

ENGENHARIA de TELEVISÃO

ORGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TV - ANO V - Nº20 - MAIO 1994



NAB



94



A massificação dos
computadores na TV

LOLUX

**Profissional
que usa
câmera JVC,
brilha mesmo
no escuro.**

KY-27U

- Resolução horizontal de 750 linhas
- Pode ser acoplada a VCRs de qualquer formato
- Pode ser configurada para a versão estúdio



GY-X2U

- Resolução horizontal de 650 linhas
- A 1ª camcorder de corpo único para Full Size Cassete (S-VHS 120 min.)

A JVC deixou tudo muito claro ao lançar a KY-27U e a GY-X2U. Através do revolucionário sistema LOLUX, as cenas com pouca luz que antes pareciam impossíveis de serem captadas, agora estão resolvidas. Sua alta sensibilidade e resolução, permitem gravar com perfeição e requinte de detalhes, imagens com apenas 2 lux* no ambiente, o que equivale à luz de uma vela. Conheça as novas câmeras JVC. Com elas, o seu trabalho cresce e você aparece. Mesmo no escuro.

(*) Para a KY-27U

REPRESENTANTE EXCLUSIVO NO BRASIL

TECNOVIDEO®

TECNOVIDEO COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

SÃO PAULO (SP) Av. Rebouças, 2.708 - CEP 05402-500

Tel.: (011) 816-6431 - Fax: (011) 211-9880 - Tlx.: (11) 81673

JOINVILLE (SC) R. Guila Lopes, 351 - CEP 89218-060 - Telefax: (0474) 25-4838

SALVADOR (BA) Av. D. João VI, 108 - CEP 40285-001 - Telefax: (071) 244-6399

JVC®
PROFESSIONAL

04

4º Encontro SET e Trinta

Previews, dicas e breakfast. Confira o sucesso dessa programação *top-line* que atraiu público recorde em Las Vegas.

06

Debate

Leia a íntegra do debate acirrado entre representantes da Sony, Avid, Silicon Graphics, Quantel e Discreet Logic, promovido pelo SET e Trinta. As últimas novidades sobre o que estas empresas estão planejando com relação a compressão, formatos e *softwares*.

14

NAB 94

A cobertura completa da 72ª feira promovida em março nos Estados Unidos. Uma oportunidade para ficar por dentro das novidades de equipamentos, serviços e tecnologias.

- Compressão de Vídeo e Áudio Digital. 15
- Tecnologia Made in Brazil da Lys e Plante. 20
- Edição não Linear. 23
- Iluminação. 26
- HDTV. 32
- Formatos..... 34
- Câmeras, Lentes, Tripés & Monitores. 36
- Instrumentos e Periféricos. 40
- Computação Gráfica..... 42
- Áudio. 44
- Transmissão. 50

54

Brasil Link 94

Reportagem especial mostra os destaques da feira de equipamentos e do congresso sobre TV por assinatura, realizado em abril, no Rio. Veja os planos e as perspectivas desse recente mercado da televisão no Brasil.

SEÇÕES

- Editorial 02
- Informe SET 31
- Diretoria da SET 53
- Calendário 56
- Galeria dos Fundadores 56
- Índice dos Anunciantes 56

ENGENHARIA de TELEVISÃO

Ano V • Maio 1994 • Nº 20

Diretor Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor

José Augusto Porchat

Conselho Editorial

Denise Maria Maldonado da Cunha

Francisco Cavalcante

João Cesar Padilha Filho

José Antonio de Souza Garcia

José Manuel Mariño

Maria Goretti Romeiro

Sólon do Valle Diniz

Editores

Márcia Sanches

Redação

Nouvelle Comunicação (RJ)

Reportagem

Edna Ferreira

Divulgação

Anna Lúcia Gomes Nunes

Projeto Gráfico

Marcelo F. Martins (GRAFTEX)

Editoração Eletrônica

GRAFTEX Comunicação Visual (RJ)

Capa

Marcelo F. Martins

Impressão

Gráfica Wagner Ltda. (RJ)

Fotolitos

GRAFTEX Comunicação Visual (RJ)

© Copyright by SET

Todos os direitos reservados

Participaram da Cobertura da NAB 94:

Enviados especiais a Las Vegas: Valderez de Almeida Donzelli e José Augusto Porchat; Redação Final: Márcia Sanches; Colaboração: Edna Ferreira, Ricardo Sforza e Tereza Brandão; Agradecimentos: Lilliana Nakoneckny, José Manuel Mariño, Hugo de Souza Mello, Eurábio Tiesse e Sólon do Valle.

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

Toda a correspondência aos departamentos editorial, de publicidade e comercial deverá ser enviada à Rua Jardim Botânico, 700 sala 502 • CEP 22461-000 • Rio de Janeiro-RJ • Brasil. Tel.: (021) 239-8747 • Fax: (021) 294-2791

EDITORIAL

A exposição e os *workshops* da NAB 94 nos certificaram de que vivemos um período de total transição tecnológica, dispondo ao mercado novas aplicações e ampliando as alternativas de negócios, conseqüentemente diferenciandose do atual sistema técnico-operacional.

No paradigma do engenheiro até os anos 80, a palavra investimento estava amarrada ao sentimento de apenas gastar, sem considerar qualquer expectativa de retorno financeiro. Embora hoje este pensamento ainda esteja presente em muitas áreas da engenharia, o panorama mundial nos faz ver que "é tempo de mudar".

As alternativas de negócios estão diretamente ligadas a diversificação tecnológica. Um profissional atento a este desenvolvimento trabalha com segurança na escolha de opções e sua indicação de "no que investir" é fundamental para o crescimento tanto empresarial quanto independente.

Para isto, é preciso constante treinamento e atualização, uma vez que a velocidade de mudança e de informação aumenta quase que exponencialmente. Nesta linha de transferência de experiências profissionais e de novos horizontes, a SET apresentou o **Encontro SET e Trinta** durante a NAB, que reuniu renomadas empresas para apresentar lançamentos e debater sobre temas polêmicos na engenharia de TV.

Outra contribuição será o **IV Congresso Brasileiro e Engenharia de Televisão**, a ser realizado em agosto. Este evento apresentará os mais diversos e atuais assuntos da engenharia de televisão, colocando seus participantes a par da realidade tecnológica. Serão amplamente discutidos temas como transmissão digital, pay TV, edição não linear, cobertura da Copa do Mundo, computação gráfica, compressão de vídeo e áudio, medidas, entre outras novidades.

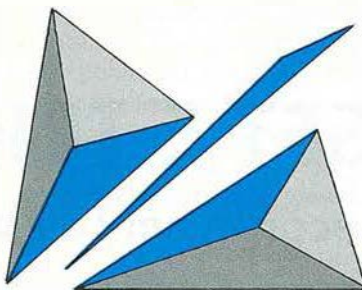
Lembramos também que neste Congresso será realizada a eleição da nova diretoria da SET. Inscreva sua chapa ou encaminhe suas sugestões. A SET conta com a sua participação.

Valderez de Almeida Donzelli

Diretora Editorial

ÚLTIMOS ESPAÇOS À VENDA

BROADCAST SOUTH AMERICA 94



VIDEO EXPO-SET

**EXPOSIÇÃO SUL-AMERICANA DE
EQUIPAMENTOS DE BROADCAST**

IV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO

Palácio de Convenções do Anhembi
São Paulo - Brasil
14 a 17 de Agosto de 1994

COMPROMISSO INADIÁVEL

Reunindo equipamentos e serviços da engenharia de vídeo, radiodifusão e seus segmentos, com tecnologia de ponta do Brasil e do exterior, a VÍDEO EXPO-SET está assinalada como compromisso inadiável nas agendas dos empresários e profissionais deste setor, no período entre 14 e 17 de Agosto de 1994.

Marque também este compromisso na sua agenda.

PROMOÇÃO



PATROCÍNIO



INFORMAÇÕES: Rio de Janeiro - Rua México, 11 / slj - CEP 20031-144 - Tel: (021) 220.3386 Fax: (021) 2408195
São Paulo - Gabriel de Brito, 29-B - CEP 05411-010 - Tel: (011) 626457 Fax: (011) 626457

Cerca de 120 inscritos prestigiaram o SET e Trinta em Las Vegas, confirmando que o Encontro está no caminho certo ao promover debates sobre temas quentes da NAB

4º Encontro SET E TRINTA

Debate reúne público recorde em Las Vegas



Este ano o SET e Trinta, realizado no Sand's Hotel, de 21 a 23 de abril, apresentou uma programação que atraiu a comitiva brasileira, confirmando mais uma vez sua importância para quem visita a NAB. O evento promoveu *previews* de produtos expostos na feira e um debate sobre a integração da TV e computador. Atracções que abriram o apetite de quem assistiu. Tudo organizado pela diretoria da SET e patrocinado pela Tektronix, Getris Images, Panasonic, Hitachi, Thomcast, Sony, Phase Engenharia, Globograph e TM Instruments. O apoio destas empresas reduziu os custos que seriam repassados para os inscritos, resultando numa taxa de apenas US\$ 20.00 (sócios) e US\$ 35.00 (não sócios) para participar dos três dias do encontro, incluindo o *breakfast*.

Como nos anos anteriores, foi reservada uma parte da programação para fornecedores apresentarem seus produtos e tecnologias. Os representantes da Tektronix, Phase, Panasonic, Hitachi, Philips, Getris Images, Thomcast e Sony destacaram as novidades dos equipamentos expostos na NAB. Aqueles que participaram tiveram a oportunidade de conhecer detalhes técnicos e comerciais que muitas vezes não são possíveis de adquirir nos estandes.

O debate sobre a integração da TV



Rolf Andersen (Philips), Paulo Raimundo Corfêa (Diretor técnico da SET), Victor Fernandez (Thomcast), Paulo Carro e Wanderley Schmalz (vice-diretor e diretor de Divulgação da SET) durante o Encontro.

e computador proporcionou presença maciça dos inscritos. O motivo de tanto interesse, segundo o presidente da SET, Carlos Eduardo Capellão, foi a escolha de temas que estão gerando atualmente muitas dúvidas entre os broadcasters e muita disputa na indústria. "A atuação dos palestrantes e a

reação do público mostraram que estamos no caminho certo", disse satisfeito.

Para debater este assunto, a SET convidou representantes da Avid Technology, Quantel, Silicon Graphics, Sony e Discreet Logic, empresas que desenvolvem hoje as mais avançadas tecnologias ligadas a compressão e a



“O SET e Trinta é a oportunidade para ouvir profissionais de todo o mundo.”

Capellão

informática. “O SET e Trinta é a oportunidade que temos para reunir profissionais de todo o mundo para discutir pontos de vista divergentes que estão em foco na NAB”, acrescentou o primeiro vice-presidente da SET, Fernando Bittencourt.

Em forma de perguntas pré-estabe-

lecidas, os representantes destas empresas responderam a três questões quentes da NAB: fita versus disco, *hardware* aberto versus dedicado e compressão digital. Ao final, o comentário geral dos participantes foi de que haverá aplicação de fita ainda por muito tempo, mas o disco já é uma realidade no jornalismo e em diversas produções de vídeo. Com relação ao segundo tema, concluiu-se que há aplicações justificáveis para ambas tecnologias, cabendo ao usuário a decisão. E da última questão, comentou-se que mesmo que já esteja sendo aplicada em diversos equipamentos, deve-se estar atento às taxas. (Veja integra do debate à página 06)

Pequenas & Médias empresas

Dicas para melhores negócios

No último dia do SET e Trinta foram apresentadas alternativas para empresas regionais. O diretor de Divulgação e Coordenação Regional da SET, José Wanderley Schmaltz alertou para os lançamentos de baixo custo e de qualidade, apresentados na NAB, para atender a demanda das emissoras de pequeno e médio portes. Segundo ele, foram lançadas novas versões mais econômicas de gravadores de vídeo componente para atender esse segmento do mercado. Outra solução barata e confiável, apresentada por Schmaltz, foi a linha S-VHS com *slow motion* e *still* digital para jornalismo.

Da linha de *camcoders*, Schmaltz ressaltou os novos modelos Betacam lançados a preços atraentes. E sugeriu câmeras S-VHS que usam sistema componente para produção de comerciais. Para edição de jornalismo e comerciais, apresentou os sistemas integrados A/B *roll* ao custo de US\$ 6,000, incluindo efeitos especiais e mesa de áudio. Uma sugestão, ainda, para edição foram as máquinas da Panasonic com *slow-motion*, que já vem acoplado de fábrica sem custo adicional. Wanderley indicou também *switchers* com processamento digital e efeitos especiais que podem ser adquiridos por US\$ 5,000 e *switchers* componentes a cerca de US\$ 30 mil como o modelo da Video Gainesville. Outra sugestão ficou por conta dos sistemas de edição linear e não linear, baseados em plataformas de computador, mas

alertou que é preciso ter cautela com muitos modelos que prometem maravilhas a baixo custo.

