

ANO XIV - Maio/Junho 2005 - Nº 80

Revista da

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações

BROADCAST • TELECOM • PRODUÇÃO

# SET



## O seu futuro começa aqui

NAB traz novas soluções, aponta tendências tecnológicas e consolida o HD.

# NAB

### SET e Trinta

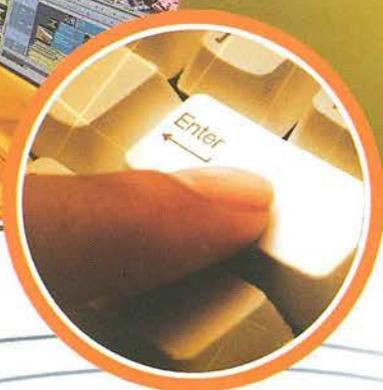
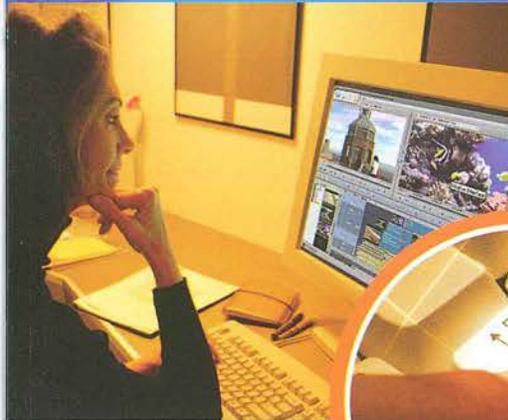
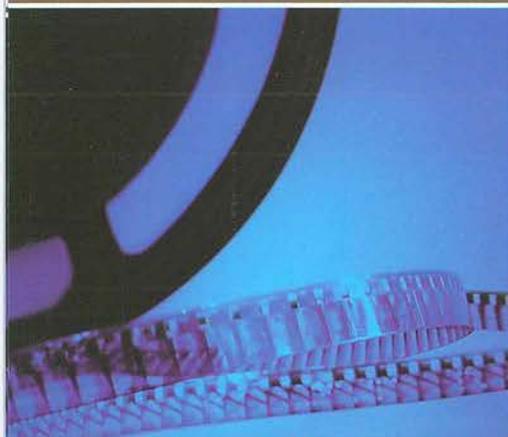
Evento da SET é referência brasileira na NAB

### Novidades

Fique por dentro dos principais lançamentos da NAB



# A solução completa para desenvolvimento de **projetos Turn-Key**



ao ponto de você só precisar de um "click" para dar luz ao seu trabalho!

A **AD Line** conta com uma equipe de engenheiros altamente qualificados para elaborar e executar projetos, com a integração das melhores marcas e garantia do melhor atendimento.



DEALER



Revendedor Autorizado



integrador:

A THOMSON BRAND



» [www.adline.com.br](http://www.adline.com.br)

R. Arizona, 1426 - 9º andar - Brooklin - São Paulo - S

Fone: (11) 5505-6969 FAX: (11) 5505-7910/1106

## 6 | ESPECIAL

### NAB 2005

O maior evento mundial do setor de broadcast recebe mais de 140 mil visitantes em Las Vegas (EUA). A tecnologia HD chega à consolidação e tem o status de realidade e padrão nos Estados Unidos. A feira de equipamentos confirma esse aspecto e ainda aponta o expressivo avanço da tecnologia IP e da Tecnologia da informação no mundo broadcast. Nesta edição, acompanhe o que aconteceu de mais importante no evento.

## 14 | INFORME SET

A 15.ª edição do SET e Trinta traz o know-how de profissionais sobre as tendências tecnológicas para o broadcast. Durante as sessões, a implantação da TV digital e a oferta de serviços satelitais foram destaque. Evento, referência brasileira na NAB, conta com boa média de público.

## 18 | SMPTE

Acompanhe a conclusão do artigo sobre o Aliasing e Sharpening. A análise técnica aponta caminhos para que os profissionais de cinema possam resolver ou minimizar os problemas na qualidade da imagem.

## 25 | em dia

Saiba alguns dos acontecimentos mais importantes do setor de broadcast e de telecomunicações na seção e fique bem informado.

## 29 | NOVIDADES

Confira os principais lançamentos da NAB. A seção traz informações sobre 14 produtos que estão entre as tendências mais importantes. Certamente, você vai ouvir falar deles e, em alguns casos, esses produtos farão parte da sua rotina de trabalho.



## SEÇÕES

33 | GPS      34 | 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@circuiltonet.com

Editor

Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação e Arte-final

Cleber Gazana

Redação

Claudio Garcia

Revisão

Eduardo Nogueira

Revisão Técnica  
Alberto Seda Paduan  
Euzebio Tresse

Impressão

Editora Referência

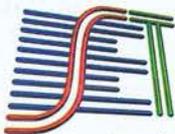
Fotolito

Pirâmide

Capa

Cleber Gazana

© Copyright by SET  
Todos os direitos reservados



www.set.com.br

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

Diretora Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial

Helio Ferreira

Comitê Editorial

Francisco Sérgio Husni Ribeiro  
Maria Goretti Romeiro  
Tereza Mondino  
Vitor Purri

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

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



Durante o mês de abril, os profissionais que atuam na radiodifusão voltaram as suas atenções para a NAB 2005, um dos maiores eventos para o setor de broadcast do mundo, realizado em Las Vegas (EUA). Caracterizado pelo sucesso tanto pela qualidade das tecnologias apresentadas, quanto pela qualidade das palestras, além da grande presença de público, onde observamos um grande acréscimo da delegação brasileira.

Os profissionais de rádio tiveram a satisfação de, logo no início do congresso, presenciar a divulgação pelo Comitê Nacional dos Sistemas de Rádio dos Estados Unidos (NRSC, da sigla em inglês) da posição norte-americana do padrão de rádio digital In Band on Channel (IBOC). Na exposição, foram destaques os desenvolvimentos da tecnologia, com aplicações como o surrounding 5.1 e transmissão de dados, agregando valor ao conteúdo da programação das emissoras.

Para TV, o evento deste ano reafirma e consolida a alta definição, que esteve presente em todos os momentos da NAB 2005, quer seja no congresso ou na exposição de equipamentos. A mobilidade também se

destacou e diversos produtos utilizando DVB-H e transmissão de vídeo em aparelhos celulares, além de outros portáteis puderam ser analisados pelos especialistas.

Nesta edição da *Revista da SET*, você poderá acompanhar detalhes que estiveram ligados ao evento, que é abordado em nossa matéria principal.

Na seção *Informe SET*, saiba o que aconteceu no Encontro SET e Trinta que, em sua 15.ª edição, contou com 175 participantes. Mediante a parceria entre a SET e a NAB, pudemos contar com o Espaço Brasil, uma sala exclusiva dentro do centro de convenções, para proporcionar o ponto de encontro dos brasileiros durante todo o evento.

**“Não basta conquistar a sabedoria,  
é preciso usá-la.”**

Cícero

Finalizando a cobertura da NAB 2005, a seção *Novidades* traz diversos dos principais lançamentos, incluindo vencedores do prêmio “AIM NAB 2005”. Os equipamentos apresentados nesta edição englobam aplicações comuns à atividade dos profissionais da área.

Na seção *SMPTE*, o leitor poderá conferir a parte final do artigo “Introdução ao Aliasing e Sharpening”, uma forma de análise da qualidade da imagem. *Em Dia* traz os destaques dos principais acontecimentos do setor de radiodifusão e de telecomunicações, com notícias sobre TV por assinatura, rádio digital, conteúdo móvel e Internet, entre outros.

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

**Errata:** A última edição da *Revista da SET* publicou, na seção *Orientação*, a conclusão do artigo *Método para estimativa de orçamentos e projetos*. Informamos que a equação de Concorrência Mi-

noritária, publicada na página 12, está errada. A forma correta da equação segue abaixo:

$$f(x) = g(x) \int_x^{\infty} h(x) dx + h(x) \int_x^{\infty} g(x) dx$$



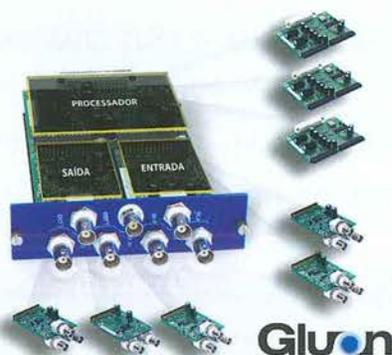
# Soluções Profissionais

## Além de **Talento**, bons profissionais também precisam de **equipamentos!**

A Floripa Tecnologia está presente em todos os processos que envolvem mídia eletrônica, sejam elas para TV aberta ou a cabo, pós-produções, telecoms, etc. São soluções que vão desde automação e exibição de programas, passando por geradores de caracteres, edição, streaming de vídeo, cenário virtual, conversores e distribuidores. Confira:



MESAS DE CONTROLE MESTRE,  
COMUTADORES E  
DISTRIBUIDORES DE A/V  
**ALTA TECNOLOGIA A DISPOSIÇÃO**



CONVERSÃO, SINCRONISMO E  
PROCESSAMENTO DE VÍDEO  
**SISTEMA MODULAR INOVADOR**



**Lumyon**



MESA DE CONTROLE MESTRE DIGITAL  
**MAIS CONTROLE E PRECISÃO NAS OPERAÇÕES**



SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E  
EXIBIÇÃO DE PROGRAMAS  
**VÍDEO SERVIDOR MAIS UTILIZADO DO BRASIL**



SISTEMA INTEGRADO DE EDIÇÃO  
E EXIBIÇÃO PARA JORNALISMO  
**SISTEMA DIGITAL, DE ALTA PERFORMANCE E  
ROBUSTEZ.**



VIRTUAL SETS 2000  
**CENÁRIOS VIRTUAIS 3D EM TEMPO REAL**

### **E mais...**

- Streaming de vídeo,
- Geradores de caracteres,
- Iha de edição não linear (Velon)
- Sistemas de Time Delay (Delayware),
- Vídeos servidores (Newsware Server),
- Storage RAID, etc.

**www.floripatec.com.br**

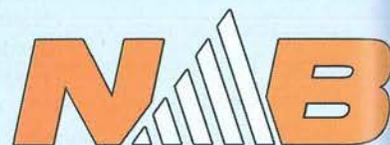
floripa@floripatec.com.br

Tel: (48) 2108.9000 / Fax: (48) 2108.9001

Vendas: (48) 2108.9030 / vendas@floripatec.com.br

Rua Lauro Linhares, 2123 • 7º andar • Torre B • Trindade • Florianópolis • SC • 88036-002

# QUANDO ALGO ACONTECE NO MUNDO ALGO ACONTECE PRIMEIRO



DURANTE SEIS DIAS, O MUNDO PODE ACOMPANHAR O MAIS GRANDIOSO EVENTO DO SETOR DE BROADCASTING. MAIS 104 MIL PROFISSIONAIS E CERCA DE 1,400 EMPRESAS, DE 130 PAÍSES ESTIVERAM EM LAS VEGAS (EUA), PARA PRESENCIAR A CONSOLIDAÇÃO DO HD, O AVANÇO NO USO DO IP E A CONVERGÊNCIA, ENTRE OUTRAS TENDÊNCIAS QUE FARÃO PARTE DO FUTURO.

**E**star sempre com a primazia. Com esta promessa, a Associação Nacional de Radiodifusores (NAB, da sigla em inglês) organizou a NAB 2005, a maior conferência e exposição de mídia eletrônica do mundo. Anualmente, o evento apresenta o mais abrangente leque de novidades em tecnologias digitais de comunicações, incluindo todos os elementos do broadcasting para TV e rádio, produção e pós-produção de filmes e vídeos, bem como abordar os aspectos da produção de áudio, multimídia, Internet, serviços satelitais e de telecomunicações em geral.

A edição deste ano foi realizada entre os dias 16 e 21 de abril, no Las Vegas Convention Center, em Las Vegas (EUA).

Durante a cerimônia de abertura do evento, um dos depoimentos mais marcantes foi o do presidente e CEO da NAB, Eddie Fritts, que fez um discurso em tom de despedida e marcado pela emoção. Fritts está deixando a presidência da NAB e fez seu último discurso de abertura do evento como comandante da entidade.

Entre várias passagens e fatos lembrados por Fritts, que está 23 anos à frente da instituição, ele destacou a liberdade do sistema de radiodifusão norte-americano, que foi uma condição conquistada por meio da atuação da NAB junto às autoridades governamentais dos Estados Unidos. Ele citou avanços no setor como a implementação do must-carry, incluído no Cable Act de 1992, bem como a transmissão dos canais locais pelo sistema DTH e a obrigatoriedade da transição para a TV digital. Fritts também ressaltou o bom momento finan-

ceiro da NAB, que hoje possui uma reserva de US\$ 80 milhões.

Para o futuro, o presidente da NAB apontou quatro assuntos principais que exigem atenção imediata. O primeiro seria a revisão do Telecommunications Act, que foi implementado há uma década. Para Fritts, a questão envolve desafios e oportunidades, mas não pode haver erros nessa ação. Outro ponto considerado fundamental é o final do processo de conversão para a TV digital. A transição do rádio para o sistema digital também foi mencionada pelo presidente e CEO da NAB, bem como a questão do baixo nível da programação nos canais de TV. Fritts ainda alerta que todas essas questões terão que ser tratadas em um momento no qual há uma mudança de lideranças tanto nos comitês do Senado, quanto na Comissão Federal de Comunicações dos Estados Unidos (FCC, da sigla em inglês). Esse aspecto sempre cria um



O Las Vegas Convention Center foi o palco da NAB 2005.

# O MUNDO DA MÍDIA ELETRÔNICA PRIMEIRO AQUI!

## 3 2005

clima de incertezas, conforme o presidente. Contudo, Fritts acredita que os broadcasters são parte vital da era digital e farão parte da plataforma tecnológica do futuro, mesmo com o avanço no uso de celulares, da Internet e de aparelhos wireless.

O congresso da NAB 2005 reuniu em uma série de palestras os principais temas relacionados ao setor. Nas apresentações, os

profissionais tiveram a oportunidade de conhecer novos sistemas e recursos, além de aprimorar os conhecimentos nas tecnologias já existentes. As sessões abordaram temas como engenharia de tecnologias para broadcast, mídias digitais, pós-produção, cinema digital, integração de sistemas e gerenciamento de conteúdo, incluindo backup e armazenamento, entre outros. Tam-

Nosso foco é tecnologia.  
Nosso objetivo é a sua confiança.



DUPPLICADOR DE DVD



SONY DSR-PD 178



PANASONIC AGDVX 80 3 CCD 5



PANASONIC PFLD-105U



DMR E 100 HD 120 E FIREWARE



JVC SRV5-38U



LIQUID EDITION PRO



MATROX RTX 100



SONY HDV

Entre em contato, assista a uma demonstração e conheça os melhores equipamentos disponíveis no mercado.

A linha completa das melhores marcas em **5x sem juros.**

R José Antônio Coelho, 854 V Mariana 04011 060 São Paulo, SP 11 5082 2302 [www.seegma.com.br](http://www.seegma.com.br)



Panasonic

Pioneer

MATROX

JVC

SONY



matrox  
Digital Video Solutions

intel

hardwares  
**Seegma**  
Confiança que você vê

PIANO DE PAGAMENTO EM 3x SEM JUROS COM 40% DE ENTRADA FOTOS ILUSTRATIVAS



Mais de 104 mil profissionais do mundo inteiro lotaram a área de exposições durante os três dias da feira de equipamentos.

bém foram abordados os processos de edição de áudio e vídeo, bem como os de produção de vídeo, televisão e áudio.

