISTEMA XDCAM. UMA INOVAÇÃO NO SEU FLUXO DE TRABALHO.

Após décadas de gravações em fita, os profissionais estão descobrindo o novo sistema XDCAM™ Professional Disc™.

O XDCAM inova o sistema de velocidade na gravação e transferência de material em baixa resolução "proxy A/V" em um editor (até 50x o tempo real), sem mencionar a habilidade da edição na própria camcorder. O sistema XDCAM redefine a forma de vídeo, gravando seus dados em arquivos MXF, facilitando a transferência em rede ou armazenando o material em arquivo.

Você irá se impressionar com a mídia Professional Disc pela forma revolucionária de utilização e o baixo custo agregado. Você poderá escolher entre os formatos DVCAM™ ou MPEG IMX®, gravação entrelaçado, progressivo ou 24PsF. Além de comandar muitos megabytes de Metadados.

Sistema XDCAM, uma significativa inovação para seu fluxo de trabalho. *Work Smart. Work Sony.*



Edite na Camcorder



Finalize rápido com Proxy A/V



Vídeo em arquivo MXF



SONY

Marca d'água para proteção de conteúdo

Parte 2*

HÁ QUATRO ÁREAS PRINCIPAIS QUE UMA MARCA D'ÁGUA BEM SUCEDIDA TEM DE ATENDER: VISIBILIDADE, INTEGRIDADE, SEGURANÇA E ROBUSTEZ. TAMBÉM É DESEJÁVEL QUE O CONTEÚDO DA MARCA D'ÁGUA POSSA SER VISTO USANDO UM REPRODUTOR DE VÍDEO COMUM

Por Andrew Taylor, Jason Pelly, Richard Foster

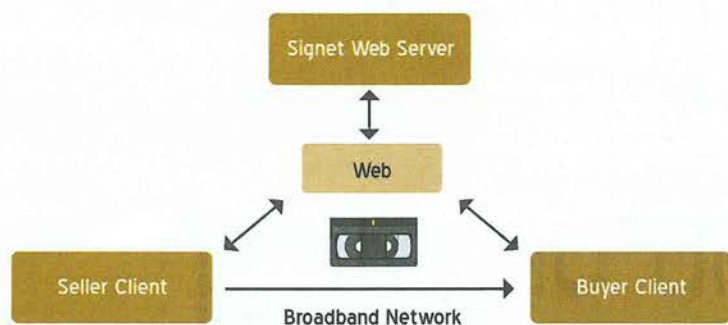
Ampliando o modelo de negócios

A marca d'água visível abre diversos novos modelos de negócio. Tradicionalmente, a criptografia tem sido usada para proteger dados sensíveis em trânsito ou armazenagem, mas é muito inflexível para vídeo, pois não fornece mecanismos próprios para avaliação prévia de conteúdo (o conteúdo é criptografado ou não). A marca d'água visível suporta o conceito de "avaliar antes de comprar" porque os compradores em potencial podem ter um *preview* do conteúdo protegido. Além do mais, esse recurso pode ser usado como ferramenta de marketing do tipo "empurrar", ou como distribuição de conteúdo, onde é possível enviar proativamente material para futuros compradores. O cliente em potencial pode então avaliar previamente o conteúdo protegido e decidir, a partir da cópia, o que ele vai pedir. A marca d'água visível pode ser removida da parte da cópia que foi solicitada usando uma chave que é comprada. Em nenhum momento o vendedor necessitará criar e remeter a cópia final.

Pesquisando uma nova abordagem para intermediação de conteúdo

Um projeto (denominado Signet) foi criado para pesquisar como uma solução segura de intermediação de conteúdo

Fig. 4 - Estrutura Signet



do baseada na Internet, poderia ser produzida usando a marca d'água visível. A finalidade é permitir a vendedores e compradores intermediar conteúdo, de forma segura, sem a intervenção de terceiros (Figura 4). A inclusão de marca d'água invisível poderá fornecer uma solução completa para DRM.

A segurança do conteúdo

O vendedor usa ferramentas baixadas do website de quem intermedia conteúdo para colocar a marca d'água visível na sua cópia de vídeo. O processo de incluir a marca d'água usa chaves criptográficas altamente seguras, geradas automaticamente pelo website do intermediador de conteúdo e específicas para a cópia em que a marca d'água será incluída. Sem as chaves corretas, a marca d'água não pode ser removida. O vendedor pode então registrar o material com o website do intermediador do conteúdo e definir uma estrutura de preço que irá aplicar a esse material, usando uma matriz de preços *on-line*.

O vendedor pode então, com segurança, distribuir a cópia marcada com qualidade *broadcast* para clientes em potencial. Os vendedores não precisarão produzir cópias de baixa resolução (*proxies*), em VHS, do material. Os clientes em potencial que recebem cópias do vídeo estarão impedidos de usar o material sem comprá-lo, devido à natureza altamente visível da marca d'água inserida. Essa marca d'água pode ser usada para promover o produto (através do uso da logomarca da companhia do vendedor, por exemplo) em acréscimo ao DRM.

Comprando Conteúdo

O comprador pode completar a operação de compra online, após registrar-se no website do intermediador de conteúdo. Após localizar a cópia de interesse, usando um dos

mecanismos de busca ou pesquisa do website do intermediador, uma licença de uso da cópia pode ser comprada com o pedido automático para o intermediador de conteúdo.

Além da fatura normal de compra, pode ser remetida ao comprador uma única licença provisória de cada parte do vídeo comprado. Esta licença conterá metadados criptografados de DRM que incluem a chave criptográfica necessária para retirar a marca d'água visível, as condições de uso e o bloco de quadros comprados.

Usando o pedido do cliente baixado a partir do website do intermediador (Figura 5), a cópia de vídeo comprada pode ser retornada ao seu conteúdo original; a marca d'água será removida completamente.

O processo de remoção da marca d'água pode ser automático, desde que o usuário tenha selecionado a licença de interesse. É importante notar que o processo de ponta-a-ponta para inclusão da marca d'água visível deve ser completamente sem perdas, se for para ser aceito por compradores e vendedores. A cópia sem a marca d'água deverá, portanto ser idêntica, bit-a-bit, ao original vendido. Durante o processo de remoção, a marca d'água invisível pode ser automaticamente inserida na cópia de vídeo (Figura 6), para identificar o comprador e o vendedor do mesmo.

O modelo de negócio da marca d'água visível: pay-per-view

Atualmente há muitos serviços pay-per-view; alguns transmitidos por operadoras de satélite ou por cabo, outros localizados (por exemplo, em hotéis). Esses serviços frequentemente confiam no embaralhamento (*scrambling*) do

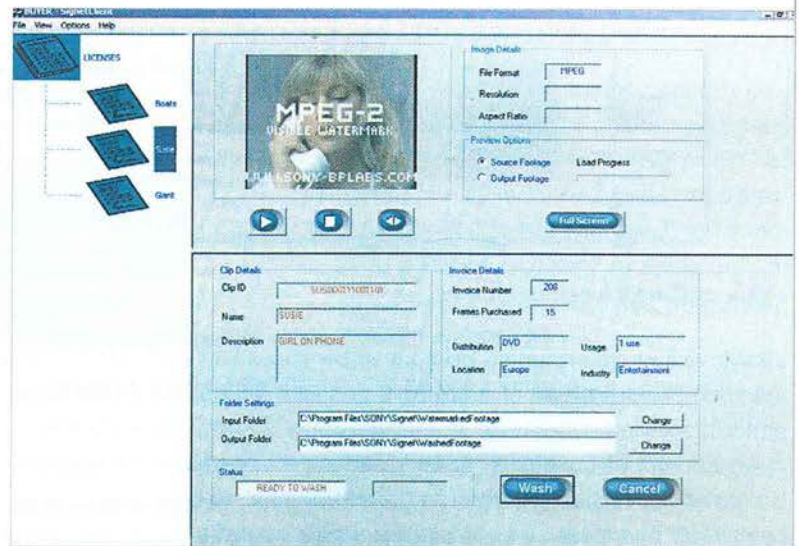


Fig. 5 - Software para cliente Signet.

vídeo (uma forma de criptografia), de modo que o conteúdo não possa ser visto até que a taxa do pay-per-view seja paga. Os canais criptografados não fornecem qualquer dica visual referente ao programa que está sendo mostrado. Conseqüentemente, é improvável um cliente fazer uma compra por impulso, sem antes verificar seu guia de programação, ou seja, algo com que ele não precisa preocupar-se ou mesmo tenha acesso.

A marca d'água visível pode oferecer novas e excitantes possibilidades para ampliar rendimentos no mercado do pay-per-view. Também pode ser usada para degradar completamente o vídeo, desse modo impedindo qualquer visão dele (como *scrambling*). Além do mais, a intensidade e cobertura espacial podem variar em função do tempo, oferecendo oportunidades para amostras (*trailers*)



Comércio Representação e Assistência Técnica LTDA

A parceria Promax / Proatec oferece no Brasil os equipamentos da Promax Electronic S/A, Empresa líder no mercado europeu de equipamento de campo para Sistemas de TV, equipamentos de laboratório, gama didática e acessórios em geral, tendo o suporte exclusivo da Proatec para vendas, manutenção e calibração. Consulte-nos para uma visita técnica e apresentação da nossa linha de produtos.