Na pesquisa que realizou na área de transmissão, constatou a ausência total de *transcoder* barato no sistema PAL-M/NTSC. Os sistemas atuais confiáveis ainda são caros, em torno de US\$ 20,000. Com relação a transmissores, sugeriu que até 2 kW sejam adquiridos na indústria nacional.

O vice-diretor de Divulgação e Coordenadoria Regional da SET, Paulo Canno, também falou sobre alternativas para emissoras que pretendem investir em equipamentos de baixo custo. Para atender a linha de transmissão, Paulo indicou os equipamentos da Moseley, Burk e Gentner. Para telemetria que opera em dois fios, sugeriu a Moseley e Burk. E da Gentner fornece um sistema através de rádio, indicado para retransmissoras no interior.

Da indústria nacional, ele sugeriu os equipamentos da Plante, como o retransmissor UHF com frequência variável de canal 14 ao 83, bastante usado no interior brasileiro. Paulo alertou também sobre a discrepância de preços que estava havendo na venda de transmissores MMDS. Equipamentos com as mesmas características estavam sendo oferecidos na feira, por dois fornecedores conhecidos do mercado, a US\$ 11 e US\$ 18 mil.



Schmaltz apresentou opções de baixo custo para emissoras regionais.

Apesar da pressão, seja tecnológica ou comercial, a indústria ainda não sabe que sistemas e padrões seguir para produzir estas tecnologias que estão cada vez mais integrando a TV e o computador

Compressão, formatos e software

Debate mostra que há muitas dúvidas no ar



No segundo dia do SET e Trinta, o debate sobre "A integração da TV e computador" mostrou que a disputa entre as novas tecnologias de gravação de vídeo digital, sistemas de edição e compressão continua acirrada. A mesa foi coordenada por José Manuel Mariño, do Conselho Editorial da SET, e foram convidados representantes de grandes empresas na área de pós-produção. Peter Dare (Sony), Stevan Vigneaux (Avid Technology), Peter Owen (Quantel), David Brack (Discreet Logic) e Kirk Knapp (Silicon Graphics) apresentaram e defenderam tecnologias que ainda causam muitas dúvidas entre os próprios fabricantes e em usuários do mundo todo. Fita ou disco? *Hardware* aberto ou fechado? Compressão de vídeo, uma necessidade tecnológica ou uma pressão comercial? A seguir apresentamos a íntegra deste debate que atraiu um público recorde no Encontro SET e Trinta.

SET- *A compressão de vídeo é hoje um assunto fundamental que se relaciona com a tecnologia de televisão. Em que áreas na operação de uma estação de TV esta tecnologia é viável e por que? Quais as vantagens e desvantagens que a compressão traz ao ambiente de*



Stevan Vigneaux (Avid), Kirk Knapp (Silicon) e David Brack (Discreet Logic) conversam antes do debate.

pós-produção?

Dare - Na Sony, a compressão tem seu papel em vários aspectos de nosso trabalho. As várias técnicas de compressão que estão sendo utilizadas em televisão, seja MPEG ou JPEG, têm suas aplicações específicas. Por exemplo, o MPEG II é um esquema de compressão para sistema de distribuição e não

de produção e enquanto o JPEG é usado para imagens estáticas. Esses esquemas de compressão não serão úteis se utilizados em outras formas.

Como resultado, a Sony investiu muito dinheiro para apresentar o Intra-Frame, um sistema que permite a produção em forma de compressão para estúdio com padrão de qualidade muito próximo ao Betacam Digital.



"A compressão é um elemento chave para o futuro da televisão."

Peter Owen

Com taxa de 20 Mbits/s, o Intra-Frame permite gravar todas as linhas da TV no formato 4:2:2, com qualidade de componente compatível com 4:2:2 ou 4:1:1 além de ser capaz de multi-geração usando o Multi-Pass, o que dispensa os artefatos do MPEG II. Por ser um sistema Intra-Frame, ele opera em tempo real, mais uma vez evitando os distúrbios do MPEG II.

Entre os benefícios que a compressão traz, está a utilização de discos rígidos de computador, com taxas de 20 e 30 Mbits/s, o que torna possível para



José Manuel Mariño (SET), coordenou o debate.

um computador manter o sinal. Mas se aumentarmos a taxa para 270 ou 850 Mbits/s, a tecnologia dos computadores tradicionais não conseguirá digitalizar nesta velocidade.

Um das desvantagens ocorre quando encadeiam diferentes algoritmos de compressão em série. Outro problema fatal acontece quando se tenta quantificar o desempenho de um esquema de compressão. Estas tentativas provocam erros. Costumam dizer que o desempenho médio é comparável ao do Betacam SP, que tem qualidade de *broadcast*.

Brach - A Discreet Logic desenvolve *softwares* para computadores específicos para efeitos especiais gráficos e edição. A compressão é um artifício usado sobretudo para sistemas de composição de imagem, por isso não a utilizamos.

Owen - A compressão é um elemento chave para o futuro da televisão. E este futuro está na distribuição domiciliar dos sinais, onde será absolutamente essencial e terá um papel relevante. Não haverá nenhum outro modo de se levar essas imagens para as casas sem compressão. Entretanto, se retrocedermos deste ponto, através dos processos de produção e pós-produção, veremos que é exatamente nessas áreas que a compressão se torna mais difícil.

A compressão é usada quando oferecemos o uso de uma versão *off-line* de alguns de nossos sistemas, onde a qualidade da imagem possa ser comprometida. Dependendo da intensidade da compressão pode-se conseguir diferentes níveis de qualidade. Isto não significa quantificar a qualidade, o que é extremamente difícil. E aqueles que já testaram a compressão perceberam que todos os ruídos, mesmo os mais intensos, são eliminados.

A compressão de vídeo é difícil de

A tecnologia e potência que você precisa.

Transmissores de AM, FM e TV das mais diversas potências e com as mais modernas tecnologias possuem um só nome:



Milhares de emissoras em mais de 150 países confiam na eficiência, desempenho e confiabilidade dos transmissores **HARRIS**:

- **DX**, AM digital em estado sólido de 10kW a 2100kW
- **GATES**, AM em estado sólido de 1kW a 5kW
- **HT-FM**, FM com válvula única de 3kW a 70kW
- **Platinum FM**, FM em estado sólido de 2kW a 20kW
- **Quest**, FM em estado sólido de 100W a 1kW
- **DIGIT**, o primeiro excitador digital para FM
- **Platinum TV**, VHF em estado sólido de 1kW a 60kW
- **HT-EL**, VHF em estado sólido de 500W a 2kW
- **Ultravision**, UHF em estado sólido de 5kW a 40kW
- **Navigator**, UHF em estado sólido de 10W a 5kW
- **Sigma**, UHF com tecnologia IOT de 15kW a 240kW (ATV)
- **UM**, UHF com Klystron de 60kW a 240kW

HARRIS, desde 1922 estabelecendo padrões mundiais em tecnologia de transmissão.

Informações :

EE ELETRO EQUIP

Rua Avanhandava, 583
01306-001
São Paulo - SP - Brasil
TEL: (011) 255-3266
FAX: (011) 259-3672



ser usada durante a edição e nas áreas de pós-produção. A qualidade das imagens pode mudar tanto que os usuários se frustrariam ao ver essas mudanças. Os benefícios, porém, apontam para as possibilidades de plataformas de custo mais barato na transmissão de imagens em *real time*. Esse tipo de transmissão de imagens em sistema com *disc* nunca nos causou problemas, talvez isso tenha retardado um pouco nossa chegada à era da compressão.

Knapp - A Silicon Graphics tem por objetivo prover uma grande margem de escolha para seus clientes, no que se refere a compressão de vídeo. Com o sistema *desk-top* pode-se usar compressão e fazer a edição em tempo real, e em sistemas high-end pode-se utilizar, por exemplo, o *Discreet Logic Frame*. Há também a opção de se trabalhar sem compressão, já que nossos computadores foram adaptados de forma a operar sem ela.

Numa área de pós-produção pode-se encontrar uma grande variedade de esquemas de compressão compatíveis. Na edição de vídeo em *desk-top*, pode-se talvez usar um JPEG, e nos sistemas de exibições e de comerciais pode-se usar o MPEG e conseguir compressão com alta qualidade.

Se houver uma rede em nosso sistema de computadores, pode-se até conseguir realizar vídeo conferência entre dois sistemas. Por exemplo, dentro da pós-produção podem existir várias salas. As pessoas gostam de se comunicar em tempo real, logo pode

"Os computadores vão possibilitar a modulação do nível de compressão e talvez até selecionar um nível diferente, dependendo da qualidade que se estiver buscando."

Kirk Knapp

surgir um terceiro esquema de compressão. A idéia é que se pode rodar qualquer ou todos esses esquemas de compressão num computador, dependendo do que se estiver fazendo.

Quanto às armadilhas desse esquema, existem algumas que são realmente óbvias num computador. Claro que, quanto maior a compressão, maiores são as chances de se obter uma imagem de má qualidade. Mais uma vez, os computadores vão possibilitar a modulação do nível de compressão e talvez até selecionar um nível diferente, dependendo da qualidade que se estiver buscando.

As vantagens também são bastante óbvias, a compressão pode baratear o custo do armazenamento de vídeos em disco rígido que é, ainda, muito alto.



No caso dos computadores *desk-top*, eles podem usar uma placa de compressão JPEG e realizar uma edição em tempo real. É sem dúvida um sistema que torna a produção de um vídeo mais barata.

Vigneaux - Hoje em dia, uma das coisas mais importantes ao se comprar um equipamento para televisão, é se comprar o instrumento certo para a função certa. Sem dúvida os diferentes tipos de produtos de produção são muito úteis para determinadas aplicações. Mas existem situações onde apenas utilizaríamos o Betacam, para ENG por exemplo, e jamais poderíamos pensar em usar um equipamento 4:2:2, D1. Existem certas aplicações para diferentes ferramentas em áreas diferentes como edição em disco rígido com compressão, que se adaptam muito bem e um grande número de nossos clientes concorda com isso.

Em transmissão, noticiários, comerciais e promoções existem aqueles que oferecem um sistema de compressão em disco, achando a qualidade de suas imagens mais do que adequada. No entanto, é muito difícil comparar dois sistemas de gravação, seja em disco ou fita. Todos os sistemas de gravação desenvolvidos até hoje, apresentam seus próprios artefatos.

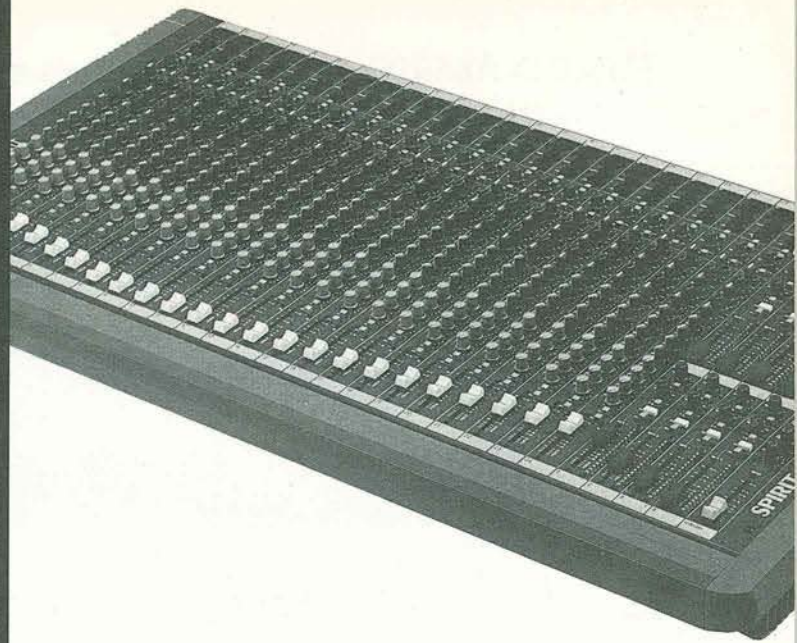
A Avid Technology tem também seus próprios artefatos em compressão de vídeo. E a melhor maneira de se julgar a qualidade de uma imagem é observando-a. Por isso colocamos, lado a lado, um sistema com compressão e um *video tape*, e o resultado foi muito próximo.