A convergência também teve o seu espaço e repercutiu

## “Na NAB, o importante é checar as probabilidades das tendências tecnológicas”

Roberto Franco, presidente da SET

bastante na NAB 2005. As operadoras de TV a cabo oferecem serviços de telefonia, o rádio pode ser acessado por meio da Internet e a TV pode ser assistida nos menores receptores móveis ou nos maiores monitores de plasma. Essa realidade que existe hoje somente é possível devido aos sistemas de comunicação que estão embutidos em todos os aparelhos eletrônicos domésticos. Segundo o CEO da Verizon Communications, uma das maiores empresas de telefonia e serviços de telecomunicações dos Estados Unidos, Ivan Seidenberg, todos esses recursos são controlados por um novo tipo de usuário, que consome múltiplas mídias, com diversas funções. Para Seidenberg, esse consumidor deseja ter o que ele quer, onde ele está e no aparelho que estiver em suas mãos. “A convergência com esses aparelhos podem transformar usuários em broadcasters”, conjectura Seidenberg.

## Feira de equipamentos

Todos os anos profissionais de diversos segmentos vão a Las Vegas acompanhar o evento da NAB e, ao final da jornada, devem voltar para suas respectivas empresas com informações primordiais e, por vezes, estratégicas sobre os procedimentos que serão adotados no futuro. Para isso, durante a NAB é preciso identificar os sinais para saber o que é real e o que não fará parte do futuro tecnológico. Segundo o presidente da SET, Roberto Franco, durante um evento como a NAB 2005, são expostas milhares de informações sobre novos recursos tecnológicos. Assim sendo, a chave para um melhor aproveitamento do evento é saber distinguir o que tem probabilidade de acontecer do que não será implementado com sucesso. “Este é o exercício que todo o ano a gente tem que fazer”, aponta Franco.

Para o engenheiro, o Brasil tem um cenário favorável, pois as



Cerca de 1.400 empresas expositoras de 130 países estiveram presentes na NAB 2005.

grandes empresas fornecedoras estão presentes no País ou possuem representantes e distribuidores capacitados. Dessa forma, o fluxo de informações sobre o que surge de novidades é bom para os profissionais brasileiros. Contudo, a experiência proporcionada pela participação de um evento como o organizado pela NAB não deve ser descartada, pois lá é possível ter contato com pessoas que fizeram parte do processo de desenvolvimento dos produtos. "Isso facilita a percepção sobre qual tecnologia será realmente implementada e as que serão abandonadas", analisa Franco.

Outro ponto importante durante a exposição e apresentação das novas tecnologias é poder observar o que vem sendo feito por pequenos fornecedores. Eles desenvolvem soluções e tecnologias emergentes e que, em muitos casos, não foram absorvidas pelos grandes fornecedores. Algumas dessas pequenas empresas demonstram produtos inovadores nos aspectos de qualidade, recursos ou baixo custo. Posteriormente, alguns desses produtos são incorporados pelos grandes fabricantes. No entanto, no Brasil não é possível ter esse contato, pois essas empresas não possuem representantes ou distribuidores no País.

Franco ainda ressalta a oportunidade de intercâmbio com profissionais do mundo inteiro como fator fundamental que sempre é possível em um evento de grandes proporções.

Os principais destaques da feira de exposições da NAB 2005 vêm acompanhando na seção *Novidades* desta edição da *Revista da SET*.



Segundo os visitantes, a consolidação do HD foi a principal característica da NAB 2005, que também foi positiva para a tecnologia IP.

### Principais tendências

A NAB 2005 foi caracterizada mais pela consolidação de tecnologias apresentadas anteriormente do que por inovações. Nesse sentido, o sistema High-Definition (HD) foi o grande destaque. O HD é realidade nos Estados Unidos e tornou-se o padrão para os



OS Amplificadores a TWT e os Amplificadores de Potencia 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 potencia.

Amplificadores de Alta Potencia, eficiencia 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](http://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](http://www.xicomtech.com)

# Negócios ao vivo

**Feira Internacional  
de Tecnologia em  
Equipamentos e Serviços  
para Engenharia de  
Televisão, Radiodifusão e  
Telecomunicações**

Previsão de 10 mil visitantes,  
100 estandes e cerca de 150 empresas  
expositoras • 14ª edição.

O canal preferido de profissionais, empresários e executivos do segmento de um dos mais influentes meios de comunicação do País. Garanta seu espaço na Broadcast & Cable 2005. O evento técnico mais importante do setor na América Latina, que reúne fornecedores, representantes, fabricantes e distribuidores prontos para ampliar seus mercados e fazer grandes negócios.

- TV aberta e por assinatura
- Rádio
- Cinema
- Transmissão de imagem por telefonia celular
- Produção e distribuição
- Internet
- Telecomunicações

Evento paralelo  
**SET 2005**  
Congresso de  
Tecnologia em  
Televisão e  
Telecomunicações

Informações e reserva de estandes, ligue: 55 21 3974.2000  
ou envie um e-mail para [bc@certame.com](mailto:bc@certame.com)

PATROCÍNIO



APOIO



LOCAL



PROMOÇÃO E ORGANIZAÇÃO



# 2005 BROADCAST&CABLE

**Dias 21, 22 e 23 de  
setembro de 2005**  
Centro de Exposições Imigrantes  
São Paulo - SP

Amplie resultados e  
otimize investimentos,  
apresentando serviços  
e produtos para os  
profissionais certos,  
no lugar certo.

profissionais do setor. Dessa forma, qualquer equipamento de produção high end é HD e as indústrias fornecedoras não investem mais em projetos ou desenvolvimentos de produtos que não operem no sistema. A constatação de que isso é um fato fica evidente no aprimoramento dos produtos apresentados no evento. Os fabricantes, por exemplo, já trabalham visando a resolução em 4K, pois a resolução em 1080 linhas já é considerada padrão para a produção de alta qualidade.

A evolução dos equipamentos é clara. Produtos como ilhas de edição não linear, servidores, câmeras, monitores, VTs, unidades de captação em estado sólido e softwares de edição apresentam um aprimoramento que possibilita redução nos custos. Além disso, o aperfeiçoamento gera aparelhos mais compactos e fáceis de operar, com maior robustez e estabilidade. Outro aspecto que comprova o atual cenário é a venda de aparelhos de TV nos Estados Unidos. Neste ano, os consumidores norte-americanos devem comprar mais aparelhos de TV digital do que televisores convencionais. Durante uma das palestras do congresso da NAB 2005, o executivo da LG Electronics, John Taylor, afirmou que a maioria dos norte-americanos já comprou seu último aparelho de TV analógica.

A popularização do HD delinea um caminho de convergência. Segundo o diretor da 4S, Armando Moraes, a possibilidade de um recurso servir para a utilização em filme, vídeo, multimí-



Profissionais acompanharam de perto as principais tendências e tiveram a oportunidade de conversar com quem desenvolve as tecnologias.

dia, bem como os seus meios de distribuição mudaram a concepção de Broadcast para Anycast. A opinião é compartilhada pelo chefe do Departamento de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da TV Cultura de São Paulo, Celso Hatori. "O padrão de produção HD atende o mercado de broadcast, vídeo profissional e produção de cinema", analisa Hatori.

Seguindo a esteira dessa tendência, o HDV também assumiu a condição de tecnologia pronta, mesmo tendo poucos produtos lançados nessa linha.



**RF Telecomunicações Ltda, PIONEIRA na Fabricação Nacional de Transmissores VHF/UHF de Alta Potência (até 40Kwatts) e Experiência na Exportação Mundial de Transmissores de TV(UHF/VHF) e Rádio FM!**

**o Grupo RF/Telavo & Larcán Inc. apresentam a mais nova Evolução em Transmissão Nacional!**

**TRANSMISSOR VHF 22 KW Analógico/Digital - Estado Sólido**

*A evolução com performance absoluta!*

**Fabricado no Brasil; Testado, Instalado e Operando na TV BRASÍLIA CANAL 06 - ABRIL/2005.**

**Grupo RF/Telavo, Pioneira na Fabricação Nacional de Transmissores de Televisão UHF e VHF de Alta Potência.**

**Transmissores VHF/UHF Potências: 20,30,e 40Kwatts.**



**LANÇAMENTO**



**Grupo RF/Telavo & Larcán Inc. Juntas no maior evento de Broadcast! NAB-2005**

**Parceria Tecnológica na Fabricação de Transmissores VHF/UHF (até 40Kwatts) e Exportação Mundial de Transmissores UHF/VHF e FM até 5Kwatts de potência, fabricados no Brasil!**

**Maiores Informações:**

**Acesse: [www.rftel.com.br](http://www.rftel.com.br)  
[www.telavobroadcast.com](http://www.telavobroadcast.com)**

**Ou Ligue: 55 11 4137 7333**



As exposições da feira de equipamentos da NAB 2005 eram aguardadas com grande expectativa pelos visitantes.

### Tapeless e TI

Além do HD, outro ponto que concentrou atenções durante a NAB 2005 foi o armazenamento de vídeo. Para Roberto Franco, o esforço pelo sistema tapeless continua muito forte, pois é um meio de armazenamento que apresenta um desenvolvimento bastante significativo e é muito barato, tanto em unidade ótica quanto em unidade de estado sólido. Esse caminho tem um futuro promissor, sendo um caminho claro desde a captação até o armazenamento, passando pela edição. A implementação pode ser feita tanto para jornalismo quanto para exibição.

Para o engenheiro e diretor regional do Sudeste na SET, Paulo Canno, as soluções de armazenamento em mídia óptica (DVD) e magnética (Hard Disk) são muito atrativas, principalmente, em relação ao custo. Para ele, ainda deve ser considerada a opção do



Novidades atendem setor de broadcast, vídeo profissional e cinema.

cartão de memória, que apresenta vantagens operacionais indiscutíveis. Mas a consolidação dessa vertente deve acontecer apenas no médio ou longo prazo.

Celso Hatori lembra que o uso de tecnologias de TI podem ser muito úteis no armazenamento, mas também podem ser usadas na cenografia virtual e no controle de sistemas, bem como oferecem soluções para problemas de interoperabilidade, dando maior liberdade para a aquisição de equipamentos.

Para Armando Moraes, o uso de softwares e networks para armazenamento e gerenciamento de mídia está mudando a atividade dos broadcasters. "Diversos equipamentos como distribuidores de vídeo, switchers e VTRs estão sendo englobados por estruturas modernas que mais parecem intranet de áudio e vídeo".

Contudo, a fita ainda tem o seu uso para arquivo garantido por algum tempo.

### Plataforma IP

O Protocolo de Internet (IP) é um meio cada vez mais presente no mundo do broadcast e teve bastante espaço na NAB 2005, sendo que o maior volume de novidades da feira ficou por conta da transmissão de vídeo sobre rede de dados. "Uma das tendências que me chamaram à atenção foi a velocidade com a qual o IP invadiu o meio broadcast, incluindo novas tecnologias de compressão como o MPEG-4 AVC, analisa a diretora-executiva da AD Line Pro & Broadcast Solutions, Daniela Souza.

Um dos caminhos que serão trilhados será esse, pois a plataforma IP apresenta um desempenho bastante satisfatório para a distribuição de multimídia com áudio e vídeo. Esse é um dos aspectos que motiva cada vez mais o uso da banda larga. No entanto o

IP também se mostra eficaz para a recepção via satélite. Tudo isso faz com que o IPTV seja uma tendência praticamente assegurada.

Considerando esse quadro, o principal aspecto nesse momento é a substituição do MPEG-2 pelo MPEG-4 ou pelo Windows Media High Definition Vídeo (WMV HD), que foi um dos fatores mais abordados durante a NAB 2005. No evento, ficou claro que estamos vivendo o momento em que alguns provedores de conteúdo e de plataforma de distribuição estão começando a adotar o WMV ou o MPEG-4 em cima do protocolo IP para começar a fazer as suas distribuições. Além disso, já estão sendo comercializados alguns equipamentos comerciais CODECS MPEG-4 ou WMV e com transmissão IP.

### Balanço positivo

A NAB 2005 terminou no dia 21 de abril. Embora o número de empresas expositoras tenha diminuído de 1.392, em 2004, para 1.379 neste ano, as estatísticas apontam números ligeiramente positivos. A área de exposição do evento aumentou cerca de 2,8%, abrigando empresas de 130 países.

Contudo, o fator mais positivo foi a presença do público. Durante os seis dias de realização do evento, 104.427 pessoas passaram pelo Las Vegas Convention Center, sendo, registrando um aumento de 7% em relação a 2004, quando estiveram presentes 97.544 pessoas, com 22.320 estrangeiros. Do total de público neste ano, 23.401 eram profissionais de fora dos Estados Unidos, incluindo centenas de 200 brasileiros. Segundo a organização da NAB 2005, o público é um dos diferenciais do evento, pois 94% dos visitantes autorizam, especificam ou recomendam a compra de produtos e contratação de serviços durante suas atividades profissionais. Além disso, 30% dos presentes compareceram ao evento pela primeira vez.

No próximo ano, em abril, os profissionais de setor de broadcast se encontrarão novamente em Las Vegas, na NAB 2006. ■

### Novas experiências para os visitantes

Neste ano, a organização da NAB 2005 preparou algumas novidades que permitiram aos visitantes ter um contato mais próximo com as inovações do setor. O público presente pôde conferir o funcionamento de vários sistemas na prática. A mostra foi dividida em cinco temas:

**NAB-HD** - Montado no pavilhão de exposições, o NAB-HD permitiu aos visitantes ver todos os equipamentos necessários para o funcionamento da TV digital reunidos em um só lugar, desde os aparelhos de captação até os de transmissão, passando pela fase de edição do material.

**NextGen Home** - Uma casa foi montada para que o público pudesse testemunhar o estágio mais evoluído das tecnologias de mídias eletrônicas. Alguns dos aparelhos para o consumidor final, das marcas mais conhecidas do mercado, estavam reunidos proporcionando aos presentes explorar o que um dia será a casa do futuro.

**DTV Hot Spot** - Todas as vantagens da TV digital podiam ser vivenciadas. Som, imagem e o dinamismo da TV digital, para que o público pudesse acompanhar o que é oferecido pelo Advanced Television Systems Committee (ATSC), o padrão desenvolvido nos Estados Unidos para a TV digital.

**5.1 Pavilion** - Nesse local, imperou o sistema de som de 5.1 canais surround sound. As principais empresas do segmento, que desenvolvem e vendem produtos com o sistema 5.1 apresentaram as suas novidades para os broadcasters, além dos profissionais de produção de áudio e vídeo.

**Satellite Business & Technology Pavillion** - Todas as novas aplicações e últimas tecnologias de transmissão de conteúdo puderam ser conferidas nesse espaço. Todos os equipamentos, do satélite à fibra ou da banda larga wireless ao DAB, estavam expostos nessa área.



## \_engenharia em múltiplos níveis \_arquitetura em múltiplas dimensões

empresas modernas e dinâmicas possuem necessidades diferenciadas. media and content dynamics oferece serviços de alto padrão técnico e comercial que são necessários ao desenvolvimento de seus negócios e de sua empresa.

- \_ estudo de viabilidade e aconselhamento operacional, técnico e comercial
- \_ dimensionamento de sistemas lineares, não lineares e de arquivamento
- \_ modelagem, simulação e análise de fluxos produtivos de programas e jornalismo
- \_ gerenciamento de projetos de sistemas de tv e vídeo
- \_ treinamento em tecnologias e em sistemas

[consulting]  
[advising]  
[projects]  
[training]

media and content dynamics ltda.  
+55\_11\_3064\_0769 www.mcdynamics.com.br contato@mcdynamics.com.br

# SET e Trinta é referência brasileira em Las Vegas

O ENCONTRO SET E TRINTA CHEGOU A SUA 15.<sup>a</sup> EDIÇÃO COM BOA PRESENÇA DE PÚBLICO E PALESTRANTES INTERNACIONAIS. ENTRE OS TEMAS, DESTAQUE PARA AS TECNOLOGIAS E SOLUÇÕES PARA BROADCAST, IMPLANTAÇÃO DA TV DIGITAL, ALÉM DE UM PANORAMA COMPLETO DOS SERVIÇOS SATELITAIS NO BRASIL E NO MUNDO.