LANÇAMENTO

LINHA PROLINK Premium



- MEDIDOR DE CAMPO MULTIFUNÇÃO
- ANALISADOR DE ESPECTRO
- MEDIDAS EM SINAIS DE TV (ANALÓGICOS E DIGITAIS)
- MEDIDAS COFDM - QPSK - QAM
- DECODIFICADOR MPEG PARA CANAIS ABERTOS E ENCRIPТАDOS
- CONSTELAÇÃO EM QAM - COFDM

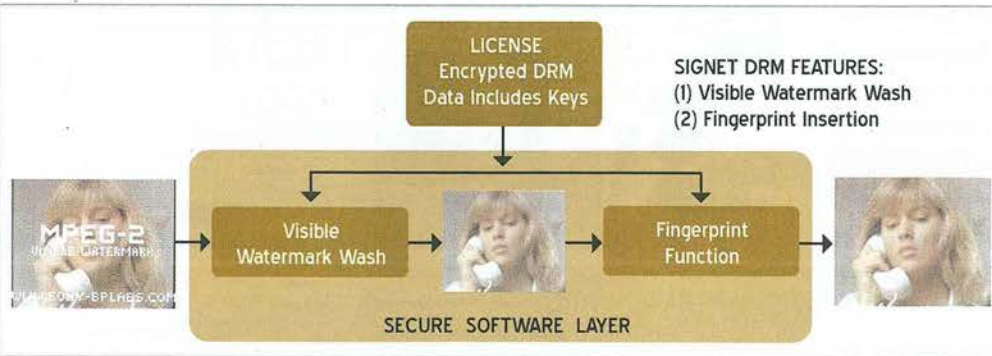


Fig. 6 - Atributos do DRM Signet

levemente protegidas no início ou durante o ciclo do vídeo, mas movendo para uma cobertura de marca d'água mais pesada nos trechos intermediários. Isso fornece aos usuários em potencial um acesso mais amplo às dicas do conteúdo do programa, especialmente quando trocam de canais, e lhes permite assistir parte do programa antes de se comprometerem com a compra (por exemplo, os cinco primeiros minutos).

Conseqüentemente, as marcas d'água visíveis apresentam mais oportunidades de marketing e mais incentivo para compras por impulso. A capacidade de variar intensidade, tamanho e a posição da marca d'água visível pode ser usada para impedir uma experiência de ver o conteúdo aprovado e agradável antes do pagamento ser feito pelo usuário.

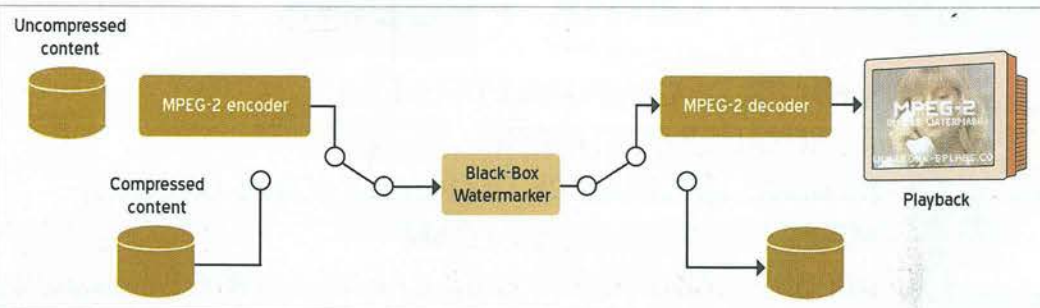
A tecnologia de marca d'água visível

Exigências

Há quatro áreas principais que uma marca d'água bem sucedida tem de atender: visibilidade, integridade, segurança e robustez.

- **Visibilidade:** implica que a marca d'água precisa ser facilmente distinguível da seqüência original.
- **Integridade:** implica que a aparência da marca d'água permanece estável, apesar de ocorrerem ações na seqüência (isto é, em movimento); isso assegurará que as palavras na marca d'água permaneçam legíveis o tempo todo.
- **Segurança:** abrange duas áreas. 1) Devem evitar que

Fig. 7 - Possibilidades da caixa-preta na inserção de marca d'água (a lavagem/limpeza é similar)



as mudanças feitas nos dados digitais sejam revertidas sem autorização. 2) Quando possível, as mudanças feitas na aparência da imagem devem ser tais que tentativas de remoção/reversão por técnicas de processamento de imagem/vídeo encontrem dificuldades ou consumam muito tempo de tal modo que o resultado de qualquer tentativa não

produza vídeo de qualidade aceitável.

- **Robustez:** significa que a marca d'água pode ser aplicada a um número arbitrário de seqüências de vídeo (do tipo suportado) oferecendo aproximadamente o mesmo nível de desempenho em todos os casos.

Também é desejável que o conteúdo da marca d'água possa ser visto usando um reproduzidor de vídeo comum; isto significa que os usuários podem continuar a trabalhar com seus equipamentos para fazer avaliação de vídeo, assim como os recursos de software e hardware para edição. Além do mais, o conteúdo visível da marca d'água poderá ser distribuído para novos clientes em potencial, sem exigir projetos especiais.

Para atender essa exigência, o *stream* com marca d'água deve permanecer válido para o tipo apropriado (para este trabalho, nos concentramos no vídeo MPEG-2³).

Visando a aceitação para a proteção e distribuição de conteúdo, o processo de marca d'água visível também deve ser totalmente reversível (isto é, o conteúdo sem a marca é uma cópia exata, bit-a-bit, do conteúdo original sem marca d'água). Algumas marcas d'água visíveis existentes não oferecem esta capacidade. Para *streaming* de mídia, a remoção em tempo real é necessária ao final da reprodução; para transmissões ao vivo, a Inserção da marca d'água, em tempo real, também é necessária.

Abordagem

A inserção da marca d'água pode ser estabelecida no *encoder* de compressão de vídeo e a remoção incluída no *decoder*, mas isso limitaria o uso para alguns *codecs* específicos. Além disso, para os *bitstreams* comprimidos já existentes, incluir a marca d'água pode exigir uma nova codificação o que implica em perda de tempo e em muitos casos pode não ser possível

ou preferível. A implementação deste insersor necessitaria ser manuseada de forma cuidadosa, para assegurar que a inclusão da marca d'água não produziria efeitos colaterais no funcionamento normal do *encoder*. Por esta razão, uma caixa preta para fazer a marca d'água é vista como a única solução viável. Como é mostrado na *Figura 7*, a caixa preta valida a entrada de vídeo comprimido, realiza a inserção da marca d'água ou o processo de remoção e entrega na saída um vídeo comprimido válido. Além do mais, uma solução tipo caixa preta é completamente independente do *codec* usado e conseqüentemente maximizam a flexibilidade e a modularidade.

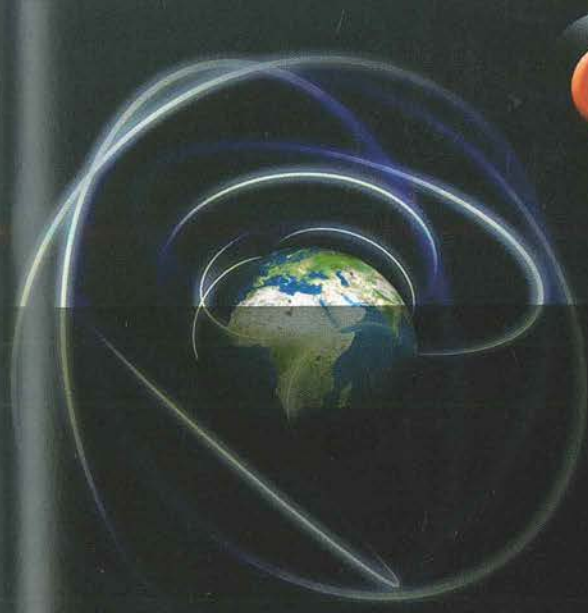
Duas abordagens diferentes podem ser consideradas quando se realizam mudanças no *bitstream* de vídeo. Em algumas situações (por exemplo, onde o conteúdo é gravado na fita) o comprimento do *bitstream* deve ser preservado a qualquer custo. Alternativamente, em casos onde o conteúdo é armazenado em um servidor, é aceitável permitir que o comprimento dele seja aumentado com alguma restrição. Para este trabalho consideramos aceitável um aumento proporcional de 5% no comprimento do *bitstream*.

A possibilidade dessas mudanças serem feitas diretamente nos pixels da imagem seria o ideal, desde que isto

pudesse permitir máxima flexibilidade no modelo de projeto. Porém, na prática, muitos formatos de compressão de vídeo usam transformadas baseadas em blocos (MPEG-2 e HDCAM, ambas usam a DCT), onde mudar pixels individuais não é uma tarefa simples, que possa ser feita com dados não-comprimidos. Por esta razão, as técnicas de marca d'água visível mencionadas são limitadas a operar na resolução de blocos DCT de 8x8 e em algumas situações em macroblocos de 16x16.

Nas próximas seções, descreveremos mudanças no *stream* de vídeo realizadas unicamente na informação de luminância do sinal de vídeo, principalmente porque esse canal contém a maioria dos detalhes de vídeo. As mudanças podem ser feitas para os canais de crominância exatamente da mesma forma, mas eles não oferecem segurança total, pois não estarão presentes na versão monocromática do vídeo. ■

- Publicado na edição de fevereiro/março de 2003 do SMPTE Journal.
- *Continua na próxima edição. A primeira parte deste artigo foi publicada da edição nº 73 da Revista da SET.



rec@brasvideo

« A Escolha Certa. »

» MASTER DEALER

» LEITCH

» Alta performance em áudio e vídeo

Modulares
Matrizes
Controle Mestre
Gerador de Pulso - PGs
Frame Sincronizers
Servidores de Vídeo
Logo Inserts

» ROSS

» Switchers de produção

Switchers
Pós-produção
Modulares

» AVSOFT

» Servidores de vídeo

Linha Suitcake
Linha DVBOX



Synergy 100

Agora você pode contar com assistência técnica e suporte para todos os equipamentos que representamos, adquiridos no Brasil ou no exterior. Tudo sob a supervisão da equipe Interservice.