Achamos que poderia ocorrer com-

"A qualidade da imagem produzida pela compressão de vídeo somente nos últimos 18 meses atingir um ponto considerado aceitável para transmissão."

Stevan Vigneaux

CHIADO AQUI



O Cenário vive pensando em você. Prova disso é que ele tem uma divisão exclusiva para profissionais ligados na área de áudio. Lá você vai encontrar desde uma caixa de retorno até os mais avançados equipamentos para você montar um estúdio, das melhores marcas importadas. Além disso, você pode contar com uma equipe especializada em desenvolver projetos para

estúdios, produtoras, tratamento acústico e muito mais. Por isso



na hora que você for procurar equipamentos de áudio, não dê ouvidos para os outros. Venha direto para o Cenário. Aqui até o preço soa bem.

NEM POR NEM CAUSA

DO PREÇO.

cenário

DIVISÃO PRO - ÁUDIO, VÍDEO E INFORMÁTICA

Rua Dezenove de Fevereiro, 48 - Botafogo - Rio de Janeiro - RJ
CEP 22280-030 - Tel./Fax: (021) 226-8126/266-1308/286-1172

Barra Free Shopping - Tel.: (021) 326-2757 - Fax: (021) 325-0721

Shopping Metropolitan - R. Emiliano Permeta, 297 lj. 3 - Curitiba
Tel.: (041) 223-8821 - Fax: (041) 225-6432

ESPAÇO ABERTO para profissionais e empresários de criação, produção, projetos, engenharia, hardware, manutenção e áreas afins.

IV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO

15 a 17 de Agosto, 1994 - SÃO PAULO, SP

- Visão Geral
Tendências, Mudança e Evolução
- Tecnologia Competitiva e Disponível
Vantagens e Limitações
- Aplicações
Problemas, soluções, preço e performance

TV por Assinatura

Satélite

Transmissão Digital

**Edição de Vídeo
e Multimídia**

**"Information
Superhighway"**

**Indústria de
Consumo**

M M D S

Áudio

Modulação Digital

M P E G 2

Medidas de TV

**Cobertura de
Eventos**

"CALL FOR PAPERS"

15 DE JUNHO DE 1994
ENVIE À SET SUA PROPOSTA

pressão *intra-frame*, mas no momento essa não é a melhor opção para edição. É possível, teoricamente, realizar uma edição sobre o impacto de dois tipos de produto. A Avid desenvolveu alguns protótipos que ainda não são acessíveis num sistema de disco e são completamente impossíveis num sistema de fita. Alguns dos principais benefícios são a edição por disco, *play back disk*, acesso aleatório e instantâneo, e ainda a utilização de plataformas de computadores que facilitam a edição por qualquer operador, sendo desnecessário uma pessoa altamente qualificada. Com isso o processo criativo ganha mais atenção, ao invés de se concentrar apenas na tecnologia. Continuamos a crescer e a aprimorar os sistemas.

Já as dificuldades emergentes das questões de teste deverão ser resolvidas por comitês ou diretórios de corporações como CCIIR ou EBU, nos próximos dois anos. Acreditamos que encontrarão um padrão para isso.

SET - Nos últimos anos observamos um grande crescimento na oferta de sistemas de edição não linear, tanto off-line como on-line. Quais são as barreiras tecnológicas que ainda evitam que o sistema de edição não linear substitua completamente o sistema linear? E qual a mídia não linear que tem o maior potencial para estas substituições, que economicamente são as maiores restrições para uma mudança imediata?

Vigneaux - Talvez a maior razão para um sistema não-linear, um sistema de compressão em disco, não ter substituído um sistema de não compressão é que só agora eles estão chegando a maturidade. A qualidade da imagem produzida pela compressão de vídeo somente nos últimos 18 meses atingiu um ponto considerado aceitável para transmissão. É claro que essa é uma decisão muito subjetiva. O fato de terem se tornado capazes há tão pouco tempo, explica a lentidão dos negócios, o mesmo aconteceu com o início do *video tape* e com outras tecnologias.

Uma das dificuldades de se atuar numa área de disco usando compressão de vídeo, é a mudança de um sistema para outro. Até esse ponto, essa

mídia tinha que ser levada de volta para um sistema analógico de *video tape* e daí transferida de uma locação para outra. Essa barreira não foi transposta ainda.

Com relação ao armazenamento, algumas aplicações de curto prazo, como pequenos discos rígidos e velocidade, seriam a solução, mas por pouco tempo. A tecnologia de disco parece ser a solução nos próximos 3 a 10 anos, prometendo baixar os custos e aumentar a capacidade.

Knapp - As indústrias estão se adaptando às novas tecnologias, e isso é apenas parte da questão. A substituição dos métodos tradicionais de edição por soluções que combinem *workstations* ou utilizem uma interface, controlando o sistema tradicional de edição, se apresenta como uma boa opção para o usuário. Pode-se pensar em fazer todo o trabalho numa *workstation*, ou, em sistemas *high-end*, podem gravar até 30 horas de vídeo.

O *hard disc* custará caro, mas é uma solução suficientemente boa para a edição. Uma nova linha de armazenamento secundária está sendo desenvolvida, o TPEG, onde se pode gravar o vídeo de forma digital com acesso quase em tempo real, aumentando o volume de armazenamento e baixando os custos. É importante que se faça uma escolha entre a utilização do equipamento tradicional e uma edição completamente computadorizada.

Owen - O termo edição precisa ser definido. Se considerarmos que é o remanejamento de imagens para *oplay back*, então voltaremos há dez anos, quando na NAB começamos o projeto do Harry. As imagens eram gravadas rapidamente, direto para o *hard disc* em tempo real, onde eram remanejadas em qualquer ordem.

Em termos de mídia não linear, tem que ser em disco mas ainda há muito tempo para os *hard drives*. E para tornar os comentários sobre os discos magneto-óticos em realidade, tem-se que admitir um certo nível de compressão. A tecnologia da compressão de vídeo ainda está no começo, tendo muito o que percorrer para melhorar.

Com o uso do *layering* ilimitado, agora pode-se trazer resoluções

MAGNI

Vectorscópico e monitor forma de onda MM400



Transforma qualquer monitor de vídeo em instrumento de medição. Chaveamento entre sinal de vídeo e a forma de onda. Compatível com vídeo composto, vídeo componente e S-VHS.

US\$ 1.685,00

PESA

Matriz de comutação de vídeo RM2416V



Compacto - 24 x 16 em 1U de rack. Expansão até 48 x 64. Matriz de áudio e controles diversos disponíveis.

US\$ 4.995,00

EGRIPMENT/ KALEIDOSCOPE

Sistema de pan / tilt para câmeras miniaturas



Gruas, dollies, pan + tilt para todos os tipos de câmeras.



COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA.

Rua Sen. Paulo Egídio, 72 - S/901
CEP 01006-010 - São Paulo - Brasil

Tels.: (011) 34-8339/35-1222

Fax: (011) 34-5027

H.Sheldon

Serviço ao Leitor 230



múltiplas para uma área não linear, o que não era disponível no mundo linear. Acredito que a edição não se alterará nos próximos anos devido a tecnologia dos discos. Já para a pós-produção vai ser uma ferramenta fundamental, que permitirá ao criador e a indústria acrescentar novas partes e mais efeitos especiais.

Dare - Essa é uma pergunta muito ampla e cheia de conotações. A opinião geral é a de que um sistema não linear ou *off-line* é mais barato. Até que se encontre um equipamento de edição não linear que chegue perto dos lineares, estará se investindo em torno de US\$ 100 mil por sistema para ter uma qualidade quase *on-line*. Se quisermos produzir comerciais, *video-clips* ou efeitos de cinema, nós já temos uma tecnologia não linear. Mas para fazer uma edição longa com qualidade *broadcast*, temos ainda muito a percorrer para tornar os custos competitivos. Para armazenar um vídeo não comprimido de 3 a 5 horas, o representante da Silicon Graphics mencionou 30 horas de D-1, onde seriam necessários mais ou menos 1500 *disc drives*.

A verdade é que todos os sistemas de edição são ilhas de edição. Elas têm que ser conectadas para se ver como interagem em tempo. As redes, para as quais mandamos sinais, ainda não conseguem passar muitos sinais na mesma interface e ao mesmo tempo.

"Como produtores de software, acreditamos nas configurações tradicionais de hardware"

David Brack

Quanto à tecnologia de armazenamento, acredito que a opção magneto-ótica seja a melhor. Os discos rígidos *hard disc* estão preparados tanto para armazenar dados como desempenhos de alto nível. O problema é o custo, o disco é muito mais caro do que a fita. A Quantel tem um drive com taxa de transferência de 10 Mbits/s, mas o custo é de US\$ 700 por disco, o que não é exatamente a forma mais barata de se guardar um material na prateleira.

Vigneaux - Foi comentado que a tecnologia de *hard disc* não suporta múltiplas correntes de vídeo, em resposta eu proponho uma visita ao nosso estande. Estamos produzindo um sistema de rede com múltiplas correntes de vídeo, usando um ATM. É eficiente e acabou de ser inaugurado nesta NAB. Então a suposta não praticidade é uma possibilidade que se altera com uma visita ao nosso e a outros estandes.

Um canal ATM suporta 3 usuários, e um simples *server* pode suportar de 8 a 12 usuários. E quanto às correntes, não acredito que se faça hoje e sim daqui a 30 ou 90 dias, depois de muito trabalho desenvolvendo *softwares*. Mas ainda resta saber para onde vamos? A indústria me parece ter uma direção clara, mostrando que para certas funções já existe produção em rede a base de discos combinando imagens comprimidas e não comprimidas. É um modo muito atrativo, eficiente e barato de se operar. É claro que existem custos, mas por outro lado existem grandes benefícios de se ter vários usuários acessando o mesmo material simultaneamente. Apertando um simples botão o usuário pode ver o material editado, sem atraso, já que não precisa fazer transferência de mídia. A fita não precisa ir de um lugar para outro. Acredito que se jaja para esse claro cami-

nho que os acontecimentos apontam. **Dare** - Não acredito que a direção esteja tão clara assim, simplesmente usando uma mesa ATM num meio de televisão com uma palavra de 48 bits. Por exemplo, a Rede Globo provavelmente tem 200 fontes, 200 destinações e uns 50 usuários. Eu desafio a indústria de computadores a tentar passar qualquer rede de sistemas em tempo real.

Vigneaux - Nós convidamos o Sr. Dare a visitar o nosso estande.

Dare - Para os editores eu aconselho que sejam exigentes com serviços e produtos. E tenham certeza de que vocês possam realmente ter todas essas correntes simultaneamente. E quanto aos discos magneto-óticos, eles poderiam ser mais rápidos.

Knapp - Eu concordo com Peter, o tempo de acesso para alguns desses discos rígidos vai causar problema. Nem todos os discos rígidos são iguais, só por terem interface interna não significa que se pode pegar discos rígidos de quaisquer marcas e acoplá-los ao discos rígidos de outras marcas, esperando conseguir o mesmo resultado. Mesmo sabendo que as interfaces têm as mesmas características, não significa que a mecânica seja igual em todas, logo, é necessário muito cuidado.

SET - Como comparar em termos de vantagens e desvantagens Sistemas de Arquitetura Aberta com específicos sistemas de aplicação? Hoje, temos uma tecnologia de servidores capazes de alimentar várias *workstations*, gerações, editores. Teria esta solução um senso técnico e comercial e porque?

Vigneaux - A arquitetura aberta foi a que criou várias áreas da indústria de computadores. Nós acreditamos que várias áreas da indústria televisiva vão utilizar os mesmos benefícios que os dos sistemas abertos. Existem, obviamente, várias aplicações nas quais os sistemas fechados, mesmo utilizando *hardware* ou *software* apropriados, não é utilizado como uma solução suficientemente adequada. Acreditamos que os resultados das aplicações e funções vão depender se haverá ou não uma arquitetura aberta. O sistema aberto nos

permite uma utilização em massa de certas tecnologias de *hardware* e até de *software*. Isso diminui o preço da produção entre outras vantagens, beneficiando os usuários. Os sistemas abertos nos permitem também um sistema não linear de edição à base de discos que podem ser utilizados como sistemas de pintura - um sistema de gráficos ou em outras funções. Agora, perguntamos: é a coisa certa em todo o mundo? Não. É certo em alguns lugares? Sim. Voltamos, então, à questão das ferramentas certas para cada aplicação. Para aqueles que fazem gráficos não é importante outras funções. Mas para aqueles que produzem um telejornal, por exemplo, será preciso gráficos, processador de texto, edição de vídeo e áudio. O sistema aberto traz boas perspectivas para o futuro. Nas linhas de produção estamos pensando em criar um processador com um *Power PC* da IBM, Apple e outros que oferecerão maior velocidade e uma plataforma mais poderosa e sofisticada. Este crescimento não é conquistado facilmente em sistemas fechados porque na maioria das vezes este sistema terá que ser reformulado.