A SET realizou a 15.<sup>a</sup> edição do Encontro SET e Trinta, durante a NAB 2005, entre os dias 18 e 20 de abril. O evento foi realizado no Espaço Brasil, que é coordenado pela SET dentro do Las Vegas Convention Center. O encontro é feito mediante uma parceria entre a SET e a National Association of Broadcasters (NAB). O encontro tem o apoio de diversas empresas parceiras da SET, que realizaram apresentações durante o evento. A abertura do SET e Trinta contou com a presença de 175 participantes. A iniciativa é uma referência brasileira dentro do evento da NAB, o maior do mundo do setor de broadcast, sendo considerada um ponto de encontro entre os profissionais brasileiros que estavam em Las Vegas.

O evento também proporciona palestras internacionais, como a que aconteceu no segundo dia de atividades. O tema *TV digital – da produção HD ao receptor: as visões européia, japonesa e americana*. Na apresentação, representantes dos três padrões abordaram as experiências e aplicações feitas até o momento. Os palestrantes foram David Wood, Joe Flaherty e Hiroshi Asami, representando a EBU da Europa, a CBS dos Estados Unidos e a direção de tecnologia de broadcast do Ministério do Interior e Comunicações do Japão, respectivamente. Um dos fatores de destaque na sessão ministrada é de que, por enquanto, os campeonatos esportivos têm sido o foco das transmissões em HD.

No primeiro e terceiro dias de evento, as empresas que colaboraram com o SET e Trinta ministraram várias palestras. O primeiro tema dos seminários foi o Panorama do Setor de Satélite na Região e no Mundo. A apresentação foi feita pelo representante da New Skies Satellites, Juran-



Palestras do Encontro SET e Trinta foram marcadas por convidados internacionais e apresentações das principais empresas do setor de broadcast e telecomunicações.

dir Moreira Pitsch, que ofereceu uma visão geral do mercado de serviços satelitais, enfatizando o cenário sul-americano e brasileiro. Segundo ele, o mercado de serviços satelitais brasileiro cresce 4% ao ano.

Pitsch também expôs algumas estatísticas que dão a dimensão da competitividade do setor. Segundo Pitsch, existem 32 satélites autorizados a operar. Com relação à utilização ao uso, mais de 1,5GHz da capacidade atual dos satélites estão ocupados com canais de vídeo, dos quais cerca de 200 são digitais, enquanto 28 continuam analógicos. Estes números são referentes apenas aos canais que sobem no Brasil.

Outros pontos abordados na palestra foram a tendência de crescimento para cada tipo de aplicação e as diferenças entre banda C e Ku. A conclusão é de que ambas possuem o seu espaço, dependendo da aplicação e da região de cobertura.

Uma projeção sobre custos e crescimento da oferta e da demanda apontou uma ten-

dência de equilíbrio para 2007 devido ao cancelamento de vários projetos para a região.

A palestra sobre o tema Monitoração e Gerenciamento da Emissora de Televisão Via Redes IP foi ministrada pelo engenheiro da Miranda/Libor, Daniel Diniz da Costa. Ele apontou o monitoramento e o gerenciamento dos sinais de vídeo que trafegam pela emissora, assim como o status operacional dos equipamentos instalados como o grande desafio, ao longo dos anos, para os engenheiros da área de TV. Segundo o palestrante, isso acontece por causa da variedade de equipamentos instalados, bem como a adoção de uma gerência proprietária por diferentes fabricantes, o que dificulta a implementação de um gerenciamento centralizado.

Essa situação mudou com a popularização das redes IP e a adoção por parte de diversos fabricantes do protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), que tornaram possível a imple-

mentação de um sistema de gerência e controle centralizado dos sinais de vídeo que trafegam pela emissora, bem como de grande parte dos equipamentos instalados. Geralmente, de acordo com Costa, os pontos cruciais de uma emissora de TV, como postos retransmissores ou uplinks/downlinks de satélites, estão localizados em área de difícil acesso e podem ser monitorados remotamente por meio de uma rede IP, evitando a necessidade de haver uma monitoração local, que nem sempre é possível.

Nesse sentido, a Miranda Technologies desenvolveu a tecnologia *I Control*, que permite o monitoramento do sinal de vídeo (vector e waveform) e o controle de diversos equipamentos (IRDs, encoders MPEG-2, transmissores, etc), instalados na emissora. A tecnologia *I Control* é baseada em IP e em SNMP.

O tema Novas Aplicações Via Satélite – Tendências Tecnológicas foi explorado pela PanAmSat (PAS) do Brasil.

Com a proposta de enfatizar a mudança progressiva nas diversas utilizações do satélite, como meio de transporte de telecomunicações, o palestrante destacou dois sistemas da PAS, o PanAmSat On Demand e o Store & Forward bi-direcional de transmissão de arquivos via satélite. O primeiro racionaliza a utilização de seg-



Profissionais puderam acompanhar as mais novas tendências que farão parte de suas atividades. Mais uma vez, o SET e Trinta foi o ponto de encontro dos brasileiros na NAB 2005.

mento espacial por meio do acesso sob demanda, que possibilita ao usuário a utilização da banda satelital de acordo com a sua aplicação e no momento em que ele necessite. Esse sistema suporta o VoIP, contribuição de vídeo e acesso à Internet, com alocação dinâmica de banda satelital, conforme a demanda e com custo proporcional à banda, bem como o tempo utilizado. O PAS On Demand pode ser utilizado por sistemas fixos ou móveis. No caso dos sistemas móveis, a PAS oferece um sistema fly-away, com antenas de 96cm ou 1,10m de diâmetro. Ambas as antenas são comissionáveis e, a partir do

momento em que é feito o comando, elas apontam e iniciam a transmissão em até três minutos. O PAS On Demand foi demonstrado durante a NAB 2005.

Por sua vez, o sistema Store & Forward permite que os sinais de contribuição possam ser enviados ou recebidos em diversas regiões dispersas geograficamente, conectando-as em um teleporto da PAS, que é interligado ao ponto central desta rede de comunicação, ou seja, o cliente. O sistema realiza as transmissões em períodos do dia onde há menor tráfego na rede, otimizando a utilização dos recursos disponíveis e, conseqüentemente, tornando as transmis-



Ind. E Com. de Componentes Eletrônicos Ltda.

A parceria PROMAX - PROATEC oferece no Brasil os equipamentos da PROMAX ELECTRONICA S/A, empresa líder no mercado europeu de equipamentos para campo e laboratório. A PROATEC distribui, presta serviços de assistência técnica e calibração com exclusividade para todo o território nacional.



**EQUIPAMENTOS PARA DVB PREMIUM**  
 Medidor de Campo multifunção  
 Analisador de Espectro  
 Medidas COFDM - QPSK - QAM  
 Medidas em sinais de TV (Analogicos e Digitais)  
 Decodificador MPEG para canais abertos e criptados  
 Constelação em QAM - COFDM.

**NOVAS INSTALAÇÕES!**



Proatec Ind. e Com. de Componentes Eletrônicos Ltda.  
 Rua Silveira Bueno, 135 - Vila Manchester  
 Tatuapé - SP - Cep 03442-050  
 Fone/Fax: 11 6192-8999  
 email:proatec@proatec.com.br  
 www.proatec.com.br - www.promax.es

sões mais baratas e confiáveis, pois o trabalho é feito com a garantia de entrega.

O último dia de atividades do SET e Trinta foi aberto com uma palestra coordenada pela Loral Skynet. A apresentação enfocou o mercado global de satélites no período de 2000 a 2003, mostrando a migração da banda C para a banda Ku e constatando que as aplicações de vídeo continuam sendo o carro-chefe do segmento.

Com relação ao mercado brasileiro, o destaque ficou para os clientes, que cada vez mais buscam soluções completas. Além disso, o setor desponta como uma janela de oportunidade para o mercado, pois os preços do segmento espacial na região estão entre os mais baixos do mundo devido a grande oferta de transponders.

Outro ponto importante da palestra foi o questionamento do paradigma criado em torno da banda Ku no Brasil. O objetivo foi mostrar que há soluções técnicas, como maior potência dos satélites atuais e também a qualidade de ganho das antenas, que permitem que as aplicações ultrapassem os obstáculos sem problemas. Antigamente, as interferências causadas pela chuva era um dos problemas. O case da emissora norte-americana NBC foi mostrado como exemplo para comprovar o questionamento, pois ela usa a banda Ku para distribuição há 20 anos.

A Loral Skynet encerrou a apresentação

com o lançamento de um pacote para as TVs regionais do Brasil, que inclui equipamentos de uplink de primeira linha na contratação de segmento espacial a partir de 4,5MHz.

Posicionamento dos diversos formatos de gravação. Esta foi a tônica da apresentação coordenada pela Sony, que possui duas posições distintas nesse tema, com as linhas para Standard Definition (SD) e High Definition (HD).

O formato XDCAM é referência da empresa na operação em SD. O formato é baseado na gravação em disco óptico com tecnologia Blu-Ray. O formato XDCAM tem mais de 6.000 unidades comercializada no mundo, incluindo 250 no Brasil. No País, as operações em SD nas emissoras de TV são concentradas nos formatos DVCAM (PV), para o mercado institucional, e DVCAM B&P, que atende o mercado profissional e broadcast. Mais de 5.800 unidades foram vendidas no Brasil.

Com relação ao HD, a palestra destacou os formatos de compressão e as taxas de cada um deles. O HDV é apresentado ao mercado como novo formato de gravação em 1080i em 25Mbps e MPEG-2. Os produtos de tecnologia HDV são comprimidos em 22,4x1. No entanto, eles possuem qualidade entry level para soluções HD e estão posicionados como a melhor qualidade da série DVCAM atual, que pode ser usado para gravação de alta qualidade para soluções

corporativas, industrial, profissional e vídeo gráficos. O uso em broadcast é uma excelente forma de migração de SD para HD.

Outro destaque da empresa é o formato HDCAM, que utiliza MPEG-2 4:2:2 P@HL a 8bits, com taxa de compressão de 4.4x1, possibilitando vários formatos de gravação. Por sua vez, o HDCAM SR utiliza MPEG-4 Studio Profile a 10bits, com taxa de compressão de 2.7x1 em 4:4:4, possibilitando gravação de alta qualidade em RGB, para produções de alta qualidade em pós-produção, cinematografia eletrônica, composição, master de telecine, computação gráfica, animação e aplicações em 3D. O sistema também pode gravar em dual link, permitindo a gravação de dois sinais diferentes em 4:2:2.

A Sony garante que o cliente pode operar tanto pelo SD quanto pelo HD, atuando de forma independente. Isso é possível porque todos os produtos da linha HD possuem interfaces para SD e vice-versa.

Uma das últimas palestras desta edição do SET e Trinta foi proferida por profissionais da Tecsys, que apresentaram aos presentes o T-Crypt, uma solução oferecida pela empresa para acesso condicional voltada para o mercado de broadcasting. O T-Crypt foi totalmente desenvolvido no Brasil com tecnologia própria, possuindo flexibilidade e compatibilidade com sistemas já instalados. Ele já foi implementado e está sendo usado na TV Cultura e TV Asa Branca, entre outras emissoras.

Na palestra, foram abordados outros produtos da Tecsys, como os IRDs para uso profissional padrão 19" e o Set Top Box para sinais abertos ou codificados em diversos sistemas de CAS, que são utilizados por emissoras e operadoras de cabo. A empresa também fez o lançamento do encoder MPEG-2 TS 9090, que promete viabilizar a digitalização das operadoras de cabo e MMDS, além da possibilidade de ele ser utilizado como back-up de encoders high-end, por possuir custo competitivo.

Outros produtos da Tecsys estão sendo preparados e serão apresentados na Broadcast & Cable 2005. ■



Cerca de 170 pessoas participaram das atividades do Encontro SET e Trinta diariamente.

## Otimismo marca encerramento do SET e Trinta

O presidente da SET, Roberto Franco, encerrou o SET e Trinta, no dia 20, após o término das atividades. Ele destacou a boa participação do público presente ao evento. "Mais uma vez foi a surpresa agradável, pois sabemos que é muito difícil antecipar o resultado de algo e as reservas e confirmações prévias não acontecem com um tempo muito grande. Isso acontece próximo ao evento. No entanto, foi muito bom ver a sala com uma média de 150 pessoas e, em alguns dias, chegamos a ter 200 participantes".

Franco ainda destacou o ambiente festivo e acolhedor do Espaço Brasil, a qualidade do conteúdo da programação do SET e Trinta, além da possibilidade de intercâmbio de informações entre profissionais brasileiros e estrangeiros. "O papel foi cumprido novamente e esperamos repetir esse sucesso nos próximos anos", ressalta o presidente.

A boa presença de público brasileiro fez com que Franco vislumbrasse uma boa perspectiva para o broadcast no Brasil. Segundo Franco, os profissionais brasileiros que estavam na NAB 2005 buscando caminhos e soluções indicam uma reação do mercado brasileiro neste ano. ■



## Conexão diária com a NAB 2005

Informações diárias sobre o maior evento do mundo da mídia eletrônica. Com essa missão, foi realizado o *SETnews*, uma newsletter eletrônica com as principais informações da NAB 2005 e do Encontro SET e Trinta 2005. A elaboração do boletim informativo ficou a cargo da *Enepress Editorial* que, com a publicação, disponibilizou informações para os associados da SET que não puderam comparecer ao evento. A newsletter foi distribuída de 18 a 21 de abril para um mailing com mais de 5.500 pessoas. Este foi o segundo ano em que o *SETnews* fez a cobertura da NAB 2005.



## 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).



# Introdução ao *Aliasing* e *Sharpening*

Final

NO CAMINHO EXISTENTE ENTRE A CENA E A TELA, VÁRIOS FATORES PODEM PREJUDICAR A QUALIDADE DA IMAGEM. O ARTIGO ABORDA DOIS DELES, O *ALIASING* E O *SHARPENING*. A RESOLUÇÃO DA IMAGEM PODE SER A CHAVE PARA RESOLVER OU MINIMIZAR O PROBLEMA.

Por Roger R. A. Morton, Christopher L. Dumont e Michelle A. Maurer

Os *aliasing* visíveis na fig. 4 incluem os tipos de A até E, mencionados previamente, além dos outros abaixo definidos:

- Tipo G: variação na posição da linha;
- Tipo H: variação do nível médio ou brilho de grupos de linhas;
- Tipo I: assimetria da resposta de amplitude da linha;
- Tipo J: diferenças no perfil de luminância entre linhas adjacentes.

Um outro tipo de *aliasing* não visível claramente aqui é:

- Tipo K: coloração devido a diferenças em resposta dos canais de croma como, por exemplo, sub-amostragem de croma.

Novamente, este artigo trata apenas do tipo A. Entretanto, a inspeção visual e a análise sugerem esses outros tipos. É desejável que trabalhos adicionais possam estender esta taxinomia de efeitos de *aliasing* e adaptar as definições de modo que elas sejam mutuamente ortogonais. Esse trabalho pode levar em consideração a natureza não linear dos sistemas de imagem e que estas não-linearidades freqüentemente ocorrem em múltiplos espaços ao longo da trajetória do sistema. Extensões deste estudo podem também considerar *aliasing* aleatório, texturas regulares e os efeitos do movimento da imagem.