A implantação de um canal no satélite

A MAIOR OFERTA DE SATÉLITES DE COMUNICAÇÃO, JUNTAMENTE COM A REDUÇÃO DOS CUSTOS DE EQUIPAMENTOS E DA MELHORIA DA QUALIDADE DA COMPRESSÃO DE SINAIS DE VÍDEO, TÊM DESPERTADO INTERESSE DE GERADORES DE CONTEÚDO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SUAS SUBIDAS NO SATÉLITE

Por Jurandir Moreira Pitsch

Introdução

Quando se trata de distribuição de conteúdo para muitos pontos simultaneamente, os satélites continuam a ser a tecnologia mais confiável e de menor custo por ponto.

Com a crescente oferta desses serviços, tanto com o aumento do número de operadoras e de satélites, como nas diversas bandas disponíveis, os operadores de novos canais, têm se mostrados confusos quanto à escolha da melhor solução.

Muito desta confusão aparece em função de não se ter um projeto de negócios claro e dos vários aspectos técnicos e regulatórios envolvidos na construção de um novo canal.

Antes de definir um processo passo a passo para a implementação de um novo canal no satélite, vamos procurar esclarecer alguns aspectos básicos, que geram dúvidas comuns a qualquer tipo de projeto.

Nem todos os satélites são iguais

Embora o mercado tenha procurado transformar o satélite em uma *commodity* isto está longe de ser verdadeiro. Cada satélite é único e é desenhado de forma exclusiva para aquele operador e para aquela posição orbital. Por isso é tão importante a escolha correta do provedor e do satélite uma vez que esta é uma escolha de longo prazo. A mudança para um outro satélite, uma vez formada a rede, é sempre uma operação que envolve custos e riscos técnicos e de mercado.

É um grande erro (infelizmente cometido cada vez com mais frequência) comparar-se satélites apenas com custo por MHz. Diferentemente de outros meios de comunicação, cada satélite tem características únicas de cobertura, potência, largura de banda de *transponder*, faixas de frequência e comunicações que devem ser levados em consideração. Alguns satélites podem ter boa cobertura e boa potência, mas seu ângulo de visada na região de interesse pode causar problemas, tanto

para o apontamento das antenas, como para a qualidade do enlace (mais sujeito a interferências e chuvas). Os satélites podem ter potências (eirp) semelhantes, mas diferentes larguras de banda de *transponder*, o que pode enganar a decisão, uma vez que em aplicações que exijam maior potência se beneficiam de *transponder* de menor largura de banda. Ao contrário, aplicações de maior banda, como canais de retorno de Internet, se beneficiam de *transponder* mais largos.

Para aplicações do tipo DTH, alguns satélites oferecem mecanismos de controle automático de ganho no *transponder*, que ajudam a minimizar efeitos com chuva na subida e outros podem, inclusive, apresentar algum tipo de processamento a bordo, facilitando a combinação de canais que sobem por diferentes locais, em uma única portadora de descida.

Todos estes fatores indicam que não se pode falar simplesmente em preço por MHz, mas sim fazer uma decisão muito mais criteriosa do custo benefício de cada satélite que cobre a região.

Alguns aspectos preliminares que devem ser levados em consideração são:

- que o satélite esteja autorizado para receber e transmitir na região de interesse (uma visita ao site da Anatel é suficiente para dirimir esta dúvida)
- que o satélite tenha a cobertura em toda a região de interesse, com bom ângulo de elevação e com potências compatíveis com aplicação visada;
- que o satélite tenha uma vida útil compatível com o *business plan* ou que a operadora esteja em condições econômicas financeiras de substituí-lo no final da vida útil. Como já enfatizamos, a mudança de satélite não é uma operação tão simples como a mudança de operadora em sistemas terrestres.

Se a aplicação for à distribuição para uma comunidade de cabo já formada, verificar se as operadoras de cabo já têm antenas para este satélite ou condição de instalar uma nova antena. É comum que as operadoras não queiram res-

ponsabilizar-se por esta instalação ou não tenham mais espaço físico para instalar uma nova antena, reduzindo o potencial econômico do novo canal.

Banda C versus Ku

Uma das dúvidas mais freqüentes com que se deparam os novos empreendedores para implementar um novo canal no satélite é a escolha da faixa de freqüência de operação. Este aspecto tem confundido muita gente e provocado algumas distorções e é importante enfatiza-lo separadamente.

Os primeiros satélites de comunicação utilizavam a banda C (4 GHz e 6 GHz). Como esta banda também era utilizada nos rádios de OM terrestres a tecnologia de equipamentos era bastante conhecida, disponível e confiável. Além disso, esta banda era menos afetada por atenuações por chuva, garantindo uma maior disponibilidade e confiabilidade do enlace.

O fato de ela ser compartilhada por enlaces de OM, no entanto, trazia um problema importante, uma vez que os dois sistemas poderiam interferir um no outro. Isto limitava a densidade de potência máxima transmitida pelo satélite, além de limitar o diâmetro das antenas que poderiam sofrer ou gerar interferências em outros sistemas.

Os complexos procedimentos de coordenação e a impossibilidade, em algumas cidades, principalmente nos grandes centros urbanos dos Estados Unidos e Europa, de se instalar antenas em banda C, dado o grau de interferência fez com que se buscassem outras bandas de freqüência como a Ku e agora a Ka, já em uso na Europa e Japão.

A nova faixa de freqüência tinha um potencial de interferência bem menor, uma vez que normalmente ela não é autorizada para uso em *links* terrestres, permitindo o uso de antenas mais diretivas no satélite, com maior densidade de potência. Isto permite o uso de antenas de recepção de menor diâmetro. Infelizmente, o outro lado da moeda, é que as freqüências mais elevadas também estão mais sujeitas a atenuações por chuva, exigindo uma maior margem de enlace e/ou reduzindo a disponibilidade total do sistema.

Alguns mitos na discussão C versus Ku valem a pena ser esclarecidos

Afirmar que a banda C é ultrapassada e que o novo e moderno é utilizar Ku não faz sentido. Tudo depende da aplicação e da disponibilidade da capacidade na região. Dadas às

dificuldades de coordenação na banda C, em países da Europa e nos Estados Unidos, a banda Ku é, praticamente, a única disponível. No entanto para a distribuição para afiliadas, transmissões em grandes áreas, (hemisféricas) e aplicações de missão crítica, que necessitam de alta disponibilidade a banda C é a ainda a mais indicada e a preferida dos broadcasters.

Preços. Como a oferta de banda ku é mais recente no Brasil o preço da maioria das operadoras é inferior ao de banda C. Isto, no entanto, não é a regra geral e existe oferta de banda C com preços semelhantes e até menores do que a banda Ku.

Disponibilidade. É um fato de que a banda Ku é mais susceptível a atenuações por chuvas. Estes efeitos podem ser minimizados com a adoção de margens mais adequadas de enlaces, aumento das antenas remotas, escolha criteriosa do satélite (com níveis adequados de potência na região dese-

jada). Além disso, nos *up-links* é possível a utilização de controle automático de potência (conhecido como UPC) que ajusta a potência de subida para compensar a atenuação no sinal de subida causado

pela chuva. Alguns satélites também oferecem um sistema automático de nível que aumenta o ganho do *transponder* quando a potência recebida de terra diminui pela atenuação causada pela chuva. Este mecanismo, no entanto, só funciona para sistemas MCPC ou DTH, ou seja, quando todos os sinais sejam provenientes da mesma antena. Não é possível compensar-se atenuações que apenas uma determinada cidade esteja sofrendo em algum momento.

Uso de antenas de pequeno diâmetro. Este é um dos aspectos que também pode resultar em frustrações se não for analisado pelo ângulo correto. É verdade que se for necessário o uso de antenas de pequeno diâmetro é imprescindível o uso da banda Ku (ou futuramente da Ka), uma vez que o diâmetro das antenas de banda C é limitado pela potência de interferência que elas recebem e podem gerar (normalmente estão limitadas em 1.8 metros mínimos). Mas o reverso pode não ser verdadeiro, principalmente se a intenção for a de se utilizar antenas de 90 cm ou até mesmo de 60 cm. Para que se consiga a utilização de antenas de pequeno diâmetro na recepção é necessário que se contrate um satélite com boa densidade de potência (na área de interesse) e que se contrate potência suficiente no satélite para iluminar estas antenas com uma densidade suficiente para uma recepção de qualidade. Este ponto é crítico para se entender o processo. O provedor satélite vende o recurso do satélite tanto em faixa (MHz) como em potência. Isto signifi-

Afirmar que a banda C é ultrapassada e que o moderno é utilizar Ku não faz sentido. Tudo depende da aplicação e da disponibilidade da capacidade na região

ca que se o sinal ocupa 4.5 MHz em faixa, mas para iluminar as antenas de pequeno diâmetro, necessita contratar metade da potência do *transponder*, o cliente irá pagar por 18 MHz (metade do *transponder*) e não 4.5 MHz como imaginava. O não conhecimento deste mecanismo tem frustrado muitos projetos que buscam a banda Ku por preço e por poder utilizar antenas pequenas. Acabam descobrindo, muitas vezes, que para pagar um preço menor no satélite, são obrigados a utilizar antenas maiores do que imaginavam, reduzindo o potencial de negócios que estavam buscando. Uma das razões que os sistemas DTH podem utilizar antenas pequenas (como as de 60 cm) é que os operadores deste serviço compram todo o *transponder*, transmitindo em potência máxima. Quando não se tem um universo de recepção de milhares ou milhões de receptores, no entanto, isto pode tornar-se inviável para a maioria das aplicações.