Knapp - Eu confirmo várias coisas que foram colocadas e acrescento que a nossa empresa fornece estes sistemas abertos que vendemos para vários e diferentes mercados tais como vídeo, CAD e até para super-computadores. Nosso objetivo é fornecer tecnologia para diversas funções. Como a tecnologia se desenvolve rápido demais, especialmente, a de alta definição, a solução foi trabalhar os discos em paralelo. Colocamos 32 processadores em um único sistema, o que permitiu vários gigabytes de memória. Hoje temos a arquitetura, o que falta é o *software*, desenvolvido por nossos parceiros. Eles é quem são os especialistas em oferecer novas técnicas em edição. A idéia é que se venda sistemas mais baratos para se vender mais. Isto reduzirá os custos e permitirá que os usuários mudem de *software* sempre que se desejar. Poderão até fazer algo inusitado graças à técnica de armazenamento digital, tal como o vídeo interativo ou uma nova forma de edição.

Owen - Não acho que somos produ-

tores de plataformas básicas. E quando falamos de *hardware* básico e plataformas básicas é preciso relativizar o que é básico e definir nossas expectativas. Tentamos evitar as questões de diferentes *softwares* em plataformas diferentes. Nós desenhamos nossas plataformas especificamente para nossas necessidades. E desta forma sabemos o que esperar delas hoje e daqui há dez anos. Introduzimos o Harry em 1986 e paramos de fabricá-lo em 1992. Até então, havia muita gente ganhando dinheiro com o Harry. O equipamento tem uma vida útil bastante longa e seu poder não é totalmente previsível. Claro que realizamos mudanças em nossas plataformas para aumentar a sua capacidade, mas só de vez em quando. Nossa vantagem é nossa regularidade e saber o que pode se esperar de um equipamento. Se acham que a solução é um sistema com um servidor e diversas estações de trabalho para comerciais, já temos nossa versão de um servidor assim, com múltiplos discos e estações.

Brack - Somos produtores de *software* e acreditamos nas configurações tradicionais de *hardware*. Optamos por isto. Ao olhar para o passado e o futuro dos processadores e da computação gráfica, vemos que seria melhor investir nas configurações tradicionais. Com a nossa plataforma podemos ter vídeos com resoluções PAL, HDTV ou filme. O nosso cliente poderá decidir de acordo com sua necessidade. Com relação ao *hardware*, a um custo baixo, temos aprimorado periodicamente a velocidade e a memória. Em breve, haverá um lançamento tecnológico no mercado que vai triplicar ou até quadruplicar a velocidade do computador por mais ou menos 5% do preço do sistema. Para nós do *software* isto é ótimo. Assim, olharemos para o computador e afirmaremos: obrigado pelo aumento da capacidade, agora poderemos trabalhar melhor.

Owen - Temos que ver as necessidades de cada um e determinar que tipo de sistema é necessário. No caso de gráficos, a experiência da Quantel é um bom exemplo de um *hardware* tradicional fazendo um ótimo trabalho. Em 1982, a Quantel lançou pela primeira

vez a tecnologia de textos e gráficos em 3D em *real time*. E, somente há pouco tempo, a indústria de computadores apresentou a possibilidade de fazê-la. Portanto, são dez anos de atraso. Gosto de fazer a comparação da indústria de computadores a um martelo. Para martelo, tudo é prego. Isto significa que temos que usar ferramentas específicas para atender determinadas funções. É preciso produzir tanto *hardware* tradicional como específico. A escolha será de cada um. Com relação a arquitetura aberta, ela não existe. Todos são abertos até que se chegue a um patamar onde é necessária uma chave. E esta chave tem um preço. No futuro, teremos os dois tipos para se usar. A escolha dependerá da necessidade do usuário. Uma velocidade maior não quer dizer que o computador é melhor. Se não ocorrerem melhorias na interface, o processo continuará lento.

Knapp - A vantagem da arquitetura aberta é que sendo um mercado aberto, qualquer usuário poderá obter um bom *software* para seu sistema. Além de criar novas alternativas e estimular o mercado, a competição produzirá a redução dos custos. Outra vantagem é que esta tecnologia possui várias ferramentas para várias funções diferentes, tais como *painting*, *composite*, edição, inserções comerciais. E basicamente tudo isto poderá funcionar em um único sistema. A idéia é conseguir muito mais do seu sistema. E já que fomos desafiados, gostaria também de fazer um desafio, lembrando que o que vale é a imagem final. Como produzir um mapa em 3D com um objeto em movimento em tempo real? Nós podemos fazê-lo em 3D com transições incríveis e efeitos impressionantes. Isto é possível usando um *hardware* gráfico 3D e a tecnologia do *texture map*. Uma combinação somente oferecida hoje pela Silicon Graphics.

Vigneaux - Quando vemos este mundo fechado de sistemas para *video-tapes*, sabemos que 90% dos VTR's para *broadcast* são produzidos por duas empresas de um único país. Agora, se folhearmos uma revista de computador, encontraremos entre 75 a 100 fabricantes.



Dare - Se eu tivesse, por exemplo, um computador HP e comprasse *software* da Discreet Logic, Silicon Graphics e outros, como integrá-los?

Vigneaux - Eu os ligaria a um ATM ou a um FDDI com um servidor SGI utilizando um formato de arquivos de estrutura aberta de mídia. É simples. Isto é feito todos os dias.

Dare - Nunca vi isso feito de forma econômica.

Vigneaux - É uma pena que você não tenha tido oportunidade.

Dare - Talvez você pudesse falar sobre o mapa em 3D em tempo real e há quanto tempo ele foi produzido?

Owen - Não posso comentar sobre isto porque não estou envolvido no projeto. O que sei é que a Quantel conseguiu algo extraordinário para a época. O Mirage é inacreditável. Teve de ser programado em Pascal. Suas ferramentas eram limitadas. Mas na época, todas eram. O fato dele não ter *mouse*, *track* e 3D *input* não diminui seu valor. Sem dúvida, o Mirage foi um passo tecnológico. O que não podemos é comparar "laranjas" com "nãças".

Dare - Acho que vamos chegar a uma interseção das tecnologias. A TV vai ter que entender de formatos de arquivos

"Entramos para uma nova era, onde se mudará a forma como operamos e não as ferramentas."

Peter Dare

e a indústria de computadores terá de lidar com o vídeo.

Vigneaux - Então você acha que pela fusão, as duas vão co-existir tendo suas próprias funções?

Dare - Exatamente.

Vigneaux - Foi o que pensei.

Owen - Acho que de vez em quando ficamos muito exaltados com a tecnologia que produzimos. Está certo que estamos num debate sobre tecnologia, mas temos de decidir sobre o que se quer. Queremos *software* cada vez mais avançados para fazer superedições em tempo real ou se quer trabalhar em pós-produção? Algumas vezes acho engraçado ver certos fabricantes tentando criar super-ferramentas. A televisão é simples. É preciso ter alguma coisa interessante, consistente e variável. Há um certo exagero nessas novas ferramentas. A tecnologia que temos hoje no estúdio já é suficiente para produzir e editar em tempo real. Sem falar de várias outras funções e opções. É claro que um programa novo é importante, mas o que faz o sucesso é o artista que utiliza essa ferramenta para criar algo.

SET - *Acredita-se que a próxima geração de hardware para gravações digitais para vídeo será escalar? Por que? Está havendo apoio em algum tipo de protocolo padrão para troca de imagens digitais. Qual?*

Dare - Para os próximos anos teremos dois tipos. Um que gravará os sinais tradicionais de vídeo que será amplamente usado pela produção. Com ele será possível edição linear e não linear. Em outra área será implantado o *video data recorders*. Neste caso, o gravador gravará um sinal de TV ou dados que

serão mais usados para armazenamento de imagens. Eles não terão certas funções que nós conhecemos. Mas esquemas de gravação escalares. No mercado já existem modelos com essas características e com interfaces compatíveis.

Na área de transporte de arquivos de imagens via rede, estamos produzindo uma plataforma compatível. Existem ainda dificuldades, mas nossa sociedade vai se transformar numa fusão de uma mídia de gravação linear e fitas magnéticas. E haverá funções distintas para cada uma. Acredito que estamos indo para uma nova era. Um tempo onde se mudará a forma como operamos e não os meios, as ferramentas

Owen - Acreditamos mais nos gravadores digitais. O gravador tradicional não tem capacidade de armazenamento como o digital. Por enquanto, estamos fundindo duas tecnologias por que ainda demorará para que o disco digital chegue num patamar onde poderemos produzir e editar apenas com sistemas não lineares.

Com relação a produção de protocolo básico, não estamos criando uma placa compatível. Por enquanto, estamos usando de terceiros. Sobre o método escalar, consideramos que é preciso considerar o trabalho e o ritmo da criação. O operador, o artista, o designer têm de trabalhar com velocidade, com um sistema que responda rapidamente às suas iniciativas. Se o equipamento atrasar, corre-se o risco de perder a criação. Esta é a razão porque algumas empresas optaram pelo Domino, um sistema com resolução de filme.

Com relação a nova geração de gravação, o representante da Sony já disse tudo. Sempre que imagino gravação em vídeo, vejo algo gravando numa fita magnética que permite *shuttle* e *rewind* e até *insert-edit*. O que não é possível com um computador. Em termos de protocolo padrão para troca de imagens digitais, os CCIR 601 ainda têm muita vida útil. Eles são muito previsíveis, logo muito confiáveis. Caso haja uma interface, vamos optar por um sistema que se adapte à norma CCIR 601 para arquivos de imagem.

Knapp - Acreditamos que a gravação digital é mais flexível e escalar. No sistema Onix, por exemplo, se começarmos com dois processadores poderemos aumentar nossa velocidade 16 vezes. Podemos também armazenar de forma escalar, indo de alguns segundos até 30 horas de vídeo.

O avanço dos gravadores digitais é algo que poderá acontecer, mas não na próxima geração. Este avanço digital significa ser capaz de gravar em alta resolução, capacidade de armazenar num disco rígido, conectado a um servidor, e dar uma folheada num *desktop* de qualidade inferior, alimentando taxas mais baixas de dados. E através de uma rede, permitir o manuseio de múltiplos usuários.

Os *video-tapes* têm um futuro garantido e duradouro. E é certo que o *online* será feito a partir de uma combinação cada vez mais rápida. Estamos ansiosos pelo lançamento do disco MO disco de 40 Mbits/s da Sony.

Vigneaux - Para um formato comum, a Avid desenvolveu o *Open Media Framework*, uma abrangente especificação em formato de arquivo onde estão classificados áudio, vídeo, material impresso, textos, listas de edição, permitindo a transmissão de informação rapidamente entre os usuários, sem a necessidade de alterar a banda base, nem converter nada, a não ser dados de computador. Acreditamos que a linguagem universal de vídeo hoje é 4:2:2, taxa de amostragem de 13.5 MHz, de acordo com a norma CCIR 601.

Dare - Esta questão disco e *camcorder* ainda está confusa. Me parece arriscado usar compressão numa *camcorder*; porque pode-se conseguir o mesmo através de gravador em *tape* e com certeza captar a 50 e 60 imagens por segundos. A compressão na sua melhor versão ocorre quando todos os ruídos foram eliminados da imagem. No entanto, isto dá muito trabalho. Temos que considerar o lado prático. Por exemplo, um repórter está na rua à noite esperando para gravar uma explosão, de repente por causa do ruído, a compressão da câmera não funciona e outro que usava uma câmera com tecnologia tradicional consegue a imagem. O que vai valer é o furo jornalístico e não a quali-

dade da imagem. A questão é como funcionará em diferentes situações. De qualquer forma, a pressão comercial forçará a evolução para a compressão. No departamento de pesquisa, não gostam da *compress technology*, mas quando nos dirigimos ao departamento comercial, somos forçados a fazê-la. A compressão que foi feita nas *camcorders* é de 2:1. Isto é razoável, mas devemos ser extremamente cuidadosos daqui para frente. Quando introduzimos o Betacam ficamos preocupados com sua aplicação. Ao longo do tempo, o formato passou a ser usado não só por ENG, mas pela produção. Por outro lado, alguns dos mais cotados programas da TV americana formam gravados em 8mm e VHS. Isto mostra que a indústria de *broadcast* e a economia estão baixando o nível de qualidade.