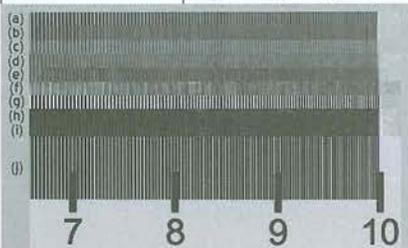
A figura 4 mostra efeitos interessantes não vistos na fig. 3. A imagem 4(a) mostra cada linha e tem variação de sua largura, junto com junção entre elas (tipo A e B). Isso

renderiza as linhas na mais alta freqüência e tem uma banda dominante à direita. A 4(b) é de qualidade consideravelmente mais baixa, não mostra todas as linhas, tem junções acima da faixa de freqüência (tipo H) e perda de linhas. Tam-

bém é superaguçada (*oversharpened*). A 4(c) mostra quase toda linha em baixo contraste, com pouca junção. Contudo, 4(d) mostra toda linha e algumas junções nas freqüências mais baixas (tipo A, B e H) e uma linha dominante à direita. Em 4(e), cada linha é visível com representativo *aliasing* nas freqüências mais baixas e variação do nível médio ou brilho de grupos de linhas (tipo H). Em 4(f), há linhas perdidas e uma variação de contraste de linhas com algumas áreas, tendo uma taxa de *alias* (tipo A) acima de 100%. Esta imagem também é superaguçada e sugere o (tipo F) de *aliasing*. Uma excelente representação da carta de teste sem junções visíveis na cena é mostrada na 4 (g). Porém, há uma sugestão do (tipo H). A imagem 4(h) mostra junção na extensão onde as listras aparecem em diferentes posições (tipo A e B), cujas larguras de linhas são diferentes das originais (tipo C). Algumas das linhas originais não são visíveis e causam um aumento na taxa de *aliasing*, que é significativamente maior do que 100%. A imagem 4(i) tem pouca junção e toda linha visível em contraste mais baixo. Entretanto, parte da imagem não foi capturada. Finalmente, 4 (j) mostra cada linha da carta de teste ISO, havendo, entre as linhas, significativa variação no contraste e na largura delas (tipos A, B, C, D, G, I e J).

Observe que em ambas, (fig.3 e 4), as freqüências espaciais das irregularidades do tipo A são menores do que as das imagens que as estimularam. Conforme a freqüência cai, a visibilidade freqüentemente melhora, porque a freqüência espacial da irregularidade que é vista pelo observador (dependendo do número de alturas de imagem na tela) pode ocorrer numa freqüência onde os olhos são mais sensíveis. O sistema visual humano é sensível ao movimento. Portanto, ele aumenta substancialmente a visibilidade da irregularidade. Assim, embora algumas das cenas paradas nas fig.3 e 4 não mostrem de-

Fig. 4 - Amostras de 1920 a 4096 pixels/linha de vários pontos de uma câmara digital, filme escaneado, projeção de filme, projeção eletrônica e um dispositivo vetorial para rastrear a região turquesa da Figura 2. Para fornecer os detalhes necessários às imagens foram superpostas ou parcialmente cobertas.



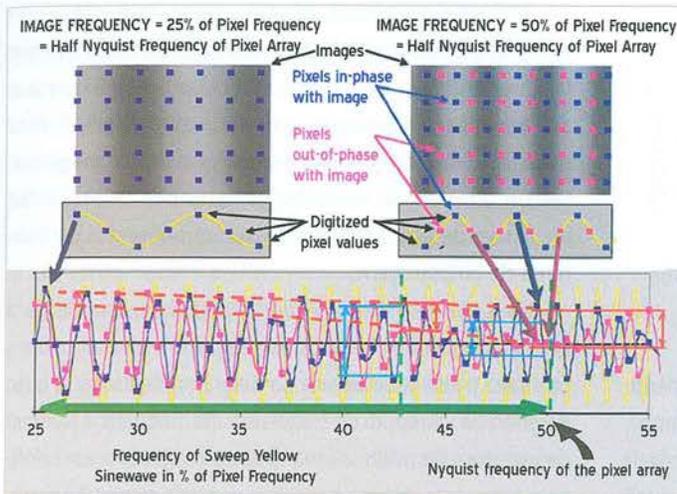


Fig. 5 - Alias formado por ter conteúdo de imagem abaixo da frequência de Nyquist para o arranjo de pixel.

feitos, eles podem aparecer quando as cenas são vistas em movimento. De fato, nas fig.3 e 4, eles podem mover-se, tremer ou cintilar conforme a cena se move através da estrutura de pixels, enquanto outros permanecem estacionários. Em geral, quando vistos em movimento, essas irregularidades são mais visíveis do que nos ilustrados das figuras 3 e 4. Devido às interdependências de movimento e aos vários tipos de *aliasing*, é importante observar as imagens móveis (e processadas digitalmente) em telas largas e de diferentes distâncias. Também é importante fazer essa avaliação usando métodos de projeção empregados quando a qualidade/característica do filme é liberada.

### Uma ilustração da formação do aliasing

A figura 5 ilustra uma causa do *aliasing* (tipo A), visto nas fig. 3 e 4. Para simplificar a ilustração, foi mostrada uma forma muito restrita dele. É conhecido *aliasing* (tipo A), sub-Nyquist, orientado por pixels e unidimensional. Em outras palavras, um subconjunto de *aliasing* (tipo A). Estes termos são definidos conforme segue:

- Unidimensional: esta análise é desenvolvida apenas em uma dimensão espacial. O *aliasing* de duas dimensões, que ocorre mais freqüentemente em imagens, é mais complexo e, portanto, não é considerado nesse exemplo.
- Orientado por pixels: as características de imagem orientadas estão entre zero e poucos graus dos eixos da estrutura dos pixels.
- Sub-Nyquist: este artigo se refere as freqüências de imagem abaixo da freqüência de Nyquist na estrutura do pixel, sendo chamada de sub-Nyquist. A freqüência de Nyquist da estrutura de pixel é definida como a metade da sua freqüência nas direções vertical e horizontal. Logo,

elas se aplicam quando há variações de freqüências espaciais nessas direções. As formas adicionais de aliasing (tipo F) surgem quando as freqüências de imagem estão acima da freqüência de Nyquist na estrutura do pixel.

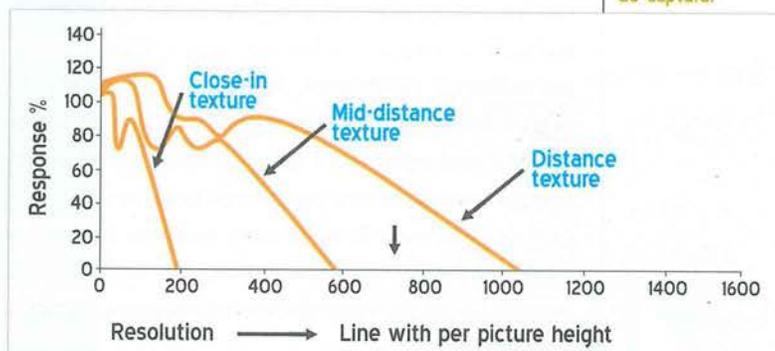
- *Aliasing* (tipo A): flutuações na luminância ao longo das linhas claras da imagem ou entre elas.

Outras irregularidades e variações, nas fig.3 e 4, não estão incluídas nessa ilustração, porque somente o *aliasing* (tipo A) está sendo considerado em detalhes, com medições baseadas no uso do método esboçado no padrão ISO 12233. Apesar destas restrições, as ilustrações na fig. 5 explicam a importância dos *aliasing* inseridos pelos processos de digitalização. A terminologia

usada pelo padrão ISO 12233 para características da freqüência de imagem é largura de linha por altura de imagem. É como se um lápis preto e um lápis branco alternativamente desenhasses imagens de linhas paralelas adjacentes, em um fundo cinza. Se a largura das marcas do lápis fosse igual a um pixel (e o perfil da luminância de cada linha do lápis corresponde a metade de uma onda senoidal), a imagem da onda senoidal, vista na parte superior direita da fig. 5, pode ser extraída. Isso corresponde a imagem da onda senoidal com uma freqüência igual a freqüência de Nyquist da estrutura do pixel; especificamente imagem de linhas escuras e claras, cada uma da largura do espaço entre os pixels. Assim, a freqüência dessa imagem é igual a metade (50%) da freqüência do pixel e é, conseqüentemente, igual a freqüência de Nyquist.

A amostragem do lado superior direito da imagem, usando a estrutura do pixel azul posicionada em fase com as linhas de imagem, produz valores de pixel azul ligados pela onda senoidal amarela abaixo da imagem. Entretanto, a amostragem usando a estrutura de pixel magenta, posicionada fora de fase com a imagem das linhas, produz pixels magenta de valores constantes e ignora completamente o conteúdo da imagem. Portanto, os valores

Fig. 6 - A resposta de freqüência de uma cena tipo textura para várias distâncias de captura.



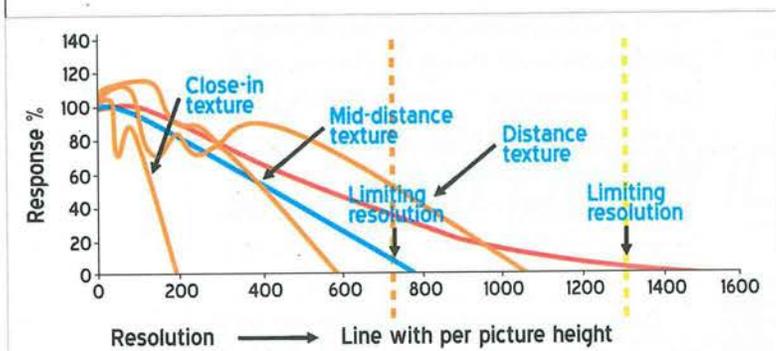


Fig. 7 -  
Estendendo o  
limite de  
resolução da  
resposta de  
frequência cena/  
tela, mostrada  
em amarelo, se  
fornece uma  
curva com  
inclinação mais  
suave.

de pixel magenta fora da fase indicam incorretamente que a onda senoidal da imagem não existe. Isso é importante porque quando uma imagem é captada, os pixels podem cair na posição magenta, na posição azul ou qualquer posição entre elas, causando diferentes resultados.

A posição superior esquerda da fig. 5 mostra a imagem de onda senoidal com frequência de 25% da frequência do pixel ou metade da Nyquist para a estrutura do pixel. Isso corresponde à metade de um intervalo de pixel por largura de linha clara ou escura de imagem. Consequentemente, a parte superior esquerda da imagem é metade da frequência da parte superior direita. Nessa frequência, digitalizar usando estrutura de pixel azul em fase versus uma estrutura fora de fase, não apresentada novamente, resulta em significativas diferenças de amplitudes de pixels. Porém, a diferença entre amplitudes na amostragem é menor do que a diferença para a imagem na posição superior direita.

A onda senoidal amarela esticada, na parte inferior da fig. 5, representa o perfil de luminância de uma cena hipotética para demonstrar *alias* a partir de frequências abaixo de Nyquist na estrutura do pixel. A onda senoidal varre, através da extensão da linha verde, com setas desde 25% até 50% da frequência do pixel (50% a 100% da frequência de Nyquist). As frequências da senoide amarela nos extremos da linha verde são as mesmas das ondas senoidais das partes superior esquerda e superior direita das imagens.

Como todas as frequências na onda senoidal amarela (no espaço marcado pela linha verde) estão abaixo da frequência Nyquist para a estrutura do pixel, elas são, por definição, sub-Nyquist. Assim a cena representada pelas linhas amarelas satisfazem os requisitos do teorema de amostragem<sup>7,8</sup> e a teoria de Nyquist para amostragem, que estabelece pelo menos duas amostras por ciclo de sinal. Além do mais, como nenhuma frequência dentro da faixa verde excede a exigência de dois pixels por ciclo, a porção verde do sinal não necessita ser limitada em banda<sup>9</sup>.

Ao digitalizar o perfil da cena representada pela onda senoidal amarela, usando os pixels azuis da estrutura em fase, se produz valores de pixels mostrados com quadradinhos azuis. De modo similar, uma estrutura de pixels fora de fase produz a onda com marcadores de cor magenta. Dentro do intervalo da linha verde, ambos os conjuntos de valores de pixels satisfazem os requerimentos do teorema de amostragem.

Na parte final do 100% de Nyquist (correspondente a 50% da frequência do pixel), as setas azul e amarela apontam para pixels equivalentes no diagrama digitalizado e no desenho da varredura de frequência. Na frequência Nyquist da estrutura de pixels, os marcadores magenta e azul definem a resposta mínima e máxima da onda senoidal amarela. A taxa de *aliasing* é a "resposta máxima menos a mínima" das barras brancas para o "nível médio de modulação"<sup>10</sup>. O espaçamento entre as setas vermelhas mostra a diferença entre as amplitudes magenta e azul, assim correspondendo a "resposta máxima menos a mínima". O espaço da seta turquesa mostra o "nível médio de modulação". A taxa de *aliasing* é a relação entre os espaços vermelho e turquesa. Dessa forma, a taxa de *aliasing* é 100% nas frequências de sinal iguais as de Nyquist da estrutura do pixel, porque os espaços vermelho e turquesa são os mesmos. Em outras frequências, as formas de ondas magenta e azul são respostas típicas, mas não são nem máxima e nem mínima. Para encontrar as respostas mínimas e máximas nessas frequências, é necessário recorrer a análise matemática.

O espaçamento entre as duas linhas vermelhas pontilhadas (e as setas vermelhas, medido nas linhas verdes tracejadas) aproxima-se da "resposta máxima menos a mínima", sobre a frequência de cena da linha amarela, na faixa de 25% a 50% da frequência de pixel (50% a 100% da frequência Nyquist da estrutura de pixel).

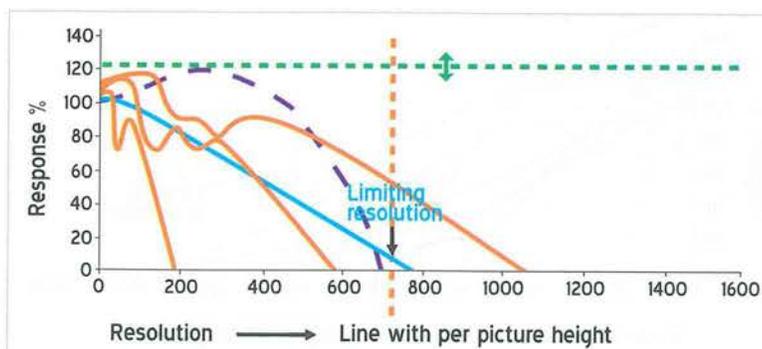
Lembre-se que no intervalo da linha verde, todas as frequências da cena estão abaixo ou na frequência Nyquist da estrutura do pixel. O fato de ocorrerem variações significativas de *aliasing* dentro deste intervalo desafia a crença comum que ele somente pode ocorrer quando as frequências da cena estão acima da frequência Nyquist da estrutura do pixel. De fato, pode ser concluído que há diferentes tipos de *aliasing* e pelo menos um deles, o (tipo A), pode inserir significativas irregularidades em imagens tendo componentes de frequência abaixo da frequência Nyquist da estrutura de pixel.

### Resolução limite, Forma da Resposta de Frequência e Sharpness

A segunda interdependência tratada neste artigo ocor-

re entre a resolução limite, a forma da resposta de frequência e o *sharpness*. As três curvas verdes na fig. 6 mostram a resposta de frequência da cena de uma mesma textura captada em três distâncias diferentes. Note que conforme a textura é afastada da câmera, sua resposta de frequência se estende pelo eixo de resolução. Uma mudança na resposta de frequência da cena também ocorre conforme varia o zoom.