O passo a passo no processo decisório

1º Passo – Definir o tipo de mercado que se pretende atingir

Antes de qualquer escolha técnica é indispensável que se tenha um *business plan* com os objetivos claros do que se pretende atingir como público alvo. Isto terá um impacto forte na definição dos parâmetros técnicos do projeto, tanto sob o ponto de vista da capacidade a ser contratada, o satélite, a banda de frequência, e os equipamentos, tendo também implicações regulatórias. Algumas das opções mais comuns são:

- Distribuição de conteúdo para afiliadas. Esta é uma das aplicações mais antigas e típicas no Brasil. Como se trata de pontos de recepção próprios, existe uma maior liberdade de escolha de satélites.

- Se a intenção for a de distribuição de um grande número de canais (conteúdos) diretamente para o usuário final, a escolha deve ser na construção de um sistema multicanal (MCPC ou DTH) em banda Ku. O satélite deve ter uma boa cobertura, boa posição geográfica para que as antenas tenham um ângulo de elevação adequado (ângulos baixos dificultam o apontamento, em função de bloqueios naturais com prédios e montanhas, bom como o sinal fica mais sujeito a interferências e atenuações por chuva).

Estes sistemas exigem uma licença especial junto ao órgão regulador (Anatel) e normalmente exigem um investimento em equipamentos de compressão, criptografia, fatu-

ramento e atendimento aos clientes bastante elevados.

- Distribuição para a comunidade de cabos. Neste caso é importante escolher um satélite que tenha presença na comunidade, ou seja, que as cabeceiras de rede possuam antenas já apontadas para o satélite escolhido. Estes satélites, normalmente possuem um custo mais elevado, mas trazem um benefício imediato em termos de receita uma vez que

atingem rapidamente um universo elevado de assinantes. A escolha de um novo satélite pode forçar o programador a instalar ou doar equipamentos para os cabos, nos pontos em que ele precisa ser recebido.

Antes de qualquer escolha técnica é indispensável que se tenha um business plan com os objetivos claros do que se pretende atingir

2º Passo – Escolher a banda de frequência que se pretende operar

As opções aqui são banda C ou Ku (ver comentários acima sobre as diferenças entre as bandas) Dado o plano de negócios acima, fica mais fácil definir-se a banda de frequência ideal, se bem que em alguns casos, tanto a banda C como a Ku podem atender os objetivos, dependendo da disponibilidade e dos custos envolvidos.

Para uma operação DTH, não existem muitas dúvidas de que a opção deve ser em Ku.

Para a distribuição para cabos, a maioria dos satélites que possuem comunidade na região estão em banda C, embora não existam dificuldades em se utilizar a Ku, desde que as operadores de cabo passem a apontar mais antenas para estes satélites.

Para a distribuição regional, afiliadas, etc, tanto a banda C como a Ku são aceitáveis, dependendo da cobertura, disponibilidade e custos. Acreditamos que ainda exista uma tendência de se utilizar a banda C para esta aplicação, em função da melhor disponibilidade (menos interrupções por chuva) nestas frequências.

3º Passo – Escolher o sistema de compressão

Esta é, com certeza, uma das áreas de maior desenvolvimento tecnológico e que causa maior ansiedade na escolha. A maioria dos canais, que estão sendo desenvolvidos neste momento, ainda utilizam o MPEG-2 como plataforma, em função da facilidade da escolha de receptores. A faixa de 4,5 MHz tem se padronizado para a distribuição (tanto para cabo como para afiliadas) com excelentes resultados. Nesta faixa é possível transmitir entre 4 e 5 Mbps, dependendo do satélite e dos parâmetros de enlace utilizados.

A batalha para a escolha do novo padrão ainda está longe de terminar. Dois padrões estão se estabelecendo no mer-

cado, o WM9 da Microsoft, que recentemente submeteu seu algoritmo ao SMPTE para padronização, e o MPEG-4/part 10 ou AVC (Advanced Video Coding). Enquanto um novo padrão não se estabelece, muitos fabricantes estão lançando equipamentos que podem atender aos dois padrões. Não se espera qualquer decisão dos órgãos de padronização antes de 2005, com os primeiros chips para o padrão AVC estando disponíveis no final deste mesmo ano.

4º Passo – Escolher o provedor de satélite

Como comentamos acima, um erro comum é comparar os provedores na base do preço por MHz, sem levar em conta características técnicas e de cobertura. Para uma escolha mais criteriosa o importante é entrar em contato com os potenciais fornecedores e solicitar um cálculo detalhado de enlace. Isto porque para a mesma aplicação, dependendo das características do satélite, pode-se necessitar de maior ou menor banda. Isto significa que um satélite que pode estar com preço menor por MHz, ao final acabe saindo mais caro porque vai necessitar de maior capacidade para a mesma transmissão. No caso da banda Ku, especialmente, é importante analisar-se com cuidado, uma vez que na maior parte das aplicações a limitação é a potência e não a faixa. Isto significa que é necessário conhecer a necessidade total de capacidade que sua aplicação irá utilizar, bem como a disponibilidade que o provedor está utilizando nos cálculos, para fazer a comparação correta.

Outros pontos a serem observados são a cobertura geográfica, a possibilidade de interconectividade entre feixes (caso se pretenda futuramente expandir a região de cobertura), além dos aspectos comerciais e de estabilidade financeira da

empresa, visando preservar os investimentos que serão realizados nesta infraestrutura.

Conclusão

A transmissão de sinais de vídeo comprimido por satélite já é uma indústria madura. A redução de custos e a melhoria nos equipamentos de compressão viabilizam pequenos projetos que passam a ter as vantagens operacionais e comerciais de estarem em satélites com grandes coberturas e penetração na indústria de cabos.

Ao contrário do que se imagina, a maior compressão não está reduzindo a demanda por satélite e sim aumentando-a. Isto porque muitas emissoras que possuem sinais analógicos e estão digitalizando, mantêm a banda contratada e colocam mais conteúdo, ampliando seus negócios. Por outro lado um novo universo de canais, que não tinham viabilidade econômica de estar no satélite, conseguem tirar os projetos da gaveta e desenvolver seus projetos, sem abrir mão da qualidade do vídeo. ■

O AUTOR

Jurandir Moreira Pitsch atua no setor de telecomunicações no Brasil há 20 anos. Atualmente, é Diretor de Vendas Sênior para a América Latina da New Skies Satellites, empresa global de comunicações por satélite, com foco no desenvolvimento de negócios no Mercosul.



E-mail: jpitsch@newsbies.com




PREÇO DE LANÇAMENTO

R\$ 990,00

(VOCÊ LEU CERTO: ESTE PREÇO É EM REAIS)



ShoulderCam®

**CONTROLE TOTAL,
PRECISÃO E ESTABILIDADE
EM SUAS TOMADAS DE CENA
COM CÂMERAS DVCAM
PD150 - PD170
OU EQUIVALENTES**

TRANSLUZ VIDEO
Rua Sacadura Cabral, 105
20081-260 Rio de Janeiro, RJ
vendas@transluz.com.br
www.transluz.com.br
(21) 2239-1605



Avaliação em um sistema de MMDS

ESTE TRABALHO APRESENTA OS RESULTADOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DA ANÁLISE DE PROPAGAÇÃO EM UM SERVIÇO DE DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS MULTIPONTO MULTICANAL, OU MMDS, EM ARACAJU (SE) E IMEDIAÇÕES

Por Wilton J. Fleming e Helcio Aranha

Introdução

A previsão teórica dos valores de intensidade de campo dentro da área de operação foi feita com software de cálculo dedicado e uso do mapa digital da região com precisão de 10 metros entre cada ponto analisado. Os resultados de medidas em linha de visada mostraram uma boa aderência entre os valores calculados e medidos na área de cobertura. O sistema está operacional desde maio de 2001, com canais de TV analógicos e digitais.

A *Figura 1* mostra, em escala, a região a ser coberta pelas emissões do sistema de MMDS. O raio da área operacional é de 20 Km. O sistema de MMDS opera na banda de 2,5 a 2,686 GHz, e pode transmitir até 31 canais de TV por assinatura. Cada canal tem 6 MHz de faixa e, na forma analógica, possui as mesmas características de modulação dos sistemas de TV em VHF e UHF.

De acordo com a norma Anatel de MMDS¹, a máxima potência EIRP permitida para o raio de 20 Km é de 25 dBW. A norma Anatel exige ainda que a mínima relação portadora/ruído (C/N de vídeo) na saída do conversor do receptor na casa do usuário, no limite da área de prestação de serviço, seja de 45 dB. O valor de C/N é calculado por:

$$C/N = EIRPaz - Ao + GR + 137.7 - FR$$

Onde: EIRPaz = potência efetiva isotropicamente irradiada por azimute, em dBW.

Ao = Atenuação no caminho entre TX e receptor.

GR = Ganho da antena receptora em dBi.

FR = Figura de ruído do sistema de recepção.

O máximo campo irradiado no limite da área de prestação de serviço¹ deve ser menor que 66 dBuV/m e pode ser calculado por:

$$E = 66,7 + EIRPaz - 20 \log(d)$$

Onde: E = intensidade de campo em dBuV/m.

d = distância em Km onde se verifica o valor de E.

O projeto do sistema consta, portanto, da escolha adequada das antenas de transmissão, potência dos transmissores, tipo de combinadores para os 31 canais, localização do sítio de transmissão, e definição das características mínimas do equipamento de recepção que fica na casa do usuário (CPE).

A previsão da intensidade de campo é feita a partir das características dos transmissores, diagramas das antenas e dos dados do terreno da área operacional definidos em um mapa digital. No presente trabalho, foi utilizado um mapa digital com precisão de 10 metros. O software utilizado calcula as intensidades de campo levando em conta as perdas produzidas por difração nos obstáculos existentes na linha de visada. Com o intuito de se prever a influência dos prédios na região urbana de Aracaju, as coordenadas e alturas dos mesmos foram catalogadas e incluídas como obstáculos no mapa digital da região. Esse procedimento permite que sejam avaliadas as regiões de "sombras" urbanas, em adição à determinação das "sombras" produzidas por acidentes geográficos naturais (morros, colinas e depressões).