Vigneaux - Não há razão alguma para se supor isto. A Sony não introduziria no mercado um equipamento de gravação digital de vídeo para EFP sem a certeza que ele gravaria todos os quadros. A questão é, se vamos conseguir fazê-lo funcionar de modo econômico em tempo real. Para nós do mercado, sabemos da importância de se gravar todos os quadros e devemos apresentar na próxima NAB um *docable discrecorder*. Estão ocorrendo algumas mudanças no mercado que estão nos guiando a uma certa direção. No momento, acreditamos que a Sony aposta no futuro da compressão para VCR's e em suas aplicações. As questões básicas são com relação a taxa de compressão, o nível da tecnologia e, a mais importante, como ficará o produto final para o mercado *broadcast*. Se ficar bom, só restará fabricá-lo.

Mas sempre resta o fato de que, com um sistema de compressão, no exemplo anterior, uma parte da explosão será perdida. Temos de considerar a melhor ferramenta para cada aplicação.

Dare - Geralmente pensamos que só porque é digital é melhor, mas nem sempre isto é verdade. Também pensamos que usando compressão se diminuirá o custo. A compressão somente reduzirá o custo em termos de armazenamento, mas para a transcrição, processamento e edição os custos ainda são altos.

Serviço ao leitor 280



O SEGREDO DO BOM TRIPÉ ESTÁ NA CABEÇA



O tripé MATTEDI é definitivo, uma jóia tecnológica com a precisão de cabeça Fluid-Drive e sua estrutura em metais de liga leve.

Com isso, você pode apoiar câmeras de até 12 Kg, com a certeza de bom nivelamento.

Ligue para a MATTEDI e conheça mais sobre o tripé brasileiro com perfil internacional.

MATTEDI

USINAGEM DE PRECISÃO

Fone Fax: (021) 445 3126

(021) 342 4560

ESTRADA DO GABINAL, 1592-A

CEP 22763-152 - JACAREPAGUÁ

R I O - B R A S I L



NAB

A massificação dos computadores na TV

94

A 72ª Convenção e Exposição da National Association of Broadcasters em Las Vegas, realizada de 21 a 24 de março, apresentou tecnologias, serviços e equipamentos que integram definitivamente o computador e a televisão. Os mais de 400 brasileiros que disputaram espaço com outros 70 mil visitantes estrangeiros na feira, viram a massificação do uso dos computadores no tratamento do áudio e do vídeo. Empresas como HP, IBM e Digital são exemplos recentes no mercado de produtos de televisão.

Os computadores, aliados às técnicas de compressão de vídeo e às suas implementações a preços cada vez mais baixos, estão promovendo uma modificação radical na forma de produzir e transmitir programas de TV. Os produtos baseados em servidores de vídeo já se mostram viáveis tecnicamente e, em poucos anos, serão por certo economicamente atraentes. Pelo que se viu nesta NAB, prevê-se que no futuro os parques das produtoras e emissoras se transformarão numa rede de estações de trabalho.

Os sistemas de edição não linear em disco rígido literalmente invadiram a feira. Os recursos e agilidade de produção, associados ao seu baixo custo e crescente qualidade de vídeo, transformaram estas máquinas numa valiosa ferramenta de pós-produção.

Os tradicionais fabricantes de VT's não se intimidaram e apresentaram diversos novos produtos, mostrando que a fita ainda apresentará por um bom tempo a melhor relação custo/benefício em grande número de aplicações.

É esperar para ver o fantástico futuro que se anuncia!

Carlos Eduardo de O. Capellão
Presidente da SET

Compressão

Uma saída para a manipulação digital



Presente em todos os equipamentos top-line desta NAB e apontada como a alternativa tecnológica dos próximos anos para as comunicações, a compressão digital ainda é uma incógnita para muitos usuários. Para esclarecer sobre os sistemas e padrões que estão sendo desenvolvidos, os diretores editoriais desta revista, Valderéz de Almeida Donzelli e José Augusto Porchat apresentam a seguir uma panorâmica da compressão de vídeo e de áudio, respectivamente.

Compressão de Vídeo Digital

O futuro tecnológico, especialmente da televisão, está sem dúvida ligado ao desenvolvimento da técnica de compressão de vídeo digital, razão pela qual grandes grupos pesquisam, agressivamente, visando a escolha de um melhor sistema.

Os interesses pelos benefícios oriundos da compressão digital atingem diferentes e similares grupos como as TVs tradicionais e a cabo, MMDS, teleconferência e computação. A qualidade de vídeo exigida para cada serviço é a diferença básica do processo de compressão em cada aplicação, que deve atender ao compromisso "qualidade x taxa de bits".

O objetivo da compressão de vídeo é a redução do montante de dados necessários para armazenar um arquivo de vídeo digital, mantendo a qualidade do vídeo original. Esse sistema tende a aproveitar a redundância presente na fonte de vídeo, que é limitada à sensibilidade do olho humano. A representação do sinal determina o que especificamente será codificado. Remove o sinal repetitivo e elimina a informação redundante para o olho humano. Uma representação eficiente utiliza uma pequena quantidade de dados para uma reconstrução apropriada do sinal de vídeo.

O processo de amostragem de estrutura de cor aproveita as diferentes respostas da visão humana para luminância e crominância. Para explorar estas características, os componentes RGB são convertidos em YCIC2 ou YUV, que reduzem a quantidade de dados requerida para representar uma imagem sem causar perda perceptível na sua qualida-

de. A resolução do sinal de crominância é reduzida horizontalmente por um fator quatro e verticalmente por um fator dois. Esta redução de informação de croma pode ser feita sem afetar a qualidade da imagem uma vez que o olho humano é menos sensível ao detalhe de cor que o de brilho. A luminância e crominância são multiplexados sequencialmente e então seguidos por dois caminhos. Um caminho dirige o sinal YUV, depois de combinado com o produto da compensação de movimento, para a DCT (*Discrete Cosine Transform*). O segundo caminho é o estágio de compensação e estimativa de movimento. A diferença de conteúdo entre sucessivos quadros é realizada pela comparação do atual, com o imediatamente anterior, reconstituindo o quadro. Um pulso diferencial de sinal é gerado e subtraído pelo novo quadro antes do processo DCT. Desta maneira, somente as diferenças entre os quadros são transformados ao invés de um quadro todo.

Ainda pode-se tratar a compressão como *intra-frame* e *inter-frame*. A saber:

- *Intra frame* - quando se conhece que uma alta porcentagem do vídeo envolvido não mudará quadro por quadro. Assim apenas os blocos de *pixel* que sofreram mudanças necessitam ser transmitidos. Neste caso, uma imagem parada pode ser comprimida com melhor qualidade que um jogo de basquete, pois menos *bits* são necessários para a reprodução da imagem.
- *Inter frame* - é baseado na idéia de que embora as ações

são acontecidas, a base da maior parte das cenas permanecem estáveis. Uma grande parte da cena é, portanto, redundante. Assim, os quadros são comparados e apenas as diferenças são armazenadas.

Os métodos de compressão utilizam-se de vários algoritmos matemáticos para comprimir os dados de vídeo e eliminar o grupo ou a média de sinais similares. Muitos grupos de estudo estão envolvidos na elaboração das normas e sistemas de padronização para compressão de vídeo.

Um dos trabalhos pioneiros produziu a recomendação CCIT H.261, para aplicação em teleconferências e videofone com uma taxa de transmissão de aproximadamente 1.5 Mb/s. Utiliza também a técnica de transformada discreta de cosseno (DCT) com predição.

A norma JPEG (*Joint Photographic Experts Group*) é destinada a codificação de imagens paradas embora também tenha sido aplicada a imagem em movimento. Esta norma utiliza o método de compressão *intra-frame*.

Embora existam inúmeros métodos de compressão como o PLV, *Compact Video*, Indeo, RTV, e AVC, apenas o MPEG é o padrão reconhecido internacionalmente para imagens em movimento. O MPEG (*Motion Picture Experts Group*) é uma união da *International Organization for Standardization* (ISO), a *International Electrotechnical Commission* (IEC) e apoiado por várias companhias como AT&T, Scientific Atlanta, Jerrold, Time Warner, Thomson, Hughes e outras.

A norma MPEG-1, aprovada como padrão em novembro de 1992, foi desenvolvida para armazenamento e leitura digital tais como o CD-ROMs e ambiente de estação de trabalho de computador. A taxa de saída de leitura de dados para um CD é de aproximadamente de 1.5 Mbits/s. A entrada de vídeo digital para o *encoder/compressor* MPEG-1, que é bem superior a 100 Mb/s, tem que ser comprimida na ordem de 100:1, para se obter a requerida de 1.5 Mb/s. Esta relação de compressão e qualidade de imagem não é adequada para a utilização broadcast ou TV a cabo. Assim, o objetivo do MPEG-2 é justamente prover a compressão com a necessária qualidade para viabilizar estas utilizações. O MPEG-2 é otimizado para altas taxas de dados e para aplicações de vídeo entrelaçado, incluindo HDTV. Pode utilizar taxas de até 100 Mbps e deverá ser compatível com o MPEG-1, o que significa que um *decoder* para MPEG-2 será capaz de entender o MPEG-1. Ambos suportam igualmente 525 linhas, 30 quadros por segundo, 625 linhas e 25 quadros por segundo para vídeo, e 24 quadros por segundo para filmes, podendo ser utilizados para os aspectos 4x3 e 16x9.

Lembrando que o principal objetivo da compressão de vídeo é a redução da quantidade de dados necessária para a armazenagem de um arquivo de vídeo mantendo a qualidade do vídeo original, deve-se avaliar vários outros fatores na compressão de vídeo.

■ *Real-time x Non-real-time* - Em *real-time* alguns sistemas de compressão capturam, comprimem, descomprimem e reproduzem o vídeo (30 quadros por segundo) sem atraso. Outros sistemas são apenas capazes de capturar alguns quadros por segundo e/ou e capazes de reproduzir alguns destes quadros. A taxa insuficiente de quadros (*frame rate*) é uma das notadas deficiências. Sem o

Equipamentos prometidos para 95

Quem visitou a NAB deste ano ficou decepcionado por não ver equipamentos com compressão de vídeo para transmissão. Havia uma expectativa grande com relação ao MPEG-2, o padrão prometido na última feira. Mas as empresas General Instrument, Scientific Atlanta, Compression Labs Inc e AT&T mostraram apenas protótipos e máquinas com taxas de compressão que ainda não atraem os *broadcasters*. O destaque ficou por conta da NTL, uma empresa inglesa que lançou o NTL System 2000, um equipamento versátil que usa componentes discretos para mudança de taxas de transmissão. Durante as demonstrações, o System 2000 exibiu taxas que garantiram um bom resultado, promovendo negociações promissoras com usuários do mundo todo.

Diante desse quadro de poucos resultados, circulou pelos corredores da NAB a pergunta: o que está provocando este atraso? A justificativa veio da própria indústria: a padronização, uma discussão mundial que envolve muitos interesses comerciais, já que cada uma quer contemplar seu desenvolvimento. Quantos a perspectiva para o próximo ano, ficou a promessa de se lançar definitivamente os tão esperados equipamentos baseados no MPEG-2. É esperar para ver.

mínimo de 24 quadros por segundo, o vídeo ficará irregular. Também a perda de quadros poderá causar sérios problemas para a sincronização dos dados. Por exemplo, se o movimento dos lábios de uma pessoa é perdido por *dropped* quadros durante a captura ou a reprodução, ficará impossível igualar o áudio com o vídeo corretamente.

■ *Simetrical x Assimetrical* - Se refere como uma imagem é comprimida e descomprimida. A compressão simétrica significa que se é possível reproduzir uma sequência de 640x480 vídeo com 30 quadros por segundo, também é possível a captura, compressão e armazenagem com esta taxa. Compressão assimétrica é justamente o oposto. O grau de assimetria é usualmente expresso através de uma relação.

A compressão assimétrica pode algumas vezes ser mais eficiente em termos de qualidade e velocidade para reprodução, porque utiliza um pouco mais de tempo para a compressão de vídeo.

■ *Compression ratios* - A relação de compressão indica em quantas vezes o vídeo comprimido fica menor do que o vídeo original. Quanto mais alta for esta taxa, maior será

a compressão aplicada ao vídeo.

Em geral, alta taxa de compressão piora a qualidade do vídeo. Com MPEG, relação de compressão de 200:1 é comum para uma boa qualidade. O JPEG promove relações de 15:1 a 80:1, embora 20:1 seja considerada a máxima para manter uma boa qualidade de imagem. Não apenas a taxa de compressão varia de um método para o outro, mas o *hardware* e *software* utilizados mostram bem como um PC ou um Mac podem ter diferentes eficiências em máquinas distintas.