Apesar dos espectadores se manterem a uma distância constante em relação à tela, quando sentados em um teatro, eles desejam uma experiência realística em toda extensão da profundidade da cena original. Isso requer que a resposta de frequência, em combinação com a resposta de visão dos espectadores, comporte-se de uma maneira que seja similar àquela que os espectadores vêem o mundo real. Conseqüentemente, para uma primeira aproximação à resposta de frequência da textura, desde a cena até a tela, apresentada aos espectadores, idealmente não deve ser afetada por perda de qualidade ou contaminação de irregularidades. Portanto, especialmente para movimentos de câmera realísticos, a resposta de frequência da textura do filme, desde a cena até a tela, deveria ser suave e plana, o mais próximo possível de 100%.



Para melhor atender estas exigências conflitantes, a resposta de frequência, desde a cena até a tela, desliza e cai suavemente, como mostrada na curva amarela contínua da fig. 7, respondendo além do limite de resolução. Contudo, alguns sistemas têm um limite restrito de resolução, devido a fatores como limitações na quantidade de pixels, produzindo a resposta mostrada pela linha sólida laranja.

O *sharpness* é uma avaliação subjetiva influenciada pela limitação da resolução e forma da resposta de frequência. O reforço (*Peaking*), usando filtros digitais para aumentar a amplitude da resposta de frequência do sistema, varia a forma total da resposta e pode, por sua vez, ampliar o *sharpness* percebido. A relação entre a respos-

Fig. 8 - Para melhorar o *sharpness*, a resposta de frequência cena/tela pode ser reforçada dentro de limites estreitos, mas nos sistemas com poucos pixels esse reforço tem restrições na região do limite de resolução.

Leader  
by  
Design®  
LINEAR



# Lançamento

A **Linear Equipamentos Eletrônicos S.A.** mais uma vez inova apresentando uma família de moduladores de TV para sinais analógicos porém implementados com 100% de tecnologia digital.

A partir de agora os Radiodifusores terão um modulador de alta performance e de baixo custo.

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

Phone: 55 35 3473.3473

## As mais importantes vantagens técnicas são:

- Sem filtro SAW
- Compatibilidade com todos os padrões de TV existentes.
- Alta imunidade a ruído
- Ajuste da máscara do atraso de grupo.
- Pré-correção de áudio, vídeo e RF
- Portadora de vídeo e áudio em uma mesma base de tempo.

Esta arquitetura programável permite um ótimo desempenho e confiabilidade.

Leader  
by  
Design®  
LINEAR

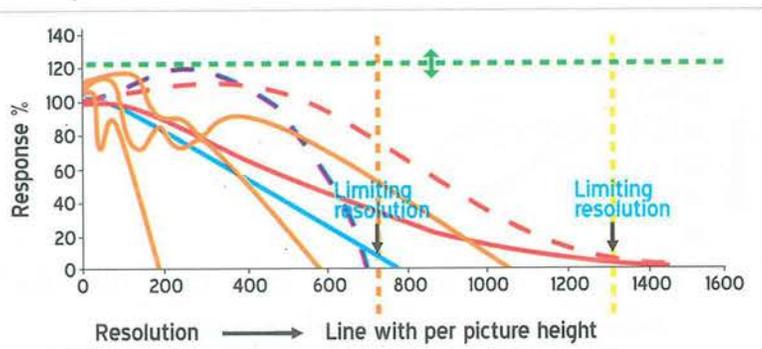


Fig. 9 - Para melhorar o *sharpness*, a curva amarela da resposta de frequência pode ser reforçada como mostrado na linha amarela tracejada, enquanto mantém a resposta máxima próxima de 100%. O reforço pode atingir também o limite de resolução se não houver limitações da quantidade de pixels ou *aliasing*.

ta de frequência e *sharpness* tem sido estudada extensivamente por Barten<sup>11</sup>, Granger e outros.<sup>12</sup>

Um exemplo do aumento do *sharpness* é mostrado na fig. 8, onde a resposta da linha contínua alaranjada da fig. 7 foi reforçada, ficando com a forma da linha tracejada vermelha para aumentar o *sharpness*. Porém, pelas razões mencionadas acima, quando esse método é usado para aumentar o *sharpness*, a significativa inclinação sofrida pela curva de resposta tracejada em vermelho pode provocar perda do realismo nas imagens em movimento.

A figura 9 compara a resposta reforçada da linha amarela contínua (curva amarela tracejada) com a extensão do limite de resolução (linha vermelha tracejada). Note que diferenças nas inclinações permitem a curva tracejada em amarelo dar uma resposta de movimento superior, quando comparada com a curva tracejada em vermelho. A fig. 10 compara a resposta dos quatro sistemas, já considerando a distância original na resposta da textura verde, primeiramente mostrada na fig. 6. Os sistemas são:

- Resolução limite reduzida – linha laranja contínua. Figuras 7 à 9.
- Resolução limite reduzida com reforço – linha tracejada em vermelho. Figuras 8 e 9.
- Resolução limite estendida – linha amarela sólida nas Figuras 7 e 9.
- Resolução limite estendida com reforço – linha tracejada em amarelo na Figura 9.

A resposta de cada sistema para a textura verde distante é mostrada na fig. 10. Cada uma das quatro colorações de resposta para as texturas é mostrada nas mesmas cores como os sistemas listados acima.

Conseqüentemente, a linha laranja mostra o resultado na tela, após a textura passar através da curva de resposta laranja nas Figuras de 7 à 9. Observe o desvio a partir da resposta da textura original. Além do mais, esse desvio depende da posição da textura em relação à câmera. A curva de resposta pontilhada em vermelho, na fig. 10, mostra uma redução no desvio. Entretanto, o

aumento na inclinação muda a forma da resposta de textura. Essas mudanças são mais sérias em movimento. A linha tracejada em amarelo, resultante de um reforço na resposta da sua equivalente também em amarelo, fornece o melhor casamento e é a que está mais próxima para preservar a forma da curva original.

Para resumir, quando a escala de texturas muda devido à posição, zoom ou de ângulos, a resposta da textura na tela de cinema flutua, porque como os componentes da frequência das texturas varrem toda a curva de resposta com o limite de resolução reduzido, a amplitude das diferentes bandas de frequência dos componentes flutua. Dessa forma, estendendo o limite como mostrado nas curvas contínuas e tracejadas em amarelo e, ainda, aumentando a amplitude da resposta como mostrado nas curvas tracejadas em amarelo, se aumenta o *sharpness* e se produz uma inclinação mais gradual "para a visão", na resposta da cena até a tela. Isso reduz os desvios de amplitude de frequência, conforme eles varrem toda a curva de resposta, além de captar mais informação da cena. Também é evidente que ao estender a resolução limite, a visão sobre a resposta do sistema da cena até a tela se torna mais próxima de adequar-se com o que os olhos vêem no mundo real. Isso fornece uma imagem estacionária mais realística e, o que é mais importante, uma renderização realística das texturas em movimento.

## Conclusão

Quando se percorre a trajetória da cena até a tela surgem numerosas oportunidades para perder a qualidade da imagem e introduzir irregularidades. Frequentemente, essas oportunidades de degradar a cena são interativas. Este artigo considerou duas dessas interdependências em detalhes.

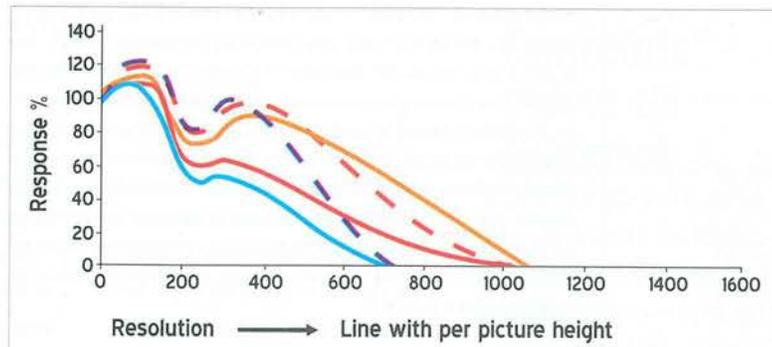
A primeira produz *aliasing* a partir do conteúdo da imagem com frequências abaixo de Nyquist na estrutura de pixels, definida como a metade da frequência do pixel. Apesar da clássica e histórica teoria de Nyquist poder ser satisfeita com filtragem para reduzir a banda, que também pode introduzir outros problemas, antes da amostragem seguida pela reconstrução ideal após a renderização, o *aliasing* pode e irá ocorrer na prática. Na captação, o *aliasing* ocorre devido a numerosas razões, incluindo resolução limitada de pixels e dificuldade em implementar a redução ideal de banda, pois as imagens do mundo real não são geralmente estacionárias. Nas telas de observação da imagem, o *aliasing* é frequentemente devido a limitações na resolução e dificuldades práticas em alcançar a reconstrução nos sistemas de cinema digital, com a precisão de Nyquist. Essas fontes de *aliasing* serão discutidas em

um artigo do jornal da SMPTE. Uma interpretação da teoria Nyquist, que evita muitos desses problemas de *aliasing*, tem surgido ao longo dos anos, provavelmente, sem o entendimento que tal interpretação não esteja de acordo com os teoremas clássicos ou com a prática real.

Para melhor entender o *aliasing*, este artigo incluiu a classificação dos seus vários tipos a saber:

- Tipo A: flutuações em luminância ao longo das linhas claras (ou entre elas) da imagem;
- Tipo B: flutuações em luminância ao longo das linhas pretas (ou entre elas) da imagem;
- Tipo C: variações na largura das linhas da imagem;
- Tipo D: variações em posição da linha de contorno da imagem;
- Tipo E: linhas adicionais acrescentadas em várias direções;
- Tipo F: ruído adicionado à imagem devido a componentes da cena com frequência mais alta do que a frequência de Nyquist;
- Tipo G: variação na posição da linha;
- Tipo H: variação do nível médio ou brilho de grupos de linhas;
- Tipo I: assimetria da resposta de amplitude da linha;
- Tipo J: diferenças no perfil de luminância entre linhas adjacentes.

A segunda interdependência mostrou que ao estender a resolução limite, a visão sobre a resposta do sistema da cena até a tela se torna mais próxima de combinar com que os olhos vêem no mundo real. Isso produz uma imagem mais aguçada e realística. Contudo, estender os limites da resolução requer um aumento de pixels, que produzem outros benefícios. Por exemplo, o trabalho de Swinson<sup>13</sup> mostra que



aumentar a quantidade de pixels pode melhorar significativamente o desempenho da compressão. Consequentemente, essa opção é a chave para minimizar os efeitos danificadores de ambas as interdependências tratadas neste artigo. ■

A primeira parte deste artigo foi publicada na edição 79 da Revista da SET.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a Jean-Fabien Dupont, Jim Fleming, Jon Gehret, Steve Hryvniak, Phil LaRock, Steve MacLean, Janice Morton, Mark Rzacca, Steve Shanker e Ron Uhlig pelas significativas contribuições feitas para esse trabalho.

#### OS AUTORES

Roger R. A. Morton é pesquisador na Eastman Kodak Co. Ele possui Ph.D na área de pesquisa em imagem digital. Durante sua carreira, Morton desenvolveu novos conceitos digitais introduzindo-os no mercado. Ele é um pioneiro em algoritmos para análise de imagens, análises de imagens ópticas e de raios X, além de impressão e visualização de imagens em 3D e equalização automática de áudio. Em reconhecimento a esse pioneirismo e trabalho inovador, Morton tem 60 patentes americanas e várias internacionais.

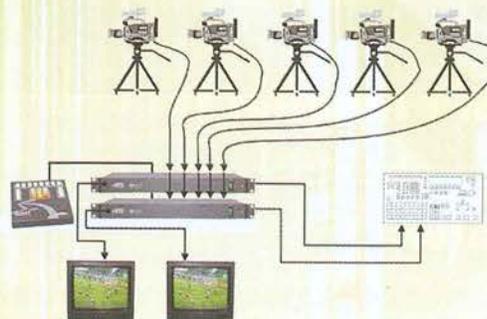
Fig. 10 - O efeito da distância de captura na resposta dos 4 sistemas analisados. Verde é a resposta da carta de teste. As outras cores correspondem às respostas das suas equivalentes nas figuras anteriores.

## SLOW MOTION

Ideal para uso em unidades móveis.

Desenvolvido pela 4S para reproduções de vídeo em velocidade variável.

- Seletor para 5 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



# 4S

Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes  
[www.4s.com.br](http://www.4s.com.br)  
 vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

Christopher L. Dumont é um técnico sênior associado com a Kodak Co. Ele tem um B.S. em ciência da imagem e um M.S. em química analítica do RIT. Nos últimos 12 anos, Dumont trabalha em estúdios de cinema, desenvolvendo novos negativos, intermediários, híbridos e produtos digitais para uso na indústria de cinema. Seus mais recentes projetos foram os desenvolvimentos para o Kodak Preview System e tecnologias para dramaturgia a serem usadas nas salas de exibição. Dumont é membro da SMPTE, já escreveu e apresentou vários trabalhos nas conferências organizadas pela Sociedade. Ele tem seis patentes no campo da ciência da imagem para a Kodak.

Michelle A Maurer é uma cientista pesquisadora dedicada à Eastman Kodak Co. Ela tem um B.S. em química, com um curso de especialização secundária em ciência da computação da Universidade de Buffalo. Durante os dez anos de Kodak, ela esteve envolvida no projeto de novos filmes, usando modelagem computacional e simulação. Maurer contribuiu para a criação dos filmes SFX200T da Kodak. Vision e Vision Premier esses dois últimos para impressões. Entre as suas principais investigações, ela avaliou a reprodução de cores, o impacto e a inter-relação entre contraste e *sharpness* do filme para cinema. Ela está intensamente envolvida em relatórios de avaliação dos clientes que compram produtos kodak.

**REFERÊNCIAS/NOTAS**

- 1 - Roger R. A. Morton, Micelle A. Maurer, and Christopher L. Dumont, "Assessing the Quality of Motion Picture Systems from Scene-to-Digital Data," SMPTE J., 111:85-96, Feb/Mar. 2002.
- 2 - ANSI/SMPTE 268M-1994 - "File Format for Digital Moving-Picture Exchange (DPX)," SMPTE, 595 W. Hartsdale Ave., White Plains, NY 10607, Aprovado Feb. 18, 1994.
- 3 - "Reference Output Medium Metric RGB Color Space (ROOM RGB) White Paper," [http://www.kodak.com/go/room\\_rgb](http://www.kodak.com/go/room_rgb).
- 4 - "ISO 1233: 2000 Photography-Electronic Still Picture Cameras - Resolution Measurements," published Sept. 1, 2000.
- 5 - The actual wording in section 6.4 of the ISO 12233 standard referenced above is: "The ratio of this 'maximum minus minimum response' for the white bars within a burst to the 'average modulation level' ...".

6 - To achieve accurate measurements, preserve the white end of the scale so it is not "crushed" by low gamma or white saturation.

7 - Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky, *Signals and Systems*, Prentice Hall Signal Processing Series, 1983, pp 513-531. This book includes a classic undergraduate treatment of aliasing.

8 - Gerald. C. Holst, *Sampling, Aliasing and Data Fidelity: For Electronic Imaging Systems, Communications, and Data Acquisition*, (SPIE Press Series, No.55), Jan. 1998, pp. 81-97, 158-227. This book addresses practical engineering issues related to sampling and reconstruction.