A verificação de medidas em campo com o sistema instalado e operando, mostrou uma boa aderência entre os dados calculados e medidos, como será apresentado ao longo deste trabalho.

O Sistema de Transmissão

Nas visitas de "site-survey" feitas na região de prestação dos serviços verificou-se que o melhor local para

Fig. 1 - Mapa da região em escala



instalação da sítio de transmissão era o chamado "Morro do Urubu". As simulações² indicaram ainda a necessidade de se utilizar uma torre de 48 m, de modo a liberar a visada para pontos extremos da região de cobertura (ex. Riachuelo, S.Cristóvão, ver *Figura 1.*), que estão situados em um percurso com muitos obstáculos. A garantia de cobertura total em tais locais será feita com repetidores adequados em cada localidade.

Devido à localização de várias pequenas cidades na área de prestação do serviço, a antena escolhida possui diagrama horizontal omnidirecional (+/- 1.2 dB) com 15.2 dBi de ganho. O cálculo das perdas dos guias de onda, cabos e combinadores entre os transmissores e a antena, e os requisitos da norma¹, indicaram que a potência máxima dos transmissores analógicos deveria ser de 20 W por canal^{2/3}.

O combinador escolhido é do tipo não adjacente⁴, o que exige o uso de duas antenas para a transmissão dos 31 canais do sistema. A escolha foi feita baseada nas condições de estabilidade das características do combinador com a temperatura, e também devido à sua menor perda em relação ao combinador adjacente.

Os canais digitais utilizam modulação 64 QAM com taxa de 32 Mbps e possuem potência de transmissão de

5W⁵, pois é conhecido⁶ que existe pelo menos 20 dB de margem entre o nível de sinal analógico e o nível de sinal digital recebidos para uma mesma qualidade de imagem.

A conexão dos combinadores com as antenas foi feita com guia de ondas EW-20.

A *Tabela 1* apresenta os resultados de verificação para as 12 radiais de referência requeridas pela Anatel, para o limite de cobertura de 66 dBuV/m.

Radial (Graus)	EIRP az (dBW)	Dist. (Km) ao contorno de 66 dBuV/m
0	22.72	15.00
30	21.14	12.46
60	21.14	12.46
90	22.72	14.54
120	21.14	12.46
150	21.14	12.46
180	22.12	14.44
210	21.14	12.46
240	21.14	12.46
270	22.72	14.94
300	21.14	12.46
330	21.14	12.46

Tab. 1 - Verificação do limite de cobertura

O Sistema de Recepção

O sistema de recepção, localizado na casa do usuário, utiliza um conversor integrado com a antena, que translada a banda de 2.500 a 2.686 MHz para a faixa de FI de 222 a 408 MHz. O sinal na banda de FI é processado por um receptor localizado no interior da casa do usuário e conectado à sua televisão através de um modulador sintonizado no canal 3. O receptor processa as demodulações analógicas e digitais necessárias⁷.

3 soluções para TV Digital de ponta-a-ponta.



Exibidor de Comercial



Desempenho de alta qualidade aliado a baixo custo. O material exibido permanece inalterado mesmo após muitas execuções. Eficiência é a maior qualidade deste equipamento especialmente desenvolvido para exibição de comerciais, jornalismo e centros de TV.



Switcher Digital



Você edita em **tempo real**, faz cortes e fusões **ao vivo**, animações em 3D, web stream e muito mais! Opera vídeo composto e componente, Y/C, com sinais em SDI e DV com ou sem compressão.



Arquivo Digital



Capacidade de armazenamento até 2 TB, com alta performance na transferência e proteção de dados e flexibilidade na configuração, que o transforma em ótima opção para as suas necessidades.

Consultores Broadcast

Sandro: arbol@magicsvideo.com.br
Marcelo: ciocca@magicsvideo.com.br

☎ 19 3756-4805



PRO-CONSUMER TO BROADCAST SOLUTIONS

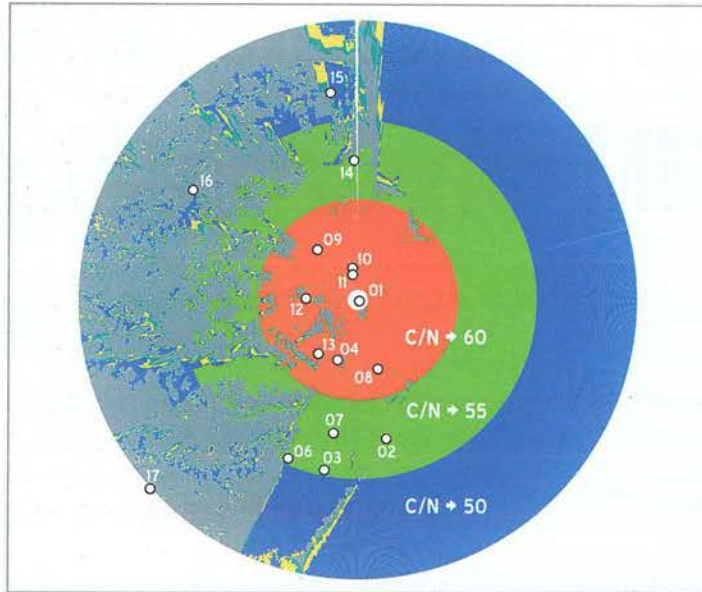
Treinamento e suporte sem limites de horas!

Av. Dr. Heitor Penteado, 1613 - Parque Taquaral
13087-000 - Campinas - SP - Tel: 19 3756-4800

www.magicsvideo.com.br



Fig. 2 - Resultados teóricos da cobertura



O sistema de recepção para a operação aqui descrita consta, na sua forma mais simples, de uma antena de 21 dBi de ganho e um conversor de 32 dB de ganho, com Figura de Ruído máxima de 2.2 dB.

Resultados de Análise Teórica e Prática

A Figura 2 apresenta o gráfico de cobertura previsto para a região de Aracaju, com os transmissores situados no Morro do Urubu. Os pontos indicados de 1 a 17 mostram os lugares onde foram realizadas as medidas práticas em campo. A região indicada em cinza (lado esquerdo do desenho) está relacionada com as zonas de obstruções, causadas principalmente pelos morros vizinhos em direção ao continente. Os limites de tons de cinza entre os círculos indicam regiões onde as relações portadora/ruído são iguais a 60 dB, 55 dB, 50 dB, respectivamente, contadas a partir do centro do desenho (sítio dos transmissores).

Fig. 3 - Medida do espectro de saída no combinador dos canais A1, A2, A3, A4, C1, C2, C3, C4, E1, E2, E3, E4

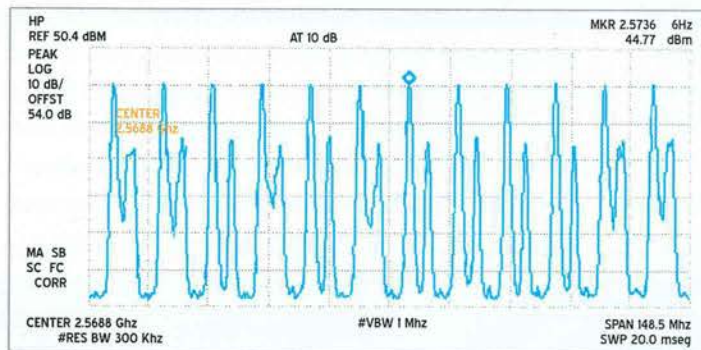


Fig. 4 - Diagramas verticais da antena transmissora nas frequências de 2500, 2600 e 2686 MHz

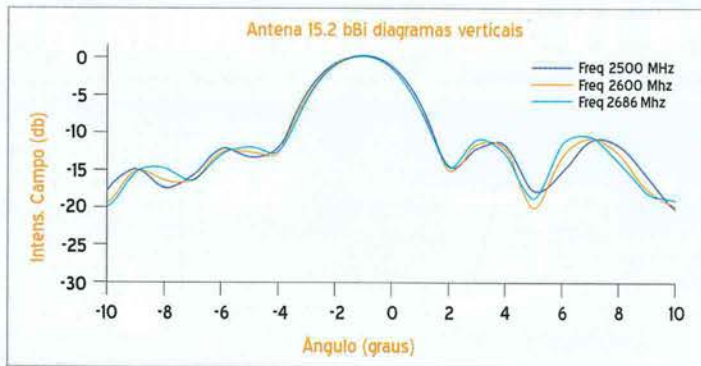
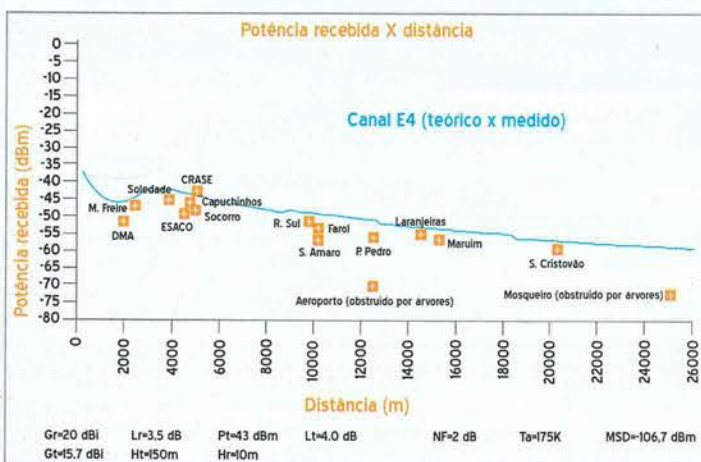


Fig. 5 - Resultado teórico e medido ao longo das radiais para o canal E4



A Figura 3 apresenta os resultados das medidas na saída do combinador dos canais analógicos A1, A2, A3, A4, C1, C2, C3, C4, E1, E2, E3, E4, antes de o sinal ser enviado à antena⁸. Note-se a planicidade da resposta dos canais (<1 dB). Os testes foram feitos baseados em procedimento já estabelecido para transmissores de TV em VHF e UHF^{9/11}. Os outros canais apresentam planicidade similar na saída do outro combinador.