Compressão de Áudio Digital

Um grave problema surgiu no início dos anos 80 ao despontarem os sistemas de gravação de áudio digital. A banda de espectro necessária para gravação ou transmissão de áudio digital tornou-se e cerca de cem vezes maior. Como exemplo, no sistema Compact Disc, que popularizou definitivamente o áudio digital. A transmissão, apenas do sinal estéreo digitalizado, necessita: 2 vezes 16 *bits* vezes 44100 Hertz (frequência de amostragem) ou seja, uma banda de 1,41 MHz. Acrescentando-se os *bits* de controle e correção de erro, a banda necessária aumenta para cerca de 2,5 MHz.

Comparado-se o áudio digital (cerca de 2,5 MHz) com as duas vezes 20 kHz do áudio analógico profissional (40kHz) e a banda base de transmissão de FM (53kHz), observa-se que aumentou consideravelmente os requisitos de armazenamento e espectro para transmissão, que inviabilizavam as mídias magnéticas tradicionais e a radiodifusão de áudio digital. Foi necessário recorrer às técnicas de gravação de vídeo, com cabeças rotativas, ou às gravações óticas. A transmissão de áudio digital requer também linhas de alta velocidade ou uma fatia de espectro nos canais de transmissão totalmente incompatível com a banda de sinal a ser transmitido. A solução encontrada foi a utilização de técnicas de redução ou compressão de dados, que é a tecnologia de maior impacto, atualmente em eletrônica e processamento. As técnicas de compressão de dados podem ser:

- **Não destrutivas ou lineares** - a compressão se faz eliminando as redundâncias dos dados a serem transmitidos, sem comprometer a integridade da mensagem. Pode-se obter, assim, uma redução de cerca de dois para um. Estes algoritmos são semelhantes aos usados em informática para dobrar a capacidade de armazenamento em discos (*staker*, *zip*, etc.)
- **Destrutivas ou não lineares** - o algoritmo leva em conta a fisiologia do ouvido humano; eliminando da mensagem todos os sinais que a audição **média** humana não

- **Lossless x Lossy** - O fator *loss* (perda) determina se existe uma perda de qualidade entre a imagem original e depois de ter sido comprimida e reproduzida (descomprimida). Virtualmente, todo método de compressão perde alguma qualidade quando se comprime os dados; ainda que a diferença de qualidade não seja observada, este método de compressão é considerado *lossy*. Até o momento os algoritmos *lossless* são apenas para compressão de imagem parada, esta compressão pode ser utilizada somente para comprimir uma imagem fotorealística com um fator de 2:1.

consegue perceber. Utilizam vários fenômenos estudados pela psicoacústica, estudo da percepção auditiva humana. Obviamente, estes princípios não se aplicam a audição de cães, morcegos e golfinhos. Os principais fenômenos são:

- A não linearidade de percepção de volume em relação à frequência (audibilidade ou *loudness*). O ouvido humano tem sua sensibilidade máxima para sinais de cerca de 4000 Hertz e não consegue perceber bem os sinais fracos de alta e baixa frequência (muito agudo ou muito grave.)
- Outro fenômeno muito utilizado por estes algoritmos é o mascaramento (*masking*). Um sinal fraco não é percebido em presença de outro sinal mais forte, se os dois tiverem frequências muito próximas. É a ferramenta mais poderosa para se conseguir taxas altas de compressão. Exige, no entanto, análise de espectro de alta resolução, demandando processadores digitais de sinais poderosos e introduzindo consideráveis retardos entre os sinais de entrada e saída (*delay*).
- Um terceiro fenômeno da audição humana também empregado na compressão de dados é o mascaramento temporal (*temporal masking*). Sons fracos não são percebidos imediatamente após e, curiosamente, também antes de sinais de grande intensidade. É como se o cérebro humano necessitasse de um certo tempo de processamento, levando, portanto, em conta apenas os sinais mais importantes. Isto não é intuitivo, mas o fenômeno existe e é utilizado principalmente para encobrir distorções criadas pelos algoritmos.

A utilização prática das características da audição humana foi desbravada pela Dolby Laboratories com seu Dolby SR (*spectral recording*), sistema de redução de ruído ainda em áudio analógico.

Todos estes algoritmos introduzem consideráveis distorções nas mensagens, tais como distorção harmônica,

ruído de quantização digital, e intermodulações. No entanto, se os critérios de percepção auditiva forem satisfeitos, é possível descartar de 80 a 95% dos dados que compõem o sinal sem que o ouvido perceba qualquer alteração na mensagem.

Hoje, taxas de redução bem maiores já são possíveis, para sistemas de áudio que não exigem áudio de alta qualidade, tais como aplicações em telefonia. Curiosamente, o termo não linear é bem mais utilizado em técnicas de compressão de vídeo, talvez porque a linearidade sempre foi, tradicionalmente, uma virtude desejável em áudio. Os termos mais correntes para áudio são: compressão de dados, redução de taxa de transmissão e codificadores de percepção. Pode-se argumentar, também, que compressão de dados não é um termo rigorosamente correto pois, como há perda de informação, não é possível o processo complementar de expansão. E, no entanto é a nomenclatura mais utilizada, talvez porque redução de taxa de transmissão ou baixa taxa de transmissão de dados (*bit rate reduction, low bit rate processor*), sejam nomes excessivamente longos.

Os algoritmos não lineares são extremamente sofisticados, envolvendo sempre uma análise de espectro ou uma filtragem em várias bandas (também chamada de sub-bandas). Podem também utilizar-se da predição de sinais: em sistemas com frequência de amostragem alta, a diferença entre uma amostra e outra é pequena e pode, portanto, ser previsível.

Como não poderia deixar de ser, há inúmeros algoritmos em uso atualmente. Cada um tem características próprias e todos são mutuamente incompatíveis.

Examinemos brevemente, os principais:

- **ISO MPEG** - Família de algoritmos padronizados em 93 pelo ISO - *International Organization for Standardization* e IEC *International Electrotechnical Commission*, através de seu grupo de trabalho MPEG - *Moving Picture Expert Group*, e do IRT - *Institut für Rundfunktechnik*. É o ISO/IEC Standard 11172-3. Resultam da fusão de dois algoritmos anteriores, o MUSICAM (*Masking pattern adapted Universal Sub-band Integrated Coding And Multiplexing*), do projeto Europeu de transmissão digital EUREKA 147 e do ASPEC (*Adaptive Spectral Perceptual Entropy Coding*), da AT&T Bell Labs. Os algoritmos ISO MPEG compreendem uma família hierarquizada em camadas (*layers*):
 - **ISO MPEG Layer I** - Uma simplificação do MUSICAM original: A mensagem é filtrada em 32 sub-bandas onde são aplicadas as regras de *loudness* e *masking*, priorizando as bandas que contêm picos de sinais mais audíveis e realocando, dinamicamente, um número fixo de *bits* às bandas para manter uma taxa de transmissão (*bit rate*) constante. Permite taxas de compressão de cinco para um. É o algoritmo MPEG que permite a melhor qualidade de áudio digital. Um algoritmo específico para fitas DCC, desta categoria é, o PASC (*Precision Adaptive Sub-band Coding*).
 - **ISO MPEG Layer II** - É o MUSICAM original, onde a mensagem é analisada da mesma forma que o Layer I, com o acréscimo de uma análise espectral com uma

Transformada Rápida de Fourier (*Fast Fourier Transform - FFT*), de 1024 pontos, em paralelo, o que é oito vezes melhor que o Layer I. Permite taxas de compressão de cinco a dez para um, com alguma redução de qualidade. Como ambos os algoritmos MPEG Layer I e II são derivados do MUSICAM, há uma certa confusão de nomenclatura.

- **ISO MPEG Layer III** - É uma derivação do ASPEC original, e o mais complexo dos MPEG. É utilizado apenas para telefonia, com taxas de compressões superiores a dez para um. Cada uma das 32 sub-bandas do Layer I são analisadas por uma Transformada Discreta Modificada de Coseno (*Modified Discrete Cosine Transform - MDCT*), que permite subdividi-las em 12 outras bandas. A mensagem original é, assim, analisadas em 384 bandas. Os vários Layers (camadas) dos algoritmos MPEG são derivados de uma mesma topologia básica, acrescentando-se a cada camada de compressão maior, uma análise de espectro com mais resolução. O Layer I analisa a mensagem em 32 sub-bandas, o Layer II em 256 sub-bandas e o Layer III em 384 sub-bandas. Teoricamente, os três Layers seriam compatíveis, podendo um circuito de Layer III decodificar um sinal de Layer I, e um sinal comprimido em Layer I pode ser transformado em Layer II ou III. Na prática, a implementação eletrônica para possibilitar isto é mais complexa do que aparenta. Os algoritmos MPEG, especialmente os dos Layers II e III, têm um retardo considerável entre os sinais de entrada e saída (*delay*), da ordem de 20 a 160 milissegundos, o que complica sua aplicação onde seja necessário audição do programa ao vivo, como por exemplo, na radio-difusão de entrevistas. A família MPEG é utilizada tanto em gravação de áudio digital com o PASC como em transmissão
- **APT-X-100 da Audio Processing Technology** - É a ovelha negra (ou branca?) dos algoritmos da compressão. Divide a mensagem em apenas quatro bandas para verificação da audibilidade (*loudness*) e, utiliza a técnica de predição, com uma realimentação que força os 16 *bits* da palavra original a se tornarem 4 *bits* na saída. Filtros e tabelas de ponderação complementam este algoritmo que se caracteriza por não usar as características de mascaramento da audição humana. Pode assim utilizar uma enorme gama de frequências de amostragem e é o mais rápido dos algoritmos de compressão, o mais imune a erros de transmissão, não necessita códigos de correção de erro e tem o menor retardo entre o sinal de entrada e o de saída: menos de 4 mS, sendo muito aplicado, portanto, em transmissão. Em contrapartida comprime "apenas" quatro para um. É um algoritmo de arquitetura aberta. A Audio Processing Technology usa a tecnologia tanto em produtos acabados como em placas de circuitos ou em *chips* de processamento digital de sinais dedicados.
- **DOLBY AC-2** - Uma continuação das pesquisas da Dolby Laboratories com características da audição humana que resultaram no sistema de redução de ruído, ainda em áudio analógico, DOLBY SR (*Spectral Recording*).

O DOLBY AC-2 é, também, parte de uma família de algoritmos, estando o AC-1 em desuso por comprimir apenas dois para um. É um algoritmo projetado para ter decodificadores bastante simples para facilitar a distribuição ponto-multiponto, e o AC-3 voltado para uso em cinema.

O AC-2 usa algoritmos de Cancelamento Temporal de Sinais Imagem (*Time Domain Aliasing Cancellation*), uma técnica especial derivada da Transformada Discreta Modificada de Coseno (*Modified Discrete Cosine Transform - MDCT*). A mensagem é, então, dividida em sub-bandas de largura variável, de acordo com o efeito de mascaramento (*masking*).

O algoritmo DOLBY AC-2 tem um retardo (*delay*) médio, da ordem de 8 a 45 milissegundos, conforme a frequência de amostragem utilizada. É um algoritmo com aplicações tanto em sistemas de gravação de áudio digital como em transmissão.

- **ATRAC (*Adaptive Transform Acoustic Coder*)** - Usa uma técnica mista de divisão em sub-bandas e de análise de espectro com Transformada Discreta Modificada de Coseno (*Modified Discrete Cosine Transform - MDCT*). A mensagem é filtrada em três bandas (0 a 5,5 kHz; 5,5 a 11 kHz e 11 a 22 kHz). Estas sub-bandas são analisadas espectralmente em 52 faixas de largura variável, de acordo com o efeito de mascaramento (*masking*).

Este algoritmo foi desenvolvido pela Sony, especificamente para os sistemas de gravação em disco magneto-óptico MiniDisc, projetado inicialmente como um formato de gravação de áudio digital para uso doméstico, mas agora já com vários equipamentos para uso profissional (Sony, Otari e Denon).

É um algoritmo bastante compacto, com um retardo (*delay*), da ordem de 11,6 milissegundos. Só opera com a frequência de amostragem de 44,1 kHz, compatível com os Compact Discs, e permite uma taxa de compressão de cinco para um.