9 - One possible view is that the yellow sine wave is not stationary and that implicitly the Nyquist theorem requires stationary signals. One difficulty with this view is that real world scenes are virtually always non-stationary. Thus, this is a simplified but real-world example. For a good discussion of stationary, see Julius Bendat and Allan Piersol, *Measurement and Analysis of Random Data*, John Wiley, 1966.

10 - "Average modulation level" is interpreted here as the average white level minus the average black level (for color channels read light for white and dark for black). The average white level is maximum white response (the maximum level across the white tilted bar) plus minimum white response (the minimum level across the white tilted bar) divided by two. Similarly, average black level is maximum black response (that is the maximum level across the black tilted bar) plus minimum black response (the minimum level across the black tilted bar) divided by two. In all these measurements, the effect of random noise must be removed. In our measurements, we use frame-to-frame averaging across the test pattern and alias patterns. Note that average modulation level is also used in measuring the contrast transfer function (CTF) of a system. Thus, aliasing amplitude is the product of alias ratio, CTF, and image contrast.

11 - Peter G. J. Barten, *Contrast Sensitivity of the Human Eye and Its Effects on Image Quality*, SPIE Optical Engineering Press, 1999.

12 - E. M. Granger and K. N. Cupey, "An Optical Merit Function (SQF) which Correlates with Subjective Image Judgments," *Photogr.Sci. Eng.*, 16:221-230, 1972.

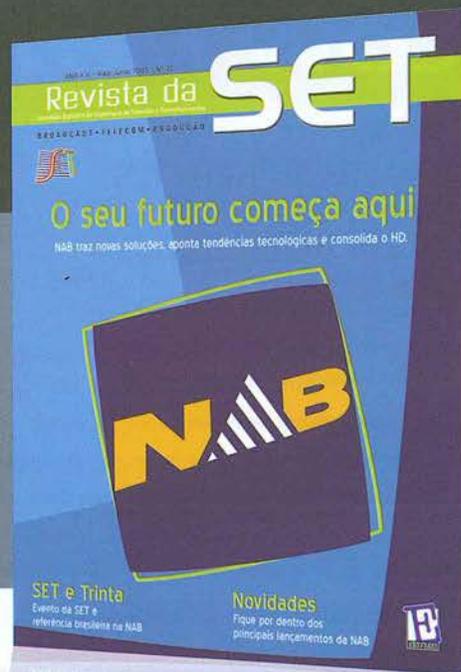
13 - Peter R. Swinson "Evolution of Resolution in Film Scanners," SMPTE J., 110:839-842, Dec. 2001.

**Divulgue seus produtos e serviços na Revista da SET**

- | Broadcast | Telecom | Internet |
- | Produção | Televisão aberta |
- | Televisão por assinatura |

Leitura obrigatória para profissionais que atuam no cenário de produção e distribuição de conteúdo

Entre em contato com nosso Departamento Comercial  
Tel.: (11) 6096.5199 • E-mail: [comercialset@circuitonet.com](mailto:comercialset@circuitonet.com)



## TV paga volta a ter bons resultados

O mercado de TV paga teve boa evolução no faturamento e na base de assinantes em 2004. Para este ano, a expectativa é de manutenção nos bons resultados. No ano passado, o crescimento foi de 6% no Brasil, conforme dados divulgados pela Associação Brasileira de Televisão por Assinatura (ABTA). Durante 2004, as operadoras filiadas à entidade, cerca de 80% do total do mercado, conquistaram 267 mil novos assi-

nantes, elevando a base total para 3,8 milhões.

Se for considerado apenas o faturamento bruto, o resultado é melhor ainda. Em 2004, a arrecadação cresceu 14% em relação a 2003, totalizando R\$ 3,98 bilhões. Essa expansão foi alavancada pelo crescimento de 80,8% no número de usuários de Internet em banda larga. A fatia deste segmento na receita total das operadoras subiu de 3% para 5%.

Segundo o presidente da

ABTA, Francisco Valim, o bom momento econômico vivido pelo País, em 2004, favoreceu a evolução do setor. Para este ano, ele espera que o crescimento continue no mesmo ritmo e acredita que o serviço de Internet por banda larga seguirá sendo o carro chefe do crescimento. De acordo com estimativa da ABTA, a expansão da base de assinantes deve acompanhar o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) doméstico. ■

## Perfil dos assinantes de TV paga é revelado

A Globosat divulgou os resultados de uma pesquisa que busca entender o estilo de vida dos assinantes de TV paga no Brasil, personificando o telespectador em relação ao comportamento de consumo, hábitos e atitudes frente à vida e sua programação de TV preferida. Com a pesquisa, a Globosat visa auxiliar as agências de publicidade e os anunciantes na hora de investir em um programa ou canal.

O estudo identificou seis ti-

pos diferentes de assinantes. Entre eles, está o grupo dos "Bem Informados", que representam 16% do total. Outro grupo que engloba 16% é o das "Mulheres Atuais", com mulheres que dividem suas preocupações entre sua profissão e os cuidados da casa. Os jovens altamente qualificados formam o grupo dos "Ligados", que abrange 15% do público. O grupo "Descoladas" é composto por pessoas descontraídas e atinge 13% dos assinantes. A

maioria das donas de casa está no grupo "Dedicadas", que alcança 18% dos pesquisados. O grupo dos chefes de família é o "Boa gente", que representa 18% dos telespectadores. O último grupo é o "Absolutos", caracterizado por pessoas consideradas auto-suficientes e que possui 4% dos assinantes.

A pesquisa foi realizada entre janeiro e setembro de 2004, em nove regiões metropolitanas, abordando 6.918 pessoas com 13 anos ou mais. ■

## Rádio tem vez na era digital

Embora exista uma linha de pensamento que entende que a tecnologia digital ameaça o rádio, alguns acreditam que ela pode ser a saída para essa mídia. O avanço tecnológico popularizou tocadores de MP3, como o iPod, da Apple, que permite que a pessoa carregue consigo até 24 horas de música. Por outro lado, a evolução digital está possibilitando a renovação do rádio em diferentes frentes. Atualmente, a mais expressiva delas é o crescimento do serviço das rádios por satélite, que operam de forma semelhante ao serviço de TV a cabo. As opções estão sendo discutidas intensamente por empresas de tecnologia, fabricantes de celulares e todos os interessados no mercado de distribuição digital de música, que está em franca expansão. ■

## BandNews está disponível no UOL

O conteúdo do canal BandNews está disponível também no portal UOL. A transmissão está sendo feita na íntegra e ao vivo. Os usuários de Internet de banda larga ou conexões convencionais estão acessando a programação com qualidade de transmissão. Algumas reportagens podem ser vistas sob demanda. O UOL é o segundo portal a abrigar o BandNews, pois o acesso já estava disponibilizado no portal BRTurbo.

Embora alguns exemplos de

## Conteúdo móvel da Globosat

Conteúdo para a telefonia móvel. Este é o novo alvo da Globosat, que está testando internamente alguns formatos de conteúdo. Segundo o diretor de pay-per-view e canais premium da Globosat, Elton Simões, a empresa está avaliando as possibilidades. Ele afirma que existem dificuldades que tornam o negócio mais complexo do que a simples migração do conteúdo para o celular. Entre elas, estão a falta de um modelo de negócios e de distribuição, bem como a definição de produto, tipo de conteúdo e renegociação dos acordos para liberação dos direitos autorais. Além disso, também seria necessário ter volume de material para suprir o serviço, explica Simões. ■

## Briga pelo espectro de MMDS

As empresas operadoras de MMDS estão se manifestando contra a possibilidade de perder espectro que é usado pela tecnologia atualmente. A posição contrária foi motivada pela consulta pública 593/2005 da Anatel, que pode gerar alterações na faixa de frequência de 2,5GHz a 2,69GHz. Uma das conseqüências da proposta da Anatel seria a redução do espec-

tro usado pela tecnologia MMDS. Hoje, as operadoras dispõem de 188MHz e, no futuro, podem ter apenas 90MHz garantidos. A mudança visaria garantir espaço para a entrada dos serviços móveis de terceira geração. As operadoras apresentam a discordância individualmente e com o apoio de associações como a Neotec e ABTA. ■

## Canal de TV sul-americano

A América do Sul vai ganhar um canal aberto de TV, com programação 24 horas por dia. A *Telesur* estará em funcionamento dentro de três ou quatro meses e vai oferecer notícias, programas de opinião, documentários e filmes, a partir de uma perspectiva regional. O governo da Venezuela dá suporte financeiro ao projeto, com apoio da Argentina e do Uruguai. Parte da programação será proveniente da *TV Brasil*. O governo venezuelano está investindo, inicialmente, US\$ 2,5 milhões na *Telesur*. ■

## VoIP cresce nos EUA

A tecnologia Voz sobre IP (VoIP), que permite ligações telefônicas em redes de dados, deve ser usada por 27 milhões de usuários residenciais, nos Estados Unidos (EUA), até 2009. A previsão é da consultoria IDC, que estima 3 milhões de adeptos ainda em 2005. A questão do preço começa a fazer diferença na adoção da tecnologia. Segundo o analista do IDC, William Stofega, a evolução no número de usuários dependerá da oferta de serviços importantes, diferenciados e viáveis financeiramente. ■

## Lei de Comunicação inclui TVD

O estudo para a proposta de uma Lei de Comunicação Social, encomendado pelo presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, é uma forma de defender uma agência reguladora para o audiovisual. Além disso, ele vai abranger também a regulamentação necessária para que o Brasil passe do modelo analógico de televisão para o digital. Esse é o ponto de vista mostrado pelo assessor especial responsável por políticas públicas da Casa Civil, André Barbosa, durante o Fórum de Políticas Públicas, realizado pelo Ministério das Comunicações, no final de março. Para Barbosa, as novas tecnologias impõem novos modelos de negócios que devem ser considerados com o pensando no futuro e sem medo de resistências que possam existir durante esse processo. ■

## Plano de canais sai em junho

O Plano Básico de TV Digital estará aprovado e publicado até junho. A garantia foi dada pelo superintendente de comunicação de massa da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), Ara Apkár Minassian, durante o III Fórum de Políticas Públicas, que foi realizado pelo Ministério das Comunicações e teve o foco centrado na TV digital.

O plano prevê a alocação de canais para a fase de transição ao modelo de TV digital terrestre e a posterior desativação dos canais analógicos.

Segundo Minassian, a metodologia da Anatel para a elaboração do plano considerou o pior cenário possível para formular o critério de trabalho. Isso assegura que todas as gerado-

ras e retransmissoras em cidades, com mais de 100 mil habitantes, terão um segundo canal para a fase de transição, independentemente da escolha tecnológica do modelo que o Brasil adotará, explica o superintendente. Nas cidades com menos de 100 mil habitantes, os canais serão viabilizados pelos próprios interessados, que usarão um software fornecido pela Anatel.

Quando a transição estiver concluída, os canais VHF de 2 a 6, provavelmente, não serão mais utilizados para televisão. De acordo com Minassian, a Anatel seguirá com os testes de filtros para permitir a ocupação de canais adjacentes digitais e analógicos. ■

## Uso do celular

O telefone celular é o meio digital mais usado no Brasil, ultrapassando a TV e o rádio no tempo médio de uso. Para a pesquisadora da Escola do Futuro da USP, Thaís Waisman, isso ocorre porque o celular tem uma penetração maior em relação aos outros meios, sendo uma das principais formas de acesso à informação. Além disso, no caso da TV, a comunicação é unidirecional ou peer to peer. Por sua vez, o celular permite a comunicação com várias pessoas ao mesmo tempo, explica Waisman. A pesquisadora ministrou uma das palestras do III Tela Viva Móvel, evento que aborda a produção de conteúdos e aplicações multimídias para redes de telefonia celular, realizado em São Paulo (SP), entre os dias 6 e 7 de abril. ■

## Telecom gira US\$ 30 bilhões

O mercado brasileiro de telecomunicações cresceu 7% em 2004, movimentando US\$ 29,4 bilhões entre serviços e equipamentos. Os dados foram divulgados pela consultoria IDC Brasil. De acordo com o estudo, os investimentos foram concentrados na telefonia fixa, infra-estrutura, banda larga e aparelhos celulares. Cerca de 60% das empresas pesquisadas incluem telecom em seus orçamentos de TI para 2005. Em média, os gastos e investimentos com telecom representam 35% do orçamento. Segundo a analista de telecomunicações da IDC Brasil, Cynthia Hirota, as empresas estão insatisfeitas com os seus provedores de dados e voz e querem melhorias na qualidade dos serviços. ■

## Canal Futura compra novos equipamentos

O Canal Futura, da Fundação Roberto Marinho, adquiriu recentemente novos equipamentos para a operação de suas transmissões. A compra de equipamentos CODECS C-20 de MPEG-2 para rede Ethernet sobre o Protocolo de Internet (IP), fabricados pela NKF Electronics BV, marca a entrada da emissora nessa tecnologia. O equipamento é um codec de MPEG-2, com baixa latência e vídeo Full Motion de alta qualidade, apresentando alta performance para situações de broadcasting.

Segundo o diretor da Sterling do Brasil, Nestor Almeida, o aparelho comprime e encapsula qualquer sinal analógico (PAL/NTSC) para o IP, com uma rede Ethernet. A taxa de compressão do C-20 pode variar de 1.5Mbps até 15Mbps, em diferentes resoluções, oferecendo distribuições distintas de largura de banda dinâmica, tornando o uso da capacidade de transmissão disponível mais eficiente.

Farias aponta outras características como,

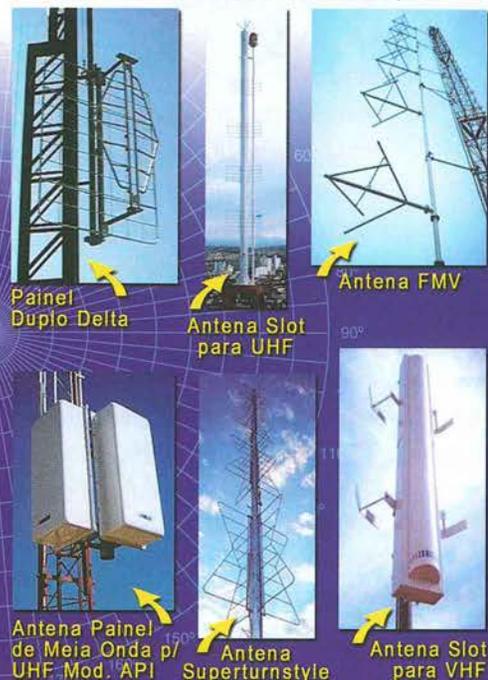
por exemplo, a melhora da qualidade de vídeo com processamento interno. Ele ainda menciona a possibilidade de transmissão independente apenas do vídeo ou do áudio. Este último chega a ser transmitido com 48KHz e 16 bit, qualidade que possibilita um link para emissora de rádio, conforme o especialista em assessoria de áudio e vídeo.

Como o sistema possui áudio bidirecional, com dois canais estéreos, também é possível a comunicação entre a unidade de transmissão e o local que recebe o sinal, proporcionando interatividade. O equipamento possui portas RS-232, RS-422 e RS-485, que permite o comando de equipamentos à distância por telemetria como, por exemplo, o movimento de câmeras robóticas.

O diretor cita outras vantagens oferecidas pela operação realizada na rede Ethernet, como a redundância, diversidade, menor custo operacional, além do sistema não estar sujeito a intempéries.

**IDEAL**  
ANTENAS PROFissionais

Fabricamos antenas sempre tendo como meta a qualidade e a satisfação, desenvolvendo e aperfeiçoando constantemente nossos produtos.