A Figura 4 mostra o diagrama de transmissão vertical da antena transmissora (-10 a +10 graus), fornecido pelo fabricante em três frequências distintas (2500 MHz, 2600 MHz, 2686 MHz). Os ângulos negativos indicam visada abaixo do horizonte da antena. Note-se a existência do primeiro nulo no diagrama vertical no ângulo de -5 graus. Um "tilt" de 1 grau foi previsto para que o máximo do diagrama da antena iluminasse o centro da região de Aracaju.

A Figura 5 e a Tabela 2 apresentam os valores teóricos e medidos, ao longo das radiais para o canal E4, tomado para ilustração. Note-se a boa concordância entre

a previsão teórica e os valores práticos, inclusive nas imediações do primeiro nulo da antena localizada nas imediações da distância de 200 m. É interessante notar também que os pontos 16 e 17 situam-se sobre colinas, cujas radiais estão, na sua maior parte, obstruídas. O teste em campo foi feito com analisador de espectros e antenas calibradas, montados em um veículo com mastro. Em todas as medidas foram feitas também avaliações visuais da imagem recebida por um *set up* semelhante ao que seria instalado na casa do cliente. Em todos os pontos da área de cobertura analisados a imagem foi classificada como ótima.

A Figura 6 ilustra um exemplo de medidas do espectro irradiado realizadas na área de serviço. Nesse caso, apresenta-se o resultado da localidade Farol, situada à aproximadamente 10 Km dos transmissores (ver Figura 5). Nesse gráfico são apresentadas também as potências recebidas nos canais digitais em operação naquele momento.

A planicidade dos canais indica uma boa qualidade de transmissão e comprovação das escolhas adequadas da antena e do sistema de transmissão.

Conclusões

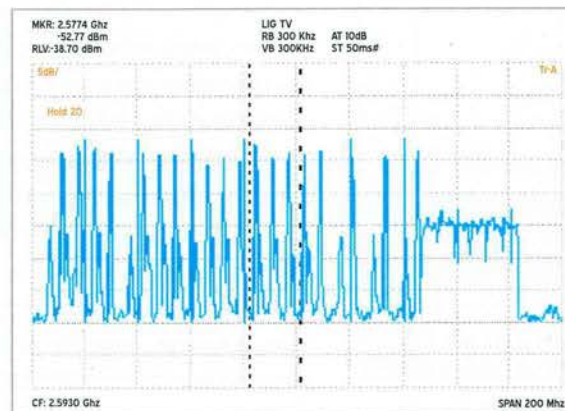
Apresentou-se neste trabalho os resultados teórico e prático da análise de propagação em um sistema de transmissão em MMDS. Os valores medidos em campo apresentam boa concordância com a previsão teórica, feita com a utilização de um mapa digital de precisão de 10 m. As medidas foram feitas em diversas distâncias e em várias radiais a partir do centro irradiante. O uso da previsão teórica é essencial para a localização das torres de transmissão, economizando tempo e dinheiro na definição do sítio de transmissão. Este trabalho vem apresentar resultados práticos deste método. ■

OS AUTORES

Wilton J. Fleming é Mestre em Eletrônica e Telecomunicações pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) - São José dos Campos, autor do livro "Projetos de Alta Frequência e Antenas Auxiliadas por Micro computadores", editado pela McGraw-Hill - São Paulo - e Professor de circuitos de RF e Antenas e Sistemas de Telecomunicações nos cursos de graduação e especialização da UNITAU - Universidade de Taubaté.

Helcio Aranha é Engenheiro Eletrônico pela Escola de Engenharia de São José dos Campos - SP Técnico em Eletrônica pela Escola de Eletrônica (ETE) de Santa Rita do Sapucaí - MG - e Projetista e líder de grupos de pesquisa e desenvolvimento em empresas atuantes nas áreas de Microondas, Radar, Antenas e dispositivos de RF.

Local	Denominação	Valor teórico (dBm)	Valor medido (dBm)
01	Head-End	-----	-----
02	Farol	-49,7	-53,8
03	Aeroporto	-51,3	-71,0 (obstruído)
04	Esaco	-43,6	-49,3
05	Mosqueiro	-59,4	-73,2 (obstruído)
06	Padre Pedro	-51,3	-56,4
07	Resid. Sul	-49,2	-51,7
08	Crase	-44,7	-43,0
09	Socorro	-44,2	-48,1
10	Marcos Freire	-45,1	-47,0
11	DMA	-46,6	-51,4
12	Soledade	-42,3	-45,3
13	Capuchinhos	-44,2	-46,0
14	Santo Amaro	-49,7	-56,8
15	Marium	-54,2	-57,2
16	Laranjeiras	-53,7	-55,6
17	São Cristóvão	-57,7	-59,7



Tab. 2 - Comparação de resultados teóricos e medidos ao longo das radiais para o Canal E4

Fig. 6 - Medidas do espectro transmitido na localidade Farol

REFERÊNCIAS

- [1] Anatel, "Norma do MMDS", Norma 002/94 - Rev.97, Serviço de distribuição de sinais multiponto multicanal (MMDS).
- [2] Fleming, W.J., "Relatório de Projeto do sistema de Aracaju", Relatório Beta Telecom, BT2246/99, Dezembro de 1999, São José dos Campos - SP
- [3] ADC Telecommunications, "Digital/Analog MMDS Transmitter catalog", 5720 series, 1999.
- [4] ADC Telecommunications, "ITS 5720 Multichannel system test data, non adjacent combiner", October 2000.
- [5] ADC Telecommunications, "5720 series transmitter digital multichannel system test data", October 2000.
- [6] Wortman, E.; "Advances in Broadcasting Technology - MMDS's rocky past and promises future", RF Design, 40-48, May 1999.
- [7] Fleming, W.J., Aranha, H. "Curso de Sistemas de MMDS", Apostila Beta Telecom BT 214/98, Março de 1998, São José dos Campos - SP
- [8] Aranha, H.; "Testes e avaliação dos transmissores de MMDS da Teleserv S.A com modulações AM/VSB e QAM", Relatório Beta Telecom BT652/01, Abril de 2001, São José dos Campos - SP
- [9] Ericksen, D.E; Williams, E.A., "NAB guide to television aural and visual performance measurements", NAB 1991.
- [10] ANSI/EIA - 508 - 1987; "Electrical performance standards for television broadcast transmitters", EIA Standard, August 1987.
- [11] Aranha, H; "Procedimento de testes e avaliação de transmissores de MMDS AM/VSB para parâmetros de RF", BT 469/01, Beta Telecom Consultores, março de 2001, (Draft).
- [12] Aranha, H.; "Relatório de Medidas e Avaliação em SHF e VHF realizadas na operação da Telesrv de MMDS em Aracaju - SE", Relatório Beta Telecom, BT 860/01, Maio 2001, São José dos Campos - SP

Congresso Mineiro

Acontece entre os dias 21 e 23 de junho o VII Congresso Mineiro de Radiodifusão, realizado pela AMIRT, Associação Mineira de Rádio e Televisão. Em Belo Horizonte, o evento promete apresentar as principais questões que agitam o setor como comercialização, novas tecnologias, audiência e legislação. Em 2004 o tema central será "A revitalização da Radiodifusão e o compromisso social da comunicação". Mais informações: (31) 3226.6500/3226.5777

Infovia para combater a criminalidade

A Plataforma Nacional de Informação sobre Justiça e Segurança Pública está sendo implantada pelo Ministério das Comunicações, como instrumento de apoio ao combate à criminalidade. Trata-se de programa conduzido em conjunto com o Ministério da Justiça que tem como meta a montagem de uma infovia, com infra-estrutura necessária para permitir consultas em tempo real aos bancos de dados da polícia e Justiça de todo o país. O custo total do programa está orçado em R\$ 3 bilhões, com recursos do Fundo Nacional de Telecomunicações (Funttel) e do FUST.

Sistema Globo de Rádio instala transmissor Harris da série 3DXDestiny

A Harris Corporation através do seu distribuidor oficial a Victor do Brasil, comercializou o primeiro supermoderno transmissor HARRIS 3DX Destiny 50KW em nosso país. O novo equipamento já está operando na capital mineira. E com isso, a Rádio Globo Minas integrante do Sistema Globo de Rádio, dispõe agora de tecnologia de ponta quando o assunto é transmissão em ondas médias (AM). Totalmente transistorizado e redundante. Os novos transmissores Harris da série 3DX Destiny contam com recursos únicos em nível mundial.

Convergência: um novo momento em telecomunicações

Aconteceu em São Paulo, entre os dias 26 e 27 de abril, o Telco Revolution, evento organizado pelo IRR (Institute for International Research) voltado à discussão da convergência no mundo das telecomunicações.

A conclusão que parece unanimidade é a de que não dá mais para separar telefonia, áudio, vídeo e transmissão de dados. O mundo analógico já migrou para o digital e, cada vez mais, mídia, telecomunicações e informática estão integradas entre si. Essa é a visão da operadora de TV a cabo, Net Serviços.

Márcio Carvalho, que representou a operadora no evento, disse que a inovação é ferramenta necessária para o fortalecimento da marca de uma operadora de serviços convergentes. Segundo ele, preços acessíveis, qualidade de serviços, conveniência e comodidade para o usuário são os pilares dos serviços convergentes. Para a operadora, a vantagem de oferecer tais serviços é a possibilidade de maximizar sua infra-estrutura instalada, ou seja, tirar o máximo de proveito dela.