Algumas experiências em medições objetivas, utilizando um analisador de espectro digital, mostra que:

- Os algoritmos MPEG são os mais bem comportados em termos de resposta de frequência e distorções.
- O algoritmo DOLBY AC-2 tem distorções acima do critério de mascaramento para frequências superiores a 15 kHz. Isto pode ser discutível, pois poucas pessoas ouvem frequências tão altas. Entretanto, não cria distorções (intermodulações) onde não há sinal presente para mascarar-las. Mantém de 80 a 90 dB de sinal ruído onde não há sinal presente.
- O ATRAC é bem comportado na presença de sinais, proporcionando distorções pelo menos 15 dB abaixo do critério de mascaramento. Entretanto, gera vários produtos de intermodulação onde não há sinal presente. A relação sinal ruído é então de "apenas" 70 a 80 dB, o que ainda é melhor do que o gravador de fita analógico.

Subjetivamente, em testes de comparação entre gravações lineares e comprimidas do mesmo material, há correntes que favorecem cada um dos algoritmos. O teste subjetivo é bastante complicado pois, depende dos avaliadores e do material avaliado. As técnicas de medição objetiva, com instrumental, estão ainda sendo desenvolvidas por causa da complexidade dos sistemas em teste que variam de características a cada instante. Só a experiência vai mostrar qual o algoritmo mais adequado para cada aplicação.

REFERÊNCIAS DE COMPRESSÃO DE VÍDEO

MPEG 2: A wide ranging standard communications technology/93;

MPEG process continues to move communications technology/93;

Digital Vídeo Primer; Keith Masavage e Digital Vídeo Compression, Scientific Atlanta.

Serviço ao leitor 290



**Tesla
Kascher**



- **PROTETORES
CONTRA SURTOS**
- **ATERRAMENTO
DE ESTAÇÕES RÁDIO E
ESTÚDIOS**
- **PROJETOS E
INSTALAÇÕES**
- **CONSULTORIA TÉCNICA**
- **EQUALIZAÇÃO DE
POTENCIAL**

A TESLA detém o "know-how" e equipe especializada, com 10 anos de experiência em projetos e instalações de aterramentos e proteções contra surtos elétricos em sistemas de telecomunicações, de controle de processos e de informática.

Temos, seguramente, a solução adequada à sua necessidade, a custos compatíveis com o porte de sua empresa.

São nossos clientes:

REDE GLOBO, INFRAERO,
CEMIG, TELEMIG, EQUITEL,
VALE DO RIO DOCE, ALCAN,
MENDES JUNIOR, TOSHIBA,
além de outros.

**SOLICITE NOSSOS
CATÁLOGOS**

Tesla

PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

RUA RODRIGUES CALDAS, 766
SANTO AGOSTINHO-BELO HORIZONTE - MG
CEP 30190-120 - FAX (031) 337 - 21 62
FONE (031) 291-70 59 / 337-56 79

Tecnologia **MADE IN B**

As brasileiríssimas Lys e RF Plante expõem nesta NAB confiantes de que a indústria nacional deve cumprir os critérios comerciais e tecnológicos, especialmente, quando apresentam soluções e preços

RF PLANTE

Pioneirismo gera popularidade internacional

Pela terceira vez consecutiva, a RF Plante expôs seus produtos e tecnologias na NAB, estabelecendo uma posição mais definida no mercado internacional. Este ano, a Plante recebeu, segundo o departamento de marketing, um número maior de visitantes interessados de fato em seus produtos. "O mercado demonstrou confiança nos equipamentos, que desta vez foram apresentados em funcionamento em diferentes núcleos de testes", informou o departamento de marketing, prevendo a concretização de muitos negócios iniciados durante a feira.

Desta vez a Plante apresentou novos conceitos de operação e concepção de equipamentos para o mercado de *broadcasting*. Um deles é baseado na operação ágil de transmissão que permite troca de canais, frequências e medidas, adaptando-se à diversas situações, sem necessidade de reajustes. Outro conceito, segundo a Plante, é a monitoração inteligente para garantir segurança e qualidade de todo o sistema de transmissão. Através de monitor de cristal líquido, o operador monitora as principais medidas que, automaticamente, indicam situações de status de sinalização e acionam os sistemas de proteção e correção.

Para suprir as necessidades da monitoração, a Plante apresentou tecnologia que incorpora instrumentos de teste nos equipamentos em posições críticas nas rotas de retransmissão. Exibiu também para fornecer medidas o DED



Plante apresentou novos conceitos de operação e concepção de equipamentos para o mercado de TV.

- Dynamic Event Display -, que pode ser controlado diretamente no painel frontal dos equipamentos ou remotamente via computador.

As maiores novidades para o mercado de TV foram os conversores de UHF e VHF e o conversor de torre - DCTU. Também demonstrou o enlace de TV com troca de canal instantâneo de 14 a 83, composto pelo modulador Multistandard 474, com o transmissor de UHF da série IF de última geração, o Down Converter e o demodulador de TV 444.

A atração do estande foi a apresentação dos equipamentos com operação remota através de um computador PC 386, com *software* rodando em Windows, criado e desenvolvido também pela Plante. Com essa tecnologia pode-se trocar o canal de recepção dos equipamentos, determinar limites de alarmes e emitir relatórios que substituem o conhecido livro de ocorrências de transmissão. A Plante informou também que todas essas novidades já estão sendo oferecidas ao mercado nacional.

BRAZIL em Las Vegas

onal leve competir no mercado internacional ao desenvolver produtos que
ões e preços atraentes



LYS

Sucesso promove representação nos EUA

Depois de meses se preparando, a Lys Electronic finalmente partiu para Las Vegas para exibir, pela primeira vez na NAB, sua linha de UHF, VHF e FM totalmente transistorizada. Toda essa dedicação, segundo a diretoria, foi para apresentar novos equipamentos de transmissão que atendessem às exigências do mercado internacional. E pela satisfação da equipe do departamento de Engenharia que esteve em Las Vegas, as expectativas foram concretizadas.

Tanto que a Lys já anunciou que deverá instalar um escritório próprio em Nova York para dar continuidade aos contatos realizados durante a exposição, bem como tomar as providências para homologar os seus equipamentos junto ao FCC. Segundo o presidente da Lys, Carlos de Zayas D'Harcourt, a representação nos Estados Unidos está sendo planejada em função do grande interesse apresentado pelos visitantes estrangeiros.

O motivo de tanto sucesso na NAB foi a apresentação de equipamentos de UHF que utilizam transistores de tecnologia bipolar ultra-lineares e de VHF e FM que usam transistores de potência com tecnologia MOS-FET, de acordo com as tendências internacionais.

Segundo o departamento de Engenharia, foram desenvolvidos novos corretores de FI para se obter a intermodulação dentro da faixa de frequência do canal. Os produtos de intermodulação fora da banda foram reduzidos



Lys exibiu UHF que usa transistores bipolares ultra-lineares e VHF com transistores de potência MOS-FET.

aos níveis exigidos pelo mercado internacional, através de uma nova linha de filtros, tais como *notch*, passa-banda e passa-baixos. E para harmonizar toda a linha de equipamentos, foram desenvolvidos também novos conceitos de facilidade de manutenção, ventilação eficiente, proteção em geral e "standarização" de unidades (fontes de alimentação e unidades de controle e proteção).

Estas novas formulações construtivas, segundo a Engenharia da Lys, propiciam uma economia substancial aos usuários e agilizam a manutenção quando necessária. Informou, ainda, que estes conceitos adotados viabilizam a expansão a nível de *hardware* e *software* dos equipamentos, provendo-os da necessária "scalability" na indústria eletrônica.

Serviço ao leitor 150



Edição Não Linear

De olho na produção *broadcast*



As workstations não lineares estão chegando e ocupando os espaços do jornalismo e das produtoras, mas prometem integrar em breve as emissoras de TV, desde a produção à exibição

Nesta NAB, o tema mais badalado das apresentações foi o sistema de edição não linear para pós-produção. Até porque, finalmente, surgiram equipamentos que oferecem esta tecnologia com qualidade que atraíram os produtores de vídeo profissional. Mas mesmo assim alguns usuários, especialmente os broadcasters, estão resistindo às ofertas por considerá-las ainda uma tecnologia aplicável apenas em produções simuladas e de jornalismo. Outros ficaram surpresos com plataformas que oferecem todas as ferramentas em um único disco de computador, usando taxas de compressão de qualidade a um custo bastante atraente.

A ImMix transformou em realidade uma série de promessas que estavam em desenvolvimento. Mostrou nesta NAB o VideoCube, um sistema de edição não linear para gerar programas sem necessidade de pós-edição. O VideoCube permite variar versões e alterar a edição em qualquer ponto, usando acesso aleatório em disco rígido. O resultado disso é sempre uma única geração, não comprometendo, assim, a qualidade. Outra vantagem é que ele permite operação off line ou on line por baixo custo. Tudo isso torna o VideoCube uma ferramenta ideal para jornalismo e produção de comerciais.

A Fast Eletronic lançou o Video Machine, um board e software para PCs que oferece qualidade de edição A/B roll, gráficos e animações, mixagem de áudio e caracteres. E todos os efeitos são realizados em tempo real, processando dois canais de vídeo em 4:2:2 e com opção YUV



VideoCube da Im-Mix, um sistema de edição não linear ideal para jornalismo e comerciais.



Video Machine da Fast, board e software para PCs.

para Betacam e M II. O Video Machine, que custa hoje US\$ 3,995, é um sistema versátil oferecendo edição linear e não-linear. A Fast também anunciou uma versão "light", o Video Machine Desktop Video Studio para PCs custando US\$ 2,500. Esse modelo de baixo custo apresenta algumas diferenças com relação ao "original" Video Machine, tais como,

não oferece EDLs, efeitos *wipe* e *editing panel*.

Tradicional fornecedora de tecnologia para pós-produção, a Grass Valley Group (GCG) apresentou o Sabre 4100S, um editor *off-line*, *on-line*, linear e não linear em um só sistema, baseado na plataforma Silicon Graphics. O Sabre oferece flexibilidade ilimitada, combinando velocidade e simplicidade de operação com recursos de até 30 dispositivos simultâneos, duas janelas para *preview* de vídeo e monitoração.

Também investindo neste sistema de edição, a Sony apresentou uma inovação em tecnologia não linear, a *workstation* de edição Destiny - DES 560. O *software* foi desenvolvido para permitir o uso das facilidades de edição linear e não linear, possibilitando utilizar materiais armazenados em fita e disco, simultaneamente. E com o

auxílio da DFS 500 também da Sony, o Destiny realiza efeitos imediatos.

Se dedicando mais à pós-produção, atualmente, a Ampex aprimorou seu sistema integrado Digital Component Technology (DCT) introduzindo a segunda geração do *tape drive*. O novo DCT 1700d, como a primeira geração DCT

A MAIOR PROVA DO SEU CONCEITO A LYS RECEBEU NOS ESTADOS UNIDOS.

Durante a realização da **NAB'94**, em Las Vegas, a maior feira de equipamentos para rádio e televisão do mundo, o estande da **Lys Electronic** foi visitado pela maioria dos brasileiros ali presentes.

Grande também foi o interesse demonstrado por engenheiros e responsáveis de emissoras de outros países em conhecer a nova linha transistorizada da **Lys**.

A prestação do melhor serviço e o melhor desempenho dos equipamentos que produz é referência que a **Lys** procura honrar neste mercado competitivo.

Tornando pública esta sua satisfação, a **Lys** agradece a todos que compareceram e a incentivaram a

ampliar sua participação no mercado internacional de radiodifusão.



Caio de Zayas, diretor (esq. de costas) e o engenheiro Paulo Raimundo (dir.) falando a visitantes.



LYS ELECTRONIC LTDA

Rua Saturno, 45 - Vigário Geral - Tel.: (021) 372-3123 - Telex (21) 23603 LYSE BR
Fax: (021) 371-6124 - Rio de Janeiro/RJ - Brasil - CEP 21241-150.

700d, está designado especialmente para aplicações de pós-produção. O DCT 1700d aceita três tipos diferentes de cartucho de até três horas e oferece *tape* transporte de 19mm, chaveamento 525/625 e um eficiente circuito de correção. Esse formato digital componente está baseado num sistema sem algoritmo, desenvolvido para gravação de dados de instituições bancárias e para fins militares.

Switchers, somente digitais componentes

Para a pós-produção foram exibidas várias opções de mesas e efeitos. A Sony apresentou o FXE100, um sistema integrado de edições de baixo custo que combina as funções básicas de um VTR, *switcher digital video* (4:1:1), processador de efeitos especiais *audio mixer*. Um sistema ideal para operar em diferentes formatos tais como Betacam SP, U-Matic, Hi-8 e S-VHS.