Painel Duplo Delta

Antena Slot para UHF

Antena FMV

Antena Painel de Meia Onda p/ UHF Mod. API

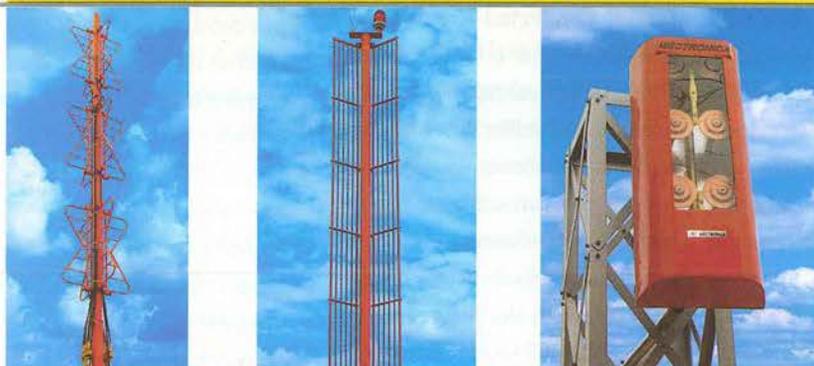
Antena Superturstyle

Antena Slot para VHF

www.idealantenas.com.br  
e-mail: ideal@idealantenas.com.br  
Tel/Fax (35) 3423-8688 / 3421-2043

## Antenas, acessórios e serviços para emissoras de rádio e TV

### ANTENAS PARA TELEVISÃO (VHF E UHF)



Superturstyle - VHF

Slot - VHF e UHF

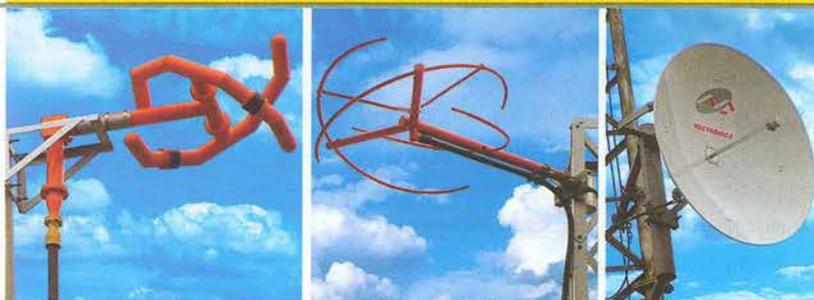
Painel Banda Larga Digital UHF

### ACESSÓRIOS



Conectores • Linhas Rígidas • Adaptadores

### ANTENAS PARA FM E MICROONDAS



FM HP - Alta Potência

FM Anel

Parabólica  
Sólidas Ø 0,60 - 1,20 e 1,80 mts  
Grade Ø 2,00 - 3,00 e 4,00 mts

**MECTRÔNICA**

MECTRÔNICA MEC. E ELETRÔNICA LTDA

R. Mineira, 375 - Jd. Conceição - Osasco

São Paulo - CEP: 06140-060

Tel.: (11) 3609-1022 - Fax: (11) 3609-2660

www.mectronica.com.br

sac@mectronica.com.br • mectronica@terra.com.br

## Novo nome

A Autodesk anunciou, em meados de abril, que a Discreet, sua divisão responsável pelos produtos e serviços para cinema, vídeo, games e para mercados relacionados à mídia e entretenimento, passará a se chamar Autodesk Media and Entertainment. A divisão ficará sediada em Montreal, Canadá, onde a Discreet possui a sua base desde 1999, quando a Autodesk adquiriu a Discreet Logic. ■

## Avid compra Pinnacle

A Avid Technology anunciou, recentemente, a aquisição da Pinnacle Systems. A negociação envolve dinheiro e troca de ações. Ao final do processo, as ações da Avid em poder dos ex-acionistas da Pinnacle representarão cerca de 15% das ações ordinárias da Avid. A aquisição ainda depende da aprovação das entidades reguladoras. A expectativa é de que o processo seja concluído somente no terceiro semestre.

Após o desfecho, a expectativa é de que os produtos profissionais da Pinnacle, como o servidor MediaStream e o sistema de geração de títulos Deko, sejam incorporados aos sistemas de pós-produção da Avid, que pretende lançar também uma nova linha de produtos da linha consumer, que é voltada para o usuário doméstico e semi-profissional. ■

## Cultura investe em equipamentos

A *TV Cultura* de São Paulo fechou um negócio de US\$ 6 milhões com a Grass Valley para a compra de equipamentos de produção. O pacote inclui duas câmeras de cinema digital Viper Filmstream e um telecine Specter. Além disso, foram adquiridos equipamentos para a produção de programas em HDTV, como 11 câmeras LDK-6000, VTs, switchers e aparelhos para uma unidade móvel HD, com sete câmeras.

A emissora conseguiu realizar a compra por meio de um financiamento feito pelo banco HSBC, que deu um prazo de três a cinco anos para o pagamento.

Em outra aquisição, a *TV Cultura* investiu aproximadamente US\$ 1 milhão em equipamentos Sony. A principal

compra dessa transação foi o de um sistema de storage, ou seja, o armazenamento digital de arquivos de vídeo. No entanto, a negociação também envolveu câmeras e monitores.

As aquisições marcam o começo da realização de alguns projetos que a *TV Cultura* deve concentrar esforços a partir de agora. Entre eles, estão a digitalização do acervo, a cinematografia digital e a modernização do parque de produção, que contava com equipamentos incompatíveis para o sistema HD de última geração.

Em breve, a emissora deve anunciar o formato e funcionamento de uma "Cultura Filmes", seguindo a tendência iniciada pelas emissoras comerciais. ■

## Processador enriquece vídeo em HD

O PNX1700 é o mais novo integrante da família Nexperia de processadores de alta definição. O produto lançado pela Philips reúne, em um só chip, recursos de processamento de mídia e de conectividade para redes. Segundo o fabricante, ele foi desenvolvido para proporcionar qualidade de imagem excepcional para a transmissão de filmes, notícias, fotos digitais e programas de TV, enriquecendo a experiência de vídeo em alta definição. O PNX1700 tem o dobro da performance de seus predecessores, mas mantém a compatibilidade de hardware e software.

As IP set-top boxes, os adaptadores de mídia digital, os gravadores pessoais de vídeo, os videofones e as TVs estão

entre os equipamentos do tipo Digital Connected Consumer que podem usar o PNX1700.

Uma das vantagens que o produto possibilita aos consumidores é a economia no que diz respeito a investimentos em software e hardware, pois proporciona acesso de baixo custo para vídeo em alta definição.

O PNX1700 suporta a decodificação de formatos de vídeo em alta definição, incluindo Windows Media Video, DivX, MPEG-2 e MPEG-4. Ele pode, simultaneamente, codificar e decodificar a resolução D1 para vídeos MPEG-2 e MPEG-4, sendo ideal para gravação de vídeos pessoais. O processador também pode otimizar a codificação e decodificação de vídeos H.264. ■

## Parceria entre Globo e Intel

Uma parceria para desenvolver projetos em conjunto foi assinada entre a Intel e as Organizações Globo. A iniciativa visa acelerar a disponibilidade de conteúdo digital para PCs e dispositivos móveis. Isso tornará possível a distribuição de conteúdos e produtos da *Globo* por meio de dispositivos equipados com tecnologia Intel. Além disso, o *Globo Media Center*, que permite integrar com o conteúdo da *TV Globo* na Internet, deve estar em breve nos celulares. Por meio da parceria, a *Globo* quer desenvolver novos canais e tecnologias para distribuição de conteúdos. ■

## Efeitos na Pós-Produção

Aprimorar os efeitos na pós-produção. Esse foi o objetivo da *Rede Record* ao adquirir o Cyber Graphics, software da Orad para inserção de objetos 3D, vídeos e animações em um estúdio convencional e programação ao vivo. Um dos principais recursos do software é o sistema de caracteres, que permite a inserção de estatísticas em tempo real. Entre outras aplicações, a emissora pretende usar o equipamento durante as transmissões esportivas como, por exemplo, o Campeonato Brasileiro de Futebol. ■

## Aquisição eletrônica em HD

A possibilidade de operação de câmeras HDV de alta qualidade em conjunto com sistemas de edição em infra-estrutura HD-SDI. Essa é a promessa da Miranda Technologies no lançamento do decoder HD-Bridge Dec, durante a NAB 2005. O produto faz a decodificação do HDV para o HD-SDI.

Para o vice-presidente sênior de desenvolvimento de produtos da Miranda, Michel Proulx, o produto traz uma contribuição expressiva na aquisição eletrônica em HD. Além disso, Proulx explica que a combinação de câmeras HDV com o HD-Bridge Dec resulta em conteúdo de alta qualidade HD-SDI por menos de um décimo do custo de uma câmera HD ou de filme.

O HD-Bridge Dec trabalha com múltiplas interfaces HDV, o que é necessário para a obtenção bem sucedida de material nos formato HD.

**Fabricante:** Miranda Technologies  
**Internet:** [www.miranda.com](http://www.miranda.com)

## Segurança no vídeo digital

A linha de produtos DTS da Acterna, que possui os modelos DTS-330 e o DTS-200, funciona como plataforma de teste de broadcast digital. Agora, esses produtos contam com a interface para as modulações COFDM e 8VSB, que fazem parte do padrão europeu e norte-americano para a transmissão terrestre de TV digital. Com isso, o equipamento oferece uma das mais abrangentes soluções de testes e gerenciamento para redes broadcast de vídeo digital. Ele permite uma oferta mais rápida dos serviços de vídeo digital, com melhor segurança e precisão na análise de sinais, além de menor custo operacional.

Com a inovação, é possível monitorar e analisar o transporte em MPEG, por meio dos pontos de modulação 8VSB ou COFDM para sinais RF de broadcast. Dessa forma, se houver algum problema com o serviço de vídeo digital ou na transmissão de TV digital, o usuário pode determinar onde isso está ocorrendo.

**Fabricante:** Acterna  
**Internet:** [www.acterna.com](http://www.acterna.com)

## Afirmação e expansão do sistema P2

A consolidação e expansão do sistema P2. Esta foi a meta da Panasonic durante a feira de equipamentos da NAB 2005. A empresa concentrou seus esforços na apresentação de dispositivos para o sistema, além de ressaltar a quantidade de parceiros e usuários da tecnologia. Segundo a Panasonic, 150 emissoras em todo o mundo adotaram o sistema P2. Além disso, várias empresas estariam fabricando equipamentos compatíveis com a tecnologia.

A maioria dos dispositivos que pode operar com o sistema P2 será lançada no mercado ainda neste ano. Entre eles, a Panasonic apresentou um cartão de memória com capacidade para 8GB e que possui interface para conexão USB. Ele permite a transferência de dados de um cartão P2 de 4GB em quatro minutos. O drive estará disponível no mercado em agosto.

Outro lançamento de destaque foi o da handheld camcorder AG-HVX200 DVCPRO HD P2, que é o primeiro modelo desse tipo para gravação HD em estado sólido. O modelo possui dois slots para cartão e grava com resolução de 1080/60i em 30p e 24p, assim como resolução de 720/60p



em 30p e 24p. Ela estará no mercado no terceiro trimestre.

A Panasonic também aproveitou a NAB 2005 para lançar outros produtos, como um hard drive portátil, monitores e projetores LCD, entre outras novidades.

**Fabricante:** Panasonic  
**Tel:** 0800-111033  
**Internet:** [www.panasonic.com.br](http://www.panasonic.com.br)

## Solução para HD broadcasters

Um método de acesso multi-formato sem precedentes para broadcasting em HD. Essa é a promessa da Sony durante a apresentação das câmeras portáteis modelos *1080/60P HDC-1000 studio* e da *HDC-1500*. O lançamento foi feito na NAB 2005 e ambas as câmeras possuem capacidade para operação HD em 1080i ou 720P. Os novos equipamentos trazem benefícios para uso em estúdio ou em unidades móveis sem comprometer a qualidade de imagem, sendo adequadas para a produção de TVD.

As câmeras operam em 1080/60P, combinando a resolução espacial de 1080 linhas com a resolução temporal de 60P, compatível com todos os formatos de TVD. Elas possuem alta-performance com 2MP e o recurso progressive scan CCDs para 1920x1080. Essas características possibilitam ganho na qualidade de imagem e estabilidade. A tecnologia CCD agrega a aquisição de imagem nativa em 1080/60P, com um novo processador de imagem de vídeo que utiliza a última tecnologia de semi-condutores 0.11um. As câmeras operam dentro de todo o espectro de padrões HD.

Outras características incluem a baixa-conversão integrada (SDI ou VBS, com ou sem pull-down), dupla saída HD/SDI, além



de saída para sinal VF com 60Hz, minimizando o VF flicker, mesmo no modo 24P. As linhas de controle externo possuem dois canais, que podem operar seguramente com o sistema de fibra. Monitores SD também podem ser usados, bem como sub-monitores. Os modelos HDC-1000 e HDC-1500 da Sony estarão disponíveis no mercado americano em agosto e dezembro, respectivamente.

**Fabricante:** Sony

**Tel:** (11) 3677-1080

**Internet:** [www.sony.com.br](http://www.sony.com.br)

## Suporte para o usuário

O Kahuna é o primeiro switcher de produção que oferece simultaneamente operações em standard definition (SD) e high definition (HD) no mesmo mainframe e com o mesmo painel de controle. A garantia é da Snell & Wilcox, que fez a apresentação de um programa de suporte ao equipamento durante a NAB 2005. Agora, o usuário conta com a possibilidade de realizar a manutenção preventiva e possui a assistência de um engenheiro capacitado para auxiliar no caso de problemas no uso do equipamento. O programa tem vários níveis de cobertura para o atendimento, conforme a opção feita pelo usuário no momento da aquisição. O Kahuna permite a completa integração de fontes em SD nos produtos que operam em HD e vice-versa, sem a necessidade da conversão. Essa característica confere ao switcher de produção grande versatilidade, além de eliminar a necessidade de conversores, equipamentos periféricos, economizando espaço e dinheiro para o usuário.

**Fabricante:** Snell & Wilcox

**Internet:** [www.snellwilcox.com](http://www.snellwilcox.com)

## Antenas para mídia móvel

A apresentação de uma linha completa de antenas desenvolvidas para mídia móvel, no espectro de 700MHz, foi lançada pela Dielectric Communications, durante a NAB 2005. As antenas das séries 7C, 7P e 7S possuem slot coaxial e painel. O formato da antena pode ser horizontal, vertical, circular ou elíptica polarizada e personalizada. A série 7C oferece uma solução de baixo custo para operações entre 6MHz e 10MHz na banda 700MHz. Os modelos da série 7P destacam-se pelo painel compacto e individual, nos padrões omni-direcional e unique. A larga impedância e padrão de amplitude de banda do painel favorecem a operação de canais multiplexados. Por sua vez, a série 7S é a solução mais indicada nas aplicações que requerem polarização horizontal na banda larga omni-direcional. Todas as antenas dessas séries saem da fábrica providas de todos os divisores de força e linhas de alimentação necessários.

**Fabricante:** Dielectric Communications

**Internet:** [www.dielectric.com](http://www.dielectric.com)

## Avanço no cinema digital

Uma solução poderosa para trabalhos em HD e em digital intermediário, com vídeos em múltiplos formatos. Com essa proposta, a Digitale Videosysteme (DVS) lançou o CLIPSTER versão 2.0, durante a NAB 2005. A solução recebeu o prêmio "AIM NAB 2005", na categoria cinematografia digital. O CLIPSTER é uma ferramenta que permite edição em tempo real, sendo também um sistema de pós-produção e finalização. Ele traz os últimos desenvolvimentos como correção de cores em tempo real, edição vertical e restauração do filme, entre outras funções. A solução foi desenvolvida para ambientes de pós-produção de filmes e projetos em HD. Ele trabalha com dados descomprimidos em SD, HD, 2K e 4K, com qualquer tipo de workflow. Segundo o fabricante, a combinação de a inovação do software aliado a um hardware poderoso proporciona a flexibilidade ideal para a pós-produção de qualquer vídeo ou filme.