As operadoras de cabo, por exemplo, iniciaram seus serviços oferecendo apenas TV paga. Em 2000, passaram a fornecer Internet em banda larga. Atualmente, a Net planeja o lançamento de oferta de TV digital e interativa, que deverá possibilitar melhor qualidade de som e imagem aos assinantes da TV por assinatura, além de interação on-line com o usuário, e-mail, chat e serviços de banco, tudo pela TV.

Carvalho afirmou que o próximo passo da Net no Brasil é a oferta de voz, aproveitando a rede de alta capilaridade que a operadora possui nos maiores centros do país.

Para o palestrante, ainda não está claro se o usuário vai preferir a convergência na tela da TV ou do computador, mas parece não haver dúvidas de que a Internet é a plataforma ideal, pois além de revolucionária, vem mostrando ser capaz de integrar todos os serviços (dados, áudio, vídeo, telefonia) na plataforma IP.

Rede pública de telefonia terá que se modernizar

A crescente procura por serviços que integrem transmissão de voz, dados e imagens levam à necessidade de modernização e evolução das redes públicas de telefonia. A afirmação foi feita pelo diretor de Operações da Metrored Telecomunicações, Sérgio Aguiar, durante o evento.

Atualmente, o serviço de telefonia fixa tradicional é incapaz de ofertar serviços convergentes, como ensino à distância, videoconferências e recebimento de documentos, por exemplo. Por isso, há um grande mercado que poderá ser explorado pelas operadoras, sobretudo para o setor corporativo, que costuma aderir mais rapidamente às inovações tecnológicas.

Aguiar afirmou que a convergência de todos os serviços vai se dar no Protocolo de Internet (IP), o que fará com que as operadoras busquem a modernização de sua planta atual de serviços de voz.

Há, no entanto, alguns desafios que precisam ser vencidos para que ocorra uma expansão do serviço. O entrave mais significativo é o econômico, pois operadoras e usuários teriam que investir em novos equipamentos adequados à telefonia via Internet. Além disso, a migração do sistema tradicional para um convergente precisa garantir que a qualidade das ligações seja igual à disponibilizada atualmente. As interconexões internacionais também constituem um desafio.

A palestra foi encerrada com um exemplo da AT&T, que anunciou recentemente o lançamento do serviço de Voz sobre IP voltado ao segmento residencial e de pequenas empresas nos estados da Califórnia e Nova York, com planos de entrar em mais de 100 mercados nos EUA até o fim deste ano. Até 2005, a operadora espera atingir 1 milhão de clientes com a nova tecnologia.

Celulares ao alcance de todos

O aumento da economia de escala fará o preço dos aparelhos celulares, mesmo os mais sofisticados, cair sistematicamente e se tornar mais acessível a um número maior de usuários. É o que disse o diretor de Desenvolvimento de Produtos da TIM, Michael Martin, durante o evento.

Segundo Martin, o cliente de um serviço móvel procura obter facilidade, qualidade e diversão, além de aumentar ao máximo o seu próprio tempo, sem perdas ou dispersão. O perfil típico identificado pela TIM de um usuário de celular e que busca, através de seu aparelho, aplicações convergentes é o seguinte: interessado em conveniência, gosta de tecnologia, quer demonstrar status, enxerga o celular como uma ferramenta além da voz e está disposto a pagar pela comodidade oferecida

O mercado brasileiro de telefonia móvel é considerado extremamente competitivo, com

quatro grandes operadoras dispostas a oferecer produtos, serviços e preços adequados a todos os gostos e bolsos.

Atualmente, três operadoras – entre elas a TIM – oferecem a tecnologia GSM, adotada amplamente em toda a Europa. Essa tecnologia garante à TIM presença nacional e roaming internacional. De acordo com Martin, o GSM traz diferenciais em termos de melhor qualidade de voz e transmissão de dados.

O consumidor quer mais do que simplesmente falar ao telefone celular. Isso explica a popularidade do SMS (Short Message Service), ou torpedo, entre os usuários. De acordo com Martin, serviços como o MMS (Multimedia Message Service), que permite a transmissão de foto-mensagens, sons, texto e até vídeo-mensagens, também tende a se popularizar gradativamente.

Em breve, a TIM pretende lançar no Brasil o TIM Mobile TV, um sistema que vai disponibilizar canais de TV ao vivo no próprio aparelho. ■

Da Redação

TT TRANS-TEL

Antenas & RF Systems

35 ANOS

PRODUTOS

Antenas profissionais
Acessórios de RF
Mastros Telescópicos Pneumáticos
Posicionadores Eletromecânicos (Pan & Tilt)

SERVIÇOS

Preparação de Unidades Móveis
Manutenção de Rádios Micro-Ondas
Manutenção de Dispositivos passivos de RF



www.transtelconti.com.br

info@transtelconti.com.br • Tel/Fax: 19 3269.7328

ENERPRESS

Nossos telefones mudaram.

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

MAZZANTI



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



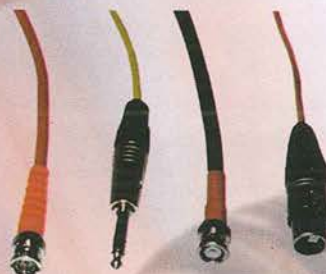
Conectores Triaxiais Lemo e Kings
9.5mm e 12mm



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



Linha Triax para painel
Macho e fêmea



Montagens de cabos de vídeo e áudio:
Digital e analógico

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

NEMAL
Cabos e Conectores

Av. Morumbi, 7948 - Casa 4 - Brooklin - São Paulo - CEP 04703-001 - Tel: (11) 5533-4452 / 5535-2368 - Fax: (11) 5049-0378
EUA: Miami (00xx305) 899-0900 - Home Page: www.nemal.com - E-mail: nemalbrasil@uol.com.br

Filmadoras JVC

Os recursos introduzidos nas três novas filmadoras digitais JVC garantem maior praticidade e qualidade para usuários. Dois deles – o Auto Illumi Light ou “Luz Branca” e o Crystal-View Monitor LCD – são equipamentos externos que oferecem, respectivamente, a possibilidade de captação de cenas em ambientes com pouquíssima luz e maior nitidez no visor com diminuição do reflexo pela incidência da luz. Último dos novos recursos inseridos na linha 2004/2005, o Digi Pure3D-NR é um sistema interno que diminui em 30% o efeito dos ruídos que interferiam na captação, durante o processamento da imagem.

Os novos recursos estão disponíveis nos modelos GR-D23UB, GR-D33UB e GR-D74UB.



Fabricante: JVC
Tel: (11) 3816-1230
Internet: www.jvc.com.br

Lançamentos da Thomson na NAB

A Thomson apresentou na NAB suas últimas novidades, como a interface multicore digital para a série de câmeras LDK, a vídeo switcher Kayak no formato HDTV, a nova mesa mestre Maestro e os servidores Profile de sexta geração série 3000. Os servidores Profile têm capacidade de operação SDTV e HDTV, utilizando upconverter e downconverter internos para oferecer timeline SDTV ou HDTV a partir de materiais captados em ambos os formatos.

Fabricante: Thomson
Tel: (11) 5509-3448
Internet: www.thomsongrassvalley.com



Câmera robotizada

A Sony apresentou várias novidades na NAB. Entre elas, está uma câmera robotizada, a BRC-300, que possibilita o controle à distância de zoom, pan e tilt, e utiliza lentes com foco automático. A captura das imagens pode ser feita tanto na relação de aspecto 4:3 como em 16:9.

Outro lançamento é a câmera HDC-X300, que grava a 24 quadros por segundo com varredura progressiva e pode também ser controlada remotamente.

Mais uma novidade lançada pela Sony é o sistema de transmissão sem fio, utilizando os transmissores WLL-CA50 e WLL-CA55 e o receptor WLL-RX55 com dois sintonizadores. Está sendo lançado ainda o “Anycast Station”, que reúne num só equipamento um switcher de seis entradas, um mixer de áudio de seis canais, um gerador de efeitos e um monitor de vídeo. O equipamento aceita mídias de vários tipos de formato e seu tamanho físico é bastante reduzido.

Fabricante: Sony
Tel: (11) 3677-1080 ou 0800-888-4444
Internet: www.sonystyle.com.br

4S amplia linha de produtos

A 4S passa a disponibilizar dentro de sua nova linha de produtos o Master Switcher MC 1600.

O Master Switcher MC 1600 tem como ponto principal as quinze entradas de áudio e vídeo – composto ou componente – com duas saídas independentes em dois “banks”: “Preview – PST” e “Programa – PGM”, sendo o primeiro Master Switcher fabricado no Brasil com mais de oito entradas. Este novo modelo mantém o interfaceamento total com toda a linha de softwares DIGIMASTER da 4S, através da porta de comando serial RS-232/422, duas entradas para “Áudio OVER” e para “Áudio Externo”.

Fabricante: 4S Informática
Tel: (48) 234-0445
Internet: www.4s.com.br



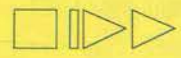
As informações contidas nesta seção são baseadas em material de divulgação fornecido pelas empresas.



Foto Adriano Becker



Seja qual for o desafio...



Estamos sempre ao seu lado

www.floripatec.com.br



E-News Sistema integrado de edição e exibição de jornalismo

- Vídeo servidor com controle e automação jornalística.
- Ilhas de edição profissionais para jornalismo.
- Suporta fiber channel com SAN ou gigabit ethernet com NAS.
- Possibilidade de trabalhar em proxy e integração com archiving.

SpotWare

Sistema de automação e exibição digital de vídeo

- Exibição e automação multi-canal e multi-formato.
- Gerador de caracteres interno com automação.
- Gerenciamento de inserções: Logos, marca d'água, anuações, relógios, cronômetros.



Optibase

Soluções para streaming de vídeo MPEG1, MPEG2 e MPEG4



Media 100 - 844/X

Sistema de edição e composição ultra-rápida de layers ilimitados



INCA - Inscribe

Os mais avançados geradores de caracteres high end já criados



Incite

Ilhas de edição não linear Velox

Linha de Hardware Floripa Tecnologia



Mesas de Controle Mestre

MCM 8000 Pro, MCM900, MCM900S, MCM800 e MCM800S

Distribuidores

De áudio e vídeo analógicos e digitais.

DelayWare

Sistema de time delay

- Edição e saltos no tempo
- Grava enquanto exibe
- Ajustes de tempo de delay
- Interface de fácil operação com comandos práticos e telas objetivas
- Indicado para compensação de fuso-horário e inserção de programas locais diferenciados da rede.



Compix - GC

Geradores de caracteres de baixo-custo



Infonet TV

Solução para criação, exibição e gerenciamento de canais de informação e sinalização digital

B-DVR

VTR Digital / Vídeo Servidor - gravação e exibição de vídeo MPEG2



Conheça os produtos das novas representadas Floripa Tecnologia

Suporte técnico e operacional eficaz, qualquer dia, qualquer hora.



VENDAS: 48 2108-9030 VENDAS@FLORIPATEC.COM.BR
 SUPORTE: 48 2108-9010 SUPORTE@FLORIPATEC.COM.BR
 GERAL: 48 2108-9000 FLORIPA@FLORIPATEC.COM.BR



FLORIPA
TECNOLOGIA

Família P2

A atração de lançamento da Panasonic na NAB 2004 foi a família P2, constituída pela câmera AJ-SPX800, cujo sistema de gravação é feito através de cartões de memória com capacidade para 4 Gbytes cada um, sendo que a câmera aceita até 5 cartões simultaneamente, perfazendo o total de 90 minutos DVC-PRO 25 e 45 minutos de DVC-PRO 50. O sistema funciona também com uma máquina de vídeo tape modelo AJ-SPD850 que também possui 5 slots para receber os cartões e, opcionalmente, pode conter um gravador DVD-RAM.

Fabricante: Panasonic
Tel: 0800-111033
Internet: www.panasonic.com.br

Receptor de sinais de TV por satélite

A Vision Sat acaba de lançar o VSR-2800, seu novo receptor de sinais de TV por satélite, que promete ganhar a preferência dos consumidores oferecendo o melhor custo-benefício do mercado. A expectativa vem da qualidade e das funções inseridas no produto, além do seu design moderno e dimensões compactas, sendo vendido por um preço competitivo. O produto permite a programação de até 60 canais de vídeo e áudio e já vem com 32 canais pré-ajustados, dispõe de relógio no visor e o controle de volume pode ser feito via controle remoto.

Fabricante: Vision Sat
Tel: (19) 3869-3911
Internet: www.visionbr.com.br



O VSR-2800 também oferece entre seus recursos a função zapping, que faz a varredura automática dos canais. As vantagens se estendem à instalação, pois as características do produto, associadas ao formato compacto do receptor e à disposição dos pontos de entrada e saída de cabos para interface com a antena e o televisor, garantem que a instalação e a programação de canais sejam rápidas e eficientes.

Participe do mais importante evento de Engenharia de Televisão, Radiodifusão e Telecomunicações da América Latina.

Feira de Equipamentos e Serviços Broadcast & Cable
 Congresso SET 2004

25 a 27 de Agosto de 2004
 Centro de Exposições Imigrantes, São Paulo.

Informações e Locação de Estandes:
 CERTAME
 Tel.: 21 3974.2000 / Fax: 21 2524.2991
 E-mail: bc@certame.com

Informações sobre o Congresso SET 2004:
 SET
 Tel.: 21 2512.8747 / Fax: 21 2294.2791
 E-mail: set@set.com.br // www.set.com.br

SET 2004
BROADCAST & CABLE

Promoção e Organização:



Patrocínio:



Visite o site www.broadcastcable.com.br, faça seu pré-credenciamento e receba gratuitamente seu crachá de acesso a Feira.



Adeseda
Consultoria, Projetos e Montagens

adseda@uol.com.br

Tel: 11 3611.4135

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

STB Industria Ltda.

- Família de Transmissores UHF
- Transmissor UHF 250W
- Receptor de Satélite analógico/digital

Rua Capitão Vicente R. do Vale, 145
Centro - Sta. Rita do Sapucal - MG
37540-000 - Telefax: (35) 3471-4110
stb@stb.ind.br • www.stb.ind.br




Video Systems

Sempre as melhores soluções
ao seu alcance



Matriz:
Rua Abdon, 229 - 12 andar - Lapa
São Paulo - SP
CEP: 05077-130
Tel.: (11) 3835-9777
Fax: (11) 3832-5433
E-mail: vendas@videosystems.com.br
Web site: www.videosystems.com.br

Filial:
Rua Senador Georgino Avelino, 900 - Tietê
São Paulo - SP
CEP: 59022-630
Tel.: (84) 211-8995
Fax: (84) 611-9246
E-mail: vendas2@videosystems.com.br
Web site: www.videosystems.com.br



Videodata
DIGITAL TELEVISION SYSTEMS

- Integração e Fornecimento de Sistemas para Estúdios e Transmissão: TV - Telecom - Internet
- Digitalização, Arquivamento e Gerenciamento de Conteúdo (MAM)
- Transmissores Harris VHF/UHF
- Encoders MPEG-2; MPEG-4 e Video sobre IP

Av Santo Amaro, 3651 - 2º andar - Brooklin Novo
04555-002 - São Paulo - SP - Tel. (11) 5044-4366
www.videodata.com.br - videodata@videodata.com.br

10 Anos oferecendo a Tecnologia da Inovação

TELEPONTO

- PONTO ELETRÔNICO
- TRADUÇÃO SIMULTÂNEA
- UNIDADE MÓVEL
COMUNICAÇÃO - UMC-TP
- SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÃO

Rua Antonina, n 197 - Camilópolis - Santo André - SP
09210-330 - Tel.: (11) 4996-4419 - Fax: (11) 4996-3413
teleponto@teleponto.com.br - www.teleponto.com.br



Intelsat
inspiring connections

- Voz sobre IP • Satelites
- Serviços de Broadcast

Avenida Rio Branco, 1 - Sala 1601
Centro Empresarial Internacional
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090-003
Tel: (21) 2213-8900 - Fax: (21) 2213-8901



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

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

TANDBERG
Television



PHASE Engenharia Indústria e Comércio Ltda

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

Presidência

Presidência

Roberto Franco

Vice-presidência

Liliana Nakonechnyj

Conselho Fiscal

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 Penteadó
Cícero L. Marques

José Olairson

Sergio Loebel

Diretor de Marketing

Cláudio Younis

Vice-diretor de Marketing

Sundeeep 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 Baptistela

Diretorias Regionais

Diretor Centro-Oeste

José Wanderley Schmalz

Vice-Diretor Centro-Oeste

José Carlos de Moraes

Diretor Nordeste

Antônio Roberto Paoli

Vice-Diretor Nordeste

José Augusto de M. Almeida

Diretor do Norte

Nivelli Daou Junior

Vice-Diretor do Norte

Denis Corrêa Brandão

Diretor Sudeste

Paulo Roberto Cannò

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
4S	11	New Skies	3ª capa
4S	13	Phase	41
4S	15	Proatec	25
4S	17	Sony	22/23
Brasvideo	27	STB	5
Congresso SET/04	41	Thomson	4ª capa
Floripa	39	Transluz	31
Linear	2ª capa	Trans-Tel	37
Linktek	21	Xicom	19
Magics	33		
Nemal	37		

GALERIA DOS FUNDADORES

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

New Skies vídeo para

AMÉRICA LATINA



NSS-806 possui a maior comunidade de vídeo das Américas para distribuição de programação em Espanhol e Português.

APRESENTANDO

- Mais de 100 canais de vídeo
- Máxima cobertura nas Américas e Europa, simultaneamente, atingindo mais de 20 milhões de residências
- Cobertura em banda C de alta potência
- Excelente posição orbital



Washington DC

Tel: +1 202 478 7100
dmartos@newskies.com

Brasil

Tel: 11 3443 7453
jpitsch@newskies.com

NEWSKIES
SATELLITES
www.newskies.com

DISPONIBILIDADE ATRAVÉS DE INOVAÇÃO
Um switcher sofisticado num sistema de 1 M/E

Experimente esta performance.

KayakDD™ Digital Switcher de Produção

Com uma excelente praticidade e um preço que você pode pagar, o switcher de produção digital Grass Valley™ KayakDD, tem uma qualidade superior de imagem e um sistema compacto com maior flexibilidade de operação que qualquer outro switcher de 1 M/E.

Baseado em muitas das características encontradas nos switchers Kalypso™, Zodiak™ e XtenDD™, o KayakDD é ótimo para produções em estúdios, unidades móveis e pós-produção.

Com quatro keyers, dois backgrounds, um barramento de utility e até quatro chroma keyers, o switcher KayakDD oferece a você maior poder de trabalho num único M/E do que qualquer outro switcher do seu tamanho. Para criar efeitos complexos em suas transmissões, o KayakDD pode ter até quatro canais de efeitos DVE. Outras opções incluem RAMRecorder™ de 4x4 segundos para clips internos, still store e ainda correção de cor em RGB – tudo isto, num gabinete de apenas 2 unidades de rack.



O intuitivo painel de controle com apenas 19 polegadas, aliado com nosso editor Make Macro, torna muito simples criar seqüências de efeitos complexos e dispara-los ao toque de um botão.

Acelere esta emoção.

Para saber mais, por favor visite www.thomsongrassvalley.com/kayak ou ligue para nosso escritório através do tel: (11) 5509-3448.

 grass valley