**Fabricante:** Digitale Videosysteme (DVS)

**Internet:** [www.dvs.de](http://www.dvs.de)

## Flexibilidade e espaço

O principal destaque da Fast Forward Video, durante a exposição da NAB 2005, foi o DigiDeck Vídeo Recorder. O equipamento permite a reprodução em vídeo ou no computador de conteúdo em 24 frames, sendo de grande utilidade para produção de filmes e televisão. Além disso, ele faz a passagem do material do deck DV para o vídeo digital, tornando possível a gravação ou reprodução. O DigiDeck também é indicado nos casos em que é necessária a distribuição simultânea e precisa dos frames para uma alimentação múltipla de vídeo nas aplicações de produção. Outra vantagem do equipamento é o Timecode, que oferece capacidade de espaço para gravações, com drives removíveis. Esse fator possibilita ao usuário ter flexibilidade para a realização das suas atividades.

**Fabricante:** Fast Forward Video

**Internet:** [www.ffv.com](http://www.ffv.com)

## Linha de monitores para produção profissional de vídeo

A linha de monitores LCD Luma, da Sony, foi ampliada. Durante a NAB 2005, a Sony lançou os novos modelos, que oferecem mais opções de escolha de configurações para profissionais de vídeo. Os produtos são voltados para trabalhos em broadcast ou para aplicações em pós-produção. Os novos modelos estão divididos em quatro categorias, que são a de duas peças em sistema multi-formato, uma peça com monitor em standard definition, rack-mount com soluções de multi-monitores e uma que envolve um monitor handheld.

Com a expansão, os usuários podem fazer transições de CRT para LCD, bem como de SD para HD de forma facilitada. O processamento de cores ChromaTru™, da Sony, é o recurso chave incorporado em muitos dos novos modelos, pois é um diferenciador em relação aos displays LCD disponíveis no mer-



cado. Ele é baseado na conversão do espaço de cores, que inclui o balanceamento do branco. O ChromaTru compensa os níveis de variações de cores dos LCD, causadas normalmente por diferenças na coordenação de cromaticidade, temperatura de cores e curvas de gamas. O recurso permite à cada modelo da série uma melhor combinação de cores não somente no padrão dos monitores Luma, mas também nos padrões SMPTE-C, EBU ou ITU-709, usados tradicionalmente nos modelos CRT.

Os preços dos monitores variam entre US\$ 770 e US\$ 7400, conforme o modelo.

**Fabricante:** Sony

**Tel:** (11) 3677-1080

**Internet:** [www.sony.com.br](http://www.sony.com.br)

## Tranquilidade na migração

Um novo conceito na compressão de vídeo. Isso é o que assegura a Scopus Network Technologies, com o lançamento do UE-9120, uma plataforma de encoder universal, que é a geração sucessora do UE-9000. O UE-9120 permite uma migração suave das tecnologias já existentes de compressão de vídeo para os novos CODECS. O equipamento é uma plataforma de encoder para multi-canais desenvolvida em um chassis 1-RU compacto. Ele é capaz de codificar dois canais MPEG-2 simultaneamente. Os recursos avançados de multiplexação possibilitam a codificação em cascata, eliminando a necessidade de trabalhar com multiplexadores externos. O equipamento gera economia de espaço e reduz o custo operacional. O UE-9120 possui uma saída IP como padrão, além da ASI. A novidade é destinada às operações do broadcast e do cabo.

**Fabricante:** Scopus Network Technologies

**Internet:** [www.scopusamericas.com](http://www.scopusamericas.com)

## Mais recursos para o XDCAM

O sistema profissional de disco óptico XDCAM, um dos sistemas tapeless de aquisição mais usados do mundo, teve os recursos ampliados pela Sony durante a NAB 2005. As melhorias chegam com os lançamentos do drive externo PDW-D1, do sistema de transporte para aquisição e armazenamento automático PDJ-C1080 XDCAM cart system e pelo gravador de campo PDW-R1. O PDW-D1 é um drive externo que elimina a necessidade de um deck no momento da transferência de arquivos. Por sua vez, o cart system PDJ-C1080 pode ser usado para aquisição automática e para transmissões play-to-air. O sistema comporta até 80 discos profissionais da Sony e quatro drives. O gravador de campo PDW-R1 pode gravar e reproduzir. Os lançamentos proporcionam ao sistema XDCAM ferramentas de campo flexíveis que trabalhem com a maior quantidade de formatos possíveis.

**Fabricante:** Sony

**Tel:** (11) 3677-1080

**Internet:** [www.sony.com.br](http://www.sony.com.br)

## Processador e sincronizador X75SD é premiado na NAB

A feira de equipamentos da NAB 2005 foi palco para o lançamento do X75SD, que é um processador e sincronizador para aplicações em standard definition (SD). A Leitch lançou o modelo como o sucessor do DPS-575.

Entre os novos recursos, o X75SD possui sincronização dual SDI, para os usuários que já fizeram a transição para o meio digital. No caso dos que necessitam de entrada para conversão analógica, o equipamento tem entrada para dois decoders, um de três linhas adaptadas PQM e outro com adaptação para 3D.

O X75SD pode ser otimizado com atualização, tornando-o apto para realizar conversões em HDTV, com sincronização em HD. Na aquisição, o usuário recebe a garantia do pacote de atualização do sistema de configuração.



O monitoramento remoto é outra função do X75SD. Ele pode, inclusive, receber um módulo de monitoramento de streaming em MPEG-4, que gera a possibilidade de stream por meio do protocolo de Internet (IP).

Com relação ao áudio, a ferramenta tem a capacidade para melhorar o processamento, melhorando o áudio, conforme as necessidades atuais dos broadcasters. Existem duas opções

para o completo processamento e sincronização de áudio, que pode ser feito em oito ou 16 canais. O X75SD recebeu o prêmio "AIM NAB 2005", na categoria inovação em mídia.

**Fabricante:** Leitch

**Internet:** [www.leitch.com](http://www.leitch.com)

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

**irdeto access**

Líder mundial em tecnologia para proteção de conteúdo para os mercados de Pay TV, IPTV e Mobile.

[www.irdetoaccess.com](http://www.irdetoaccess.com)  
Tel.: (11) 3266-5313 / Fax.: (11) 3266-6470

**wintime BROADCAST**

Distribuidores de equipamentos de broadcast de áudio e vídeo

[www.wintimevideo.com.br](http://www.wintimevideo.com.br)  
[vendas@wintimevideo.com.br](mailto:vendas@wintimevideo.com.br)  
Tel.: (11) 3991-6339

Antecipamos o futuro: edições profissionais em alta definição.

matrix axio

**magics video**  
PRO-CONSUMER TO BROADCAST SOLUTIONS  
Tel: 19 3756-4800  
[www.magicsvideo.com.br](http://www.magicsvideo.com.br)

**VALLE TELECOM**

Locação de Uplink Móvel - SNG



[valle@valletel.com.br](mailto:valle@valletel.com.br) • Tel.: (62) 280-8700

VENDA - LOCAÇÃO ASSISTÊNCIA TÉCNICA

**MATT&DI**  
RIO DE JANEIRO

[www.mattedi.com.br](http://www.mattedi.com.br)  
Tel.: (21) 2445-1880



**Linktek USA**

"O SEU PARCEIRO EM COMPRAS"  
"BROADCAST É O NOSSO NEGÓCIO"

[www.linktekusa.com](http://www.linktekusa.com)  
[luciana@linktekusa.com](mailto:luciana@linktekusa.com)  
1-631-728-3500 • 1-631-728-3796



- CONVERSORES E DISTRIBUIDORES
- MONITORAÇÃO MULTIMAGEM
- PRODUÇÃO E PÓS-PRODUÇÃO
- CLOSED CAPTION
- LOGOS E DSKs
- FIBRA ÓPTICA
- HDTV / SDTV
- TIME CODE



**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.phase.com.br](http://www.phase.com.br)  
[phase@phase.com.br](mailto:phase@phase.com.br)

## Presidência

**Presidência**  
Roberto Franco

## Vice-presidência

Liliana Nakonechnyj

## Conselho Fiscal

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

## Diretorias Operacionais

### Diretora Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

### Vice-Diretor Editorial

Helio Ferreira

### Comitê

Francisco Sergio Husni Ribeiro  
Maria Goretti Romeiro  
Tereza de Macedo Mondino  
Victor Purri

### Diretor de Ensino

Gummar Bedobk Jr.

### Vice-Diretor de Ensino

Eduardo Bicudo

### Comitê

Antonio Carlos de Assis Brasil

### Diretor de Eventos

Fernando Pelégio

### Vice-Diretor de Eventos

Leonardo Scheiner

### Diretor de Marketing

Cláudio Younis

### Vice-diretor de Marketing

Kanato Yoshida

### Comitê

Jaime F. Ferreira

Niels Walter Nygaard  
Walter Duran  
Wagner Mancz

### Diretor de Tecnologia

Olímpio Franco

### Vice-Diretor de Tecnologia

Leonel da Luz

### Comitê

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

## Diretorias de Segmentos de Mercado

### Diretor de Cinema Digital

Celso Araújo

### Vice-Diretor de Cinema Digital

Alex Pimentel

### Diretor Industrial

Carlos Capellão

### Vice-Diretor Industrial

Carlos Goya

### Diretor de Internet

Antonio Maia

### Vice-Diretor de Internet

Luiz Cássio Godoy

### Diretor de Produção

Nelson Faria Junior

### Vice-Diretor de Produção

Fredy Litowsky

### Diretor de Rádio

Ronald Barbosa

### Vice-Diretor de Rádio

Djalma Ferreira

### Diretor de Telecomunicações

Manuel Almeida

### Vice-Diretor de Telecomunicações

Francisco Perrota

### Diretor de TV Aberta

Fernando Bittencourt

### Vice-Diretor de TV Aberta

José Munhoz

### Diretor de TV por Assinatura

Antônio João Filho

### Vice-Diretor de TV por Assinatura

Sundeeep Jinsi

## Diretorias Regionais

### Diretor Centro-Oeste

Wanderley Schmaltz

### Vice-Diretor Centro-Oeste

Toshiniro Kanegae

### Diretor Nordeste

José Augusto

### Vice-Diretor Nordeste

Antônio Paoli

### Diretor do Norte

Nivelle Daou

### Vice-Diretor do Norte

Denis Corrêa

### Diretor Sudeste

Paulo Canno

### Vice-Diretor Sudeste

Getúlio Malafaia

### Diretor Sul

Fernando Ferreira

### Vice-Diretor Sul

Caio Augusto Klein

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

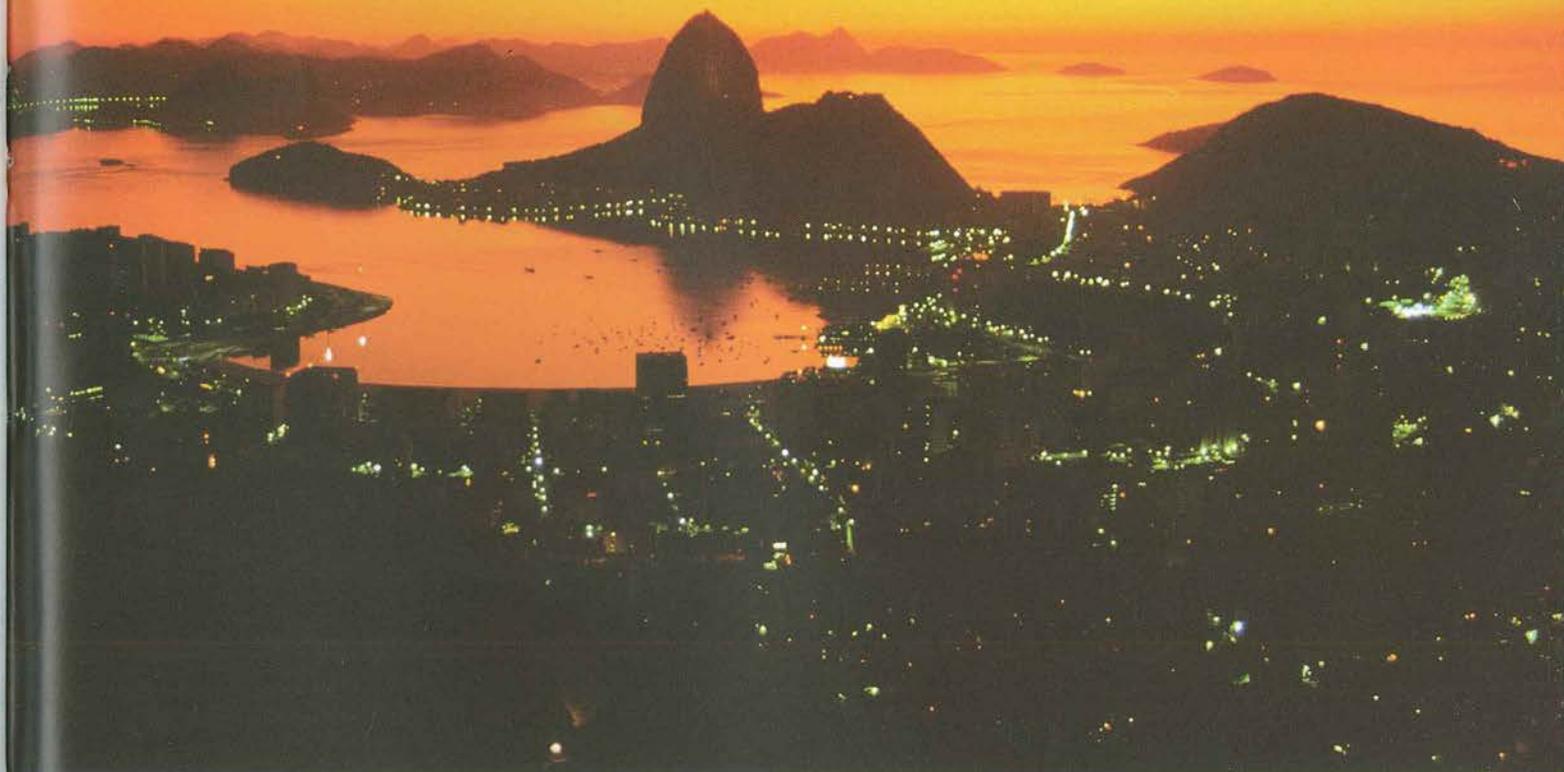
Anunciantes	Página	Anunciantes	Página
4S	23	Proatec	15
Adline	2ª capa	RF	11
Broadcast&Cable	10	SET	24
Floripa	5	Seegma	7
Ideal	27	Sony	4ª capa
Linear	21	Xicom	9
Mectrônica	27		
Media   Content	13		
Nemal	17		
Newskies	3ª capa		
Phase	33		

## 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

SONY

dentsu



VTR • HVR-M10N

## Imagem de cinema não é mais uma exclusividade dos grandes estúdios.

Com todos esses recursos, a nova Sony HVR-Z1N vai mudar o seu jeito de filmar.

Já disponível nos revendedores autorizados Sony.

Nova Sony HVR-Z1N.  
Muito mais do que  
você esperava ver em  
uma câmera.

- Gravação e reprodução DV, DVCAM e HDV
- Super HAD 3 CCDs de 1/3 de polegada com 1,12 Mpixel
- Visor LCD colorido de 3,5 polegadas
- 2 entradas XLR para áudio balanceado
- Processamento de sinal em alta definição 14 bits

Garantia de 1 ano no Brasil.

# HDV

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