A Abekas anunciou recorde de vendas de 93 de suas *switchers* A82 e A83, que usam a tradicional arquitetura *mix/effect*. A novidade foi a apresentação do ASWR8100, com tecnologia ASIC para processamento de sinais digitais componente de 10 bits CCIR 601. Esse modelo oferece também correção de cor, *chroma-key* e permite a entrada de sinais de diversos formatos. No estande, foram demonstrados os sistemas digitais de efeitos A57 e A51+, que receberam o Anamorph Mode. Este aperfeiçoamento permite a definição da relação/aspecto variável no processamento de vídeo.

Foi anunciado também o novo Turbo *upgrade* para o seu popular gerador de caracteres digital A72. Isto aumenta a velocidade de digitação em três vezes e em 18 vezes a velocidade de mudança de configuração. O destaque foi o lançamento do Disk Recorder Hexus, um sistema multi-uso e multi-canal. Ele permite que até quatro usuários acessem simultaneamente seis entradas ou saídas de seu banco de dados.

A JVC apresentou a nova linha de edição S-VHS a um custo cerca de 40% mais baixo que a de sua Serie 22 Super S-VHS, o Edit-Desk System composto de um BR-S800U *editing recorder*, BR-S500U *player* e RM-GMG800U *editing controller*. O sistema completo foi apresentado por US\$ 8 mil. Essa novidade de baixo custo e arquitetura aberta dispõe de *tape driver* e CLT *time code* para acesso rápido e outras facilidades para vídeos que não exigem qualidade *broadcasting*.

The Editing Solution foi a atração de

pós-produção da FOR-A. O sistema integra o Editing Controller EC-780, Audio Mixer PAM-300 com 8 canais mono e 4 estéreos, *switcher* em sistema componente digital VPS-300 e mesa de efeitos digitais em 3D.

Uma boa opção para a pós-produção foi apresentada pela Video Gainesville, a *switcher* CV 132 componente digital de baixo custo. Na NAB, ela estava sendo oferecida por cerca de US\$ 30 mil. Além de efeitos e *chroma-key*, a CV 132 oferece 32 entradas *serial* com 8 saídas auxiliares.



Switcher CV 132 da Video Gainesville componente digital, uma opção de baixo custo.

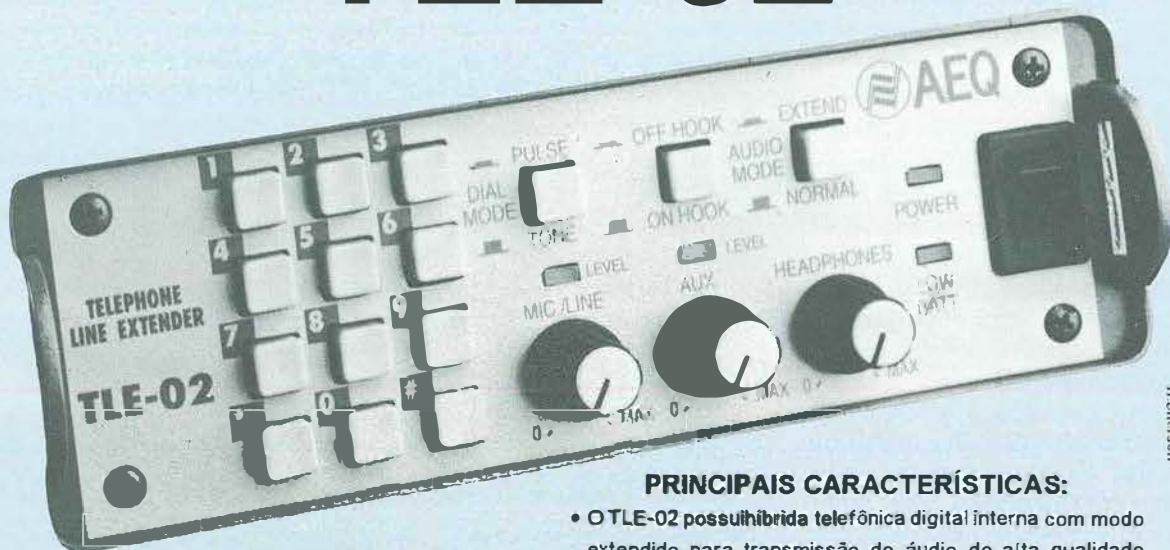


The Editing Solution da FOR-A, um sistema integrado para pós-produção.

Serviço ao leitor 290



REPORTAGEM EXTERNA COM QUALIDADE DE ESTÚDIO TLE-02



A UTILIZAÇÃO DAS LINHAS TELEFÔNICAS PARA TRANSMISSÃO DE REPORTAGENS EXTERNAS É CADA VEZ MAIS FREQUENTE. É O MÉTODO MAIS ECONÔMICO E A TRANSMISSÃO É EM TEMPO REAL.

O TLE-02 foi desenvolvido para permitir a um repórter de rádio ou TV transmitir via linha telefônica ou telefone celular um áudio de excelente qualidade.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- O TLE-02 possui híbrida telefônica digital interna com modo estendido para transmissão de áudio de alta qualidade através de linhas de dois a quatro fios.
- Comunicação bi-direcional em dois canais totalmente independentes, permitindo o retorno da emissora sem afetar o sinal da reportagem.
- Teclado para discagem com opção de modo pulso ou tom.
- Entrada de linha balanceada ou microfone e entrada auxiliar de linha.
- Saída de linha balanceada.
- Alimentação por baterias ou fonte externa.
- Leds indicadores de áudio e da carga da bateria.
- Peso: 1,4 kg (com bateria).
- Garantia de um ano.
- Preço: US\$ 1.030,00 (FOB - TEMPE - AZ - USA)

EQUIPAMENTO OFICIAL DA COPA
(HOST BROADCAST EBU - SPORT INTERNATIONAL)

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

BA - João Américo Sonorização - Tel.: 071 245.5100
PR - Attack do Brasil - Tel.: 0434 22.6507
MA - Glacymar - Tel.: 098 217.2140
RS - JP Representações - Tel.: 051 225.7270
SP - Sultronix - Tel.: 011 814.1056



INTERWAVE LTDA.

Av. das Américas, 3.333 - sala 507
Rio de Janeiro - RJ - 22631-003
Tel.: 021 325 9221 - Fax: 021 431 3137

Iluminação

Luz fria continua em alta



Fornecedores apresentam poucas novidades este ano, mas oferecem aprimoramentos que proporcionam mais qualidade e facilidades de operação

O destaque dos avanços foi o "amadurecimento" técnico da iluminação fria, com a introdução de novos modelos para diversas aplicações. A luz fria, além de dispensar o ar condicionado e economizar energia elétrica, proporciona um ambiente mais confortável, prestando-se, especialmente, às aplicações em jornalismo.

Pioneira da luz fria, a Balcar exibiu novos modelos de sua linha, a Fluxilite 300. Este lançamento apresenta maior luminosidade (10000 candelas, o que ilumina uma área de 9 metros quadrados com 1100 lux, a 3 metros de distância - semelhante a uma luminária soft de 1500 Watts). A Fluxilite 300 opera com seis lâmpadas fluorescentes com temperatura de cor correta, 3200 graus Kelvin, para poder operar com luminárias convencionais, ou 5200 graus Kelvin para misturar com luz do dia ou permitir chroma-key com fundos brancos. A Fluxilite 300 já tem fonte incorporada e, consome apenas 300 Watts. Possui reatores de alta frequência (56 kHz) para evitar cintilação na imagem de vídeo e interferências no áudio, com possibilidade de variação de até 75% da luminosidade através de dimmer, também incorporado.

A Balcar apresentou, também, a Duolite, luminária portátil, tipo sun gun, com duas lâmpadas fluorescentes e luminosidade de 3300 candelas, o que ilumina uma área de 9 metros quadrados com 400 lux, a 3 metros de distância. Como a Fluxilite 300, a Duolite pode operar com lâmpadas de 3200 ou 5100 graus Kelvin.

A Videssence apresentou a linha Vid-lites, modelos 110, 220 e 330 com, respectivamente, duas, quatro e seis lâmpadas fluorescentes de 3200, 3500 e 5500 graus Kelvin de temperatura de cor. Iluminam uma área de 9 metros quadrados com, respectivamente, 285, 530 e 830 lux, a uma distância de 3 metros. As Vid-lites são indicadas não somente para estúdio, mas para ENG devido ao porte reduzido. Outra linha exibida



Medallion da Colortram apresenta novo software para interface gráfica.

da pela Videssence foi a Vid-Sticks, pequenas luminárias modulares que podem ser utilizadas individualmente para diversos efeitos especiais ou em conjunto através de conectores elétricos macho/fêmea, localizados nas extremidades de cada luminária.

A Colortram apresentou o console Medallion com software de interface gráfica e a versão 2 de sua linha de consoles Encore, o XL/2. O aprimoramento do XL/2 permite armazenar 400 cues, alta capacidade, canais automáticos para refletores coloridos e luzes móveis e, ainda, aceita comandos em MIDI. Ela também lançou uma nova linha de refletores tipo fresnel, a pole operad.

A Strand-Lighting exibiu a nova linha de consoles, a GSX. Com nova plataforma de hardware, pode-se controlar até 512 dimmers interconectados até 125 canais. O pacote de software Genius está disponível em opções 125, 100,75, 50 e 25 canais, permitindo o aumento da capacidade do console. Também está disponível pacotes de software para estender sua capacidade de efeitos especiais e controles de filtros.

Serviço ao leitor: 300



NÃO EXISTEM FRONTEIRAS PARA QUEM SABE FAZER O MELHOR

Tanto no Brasil quanto no exterior , a **PLANTE** mostrou que está a frente do mercado .

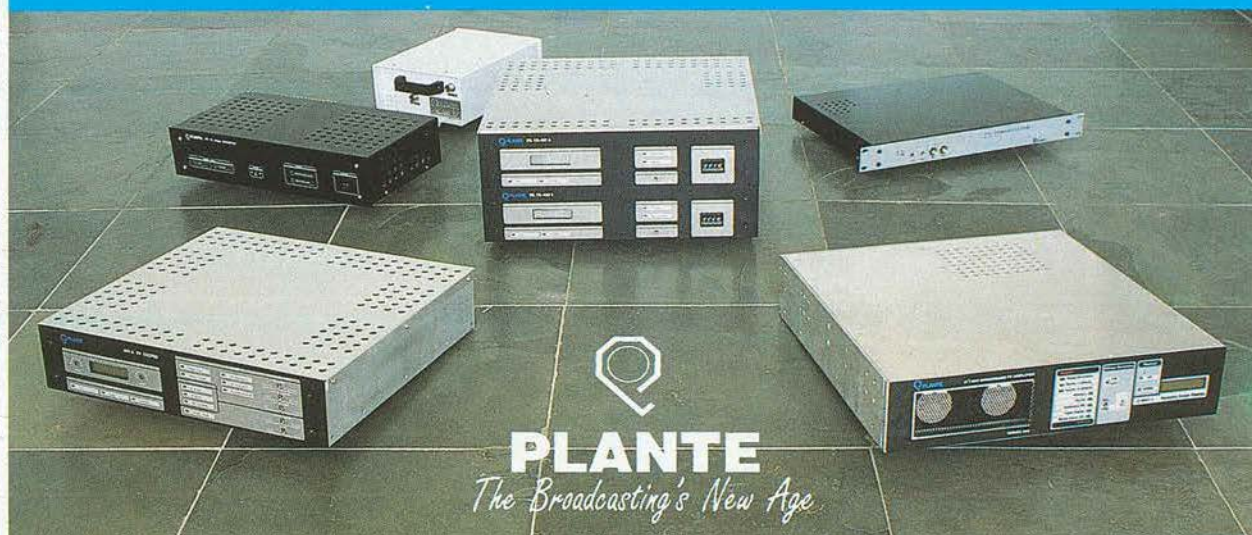
Conquistou a confiança de seus clientes, através de um trabalho sistemático de pesquisa e projeto de equipamentos comprovadamente de **alta performance e operacionalidade**.

Hoje , todas as grandes Emissoras do país , conhecem a qualidade dos transmissores para TV e Rádio, moduladores , demoduladores, conversores , excitadores de TV e enlaces ágeis para TV e Rádio da **PLANTE** .

Com uma forte personalidade de empresa moderna , a **PLANTE** demonstra ser a primeira Indústria de Radiodifusão de **3ª ONDA** , no Brasil ; além de ter sido a primeira a expor na **NAB** .

Sua metodologia de projeto e produção permite um perfeito trabalho de re-engenharia , criando e produzindo , a custos baixos , **produtos customizados** , de acordo com a necessidade do cliente .

O Radiodifusor sabe o que é melhor para a sua Emissora , e a **PLANTE** sabe fazer o melhor .



TECNOLOGIA, COMPETÊNCIA E SERIEDADE

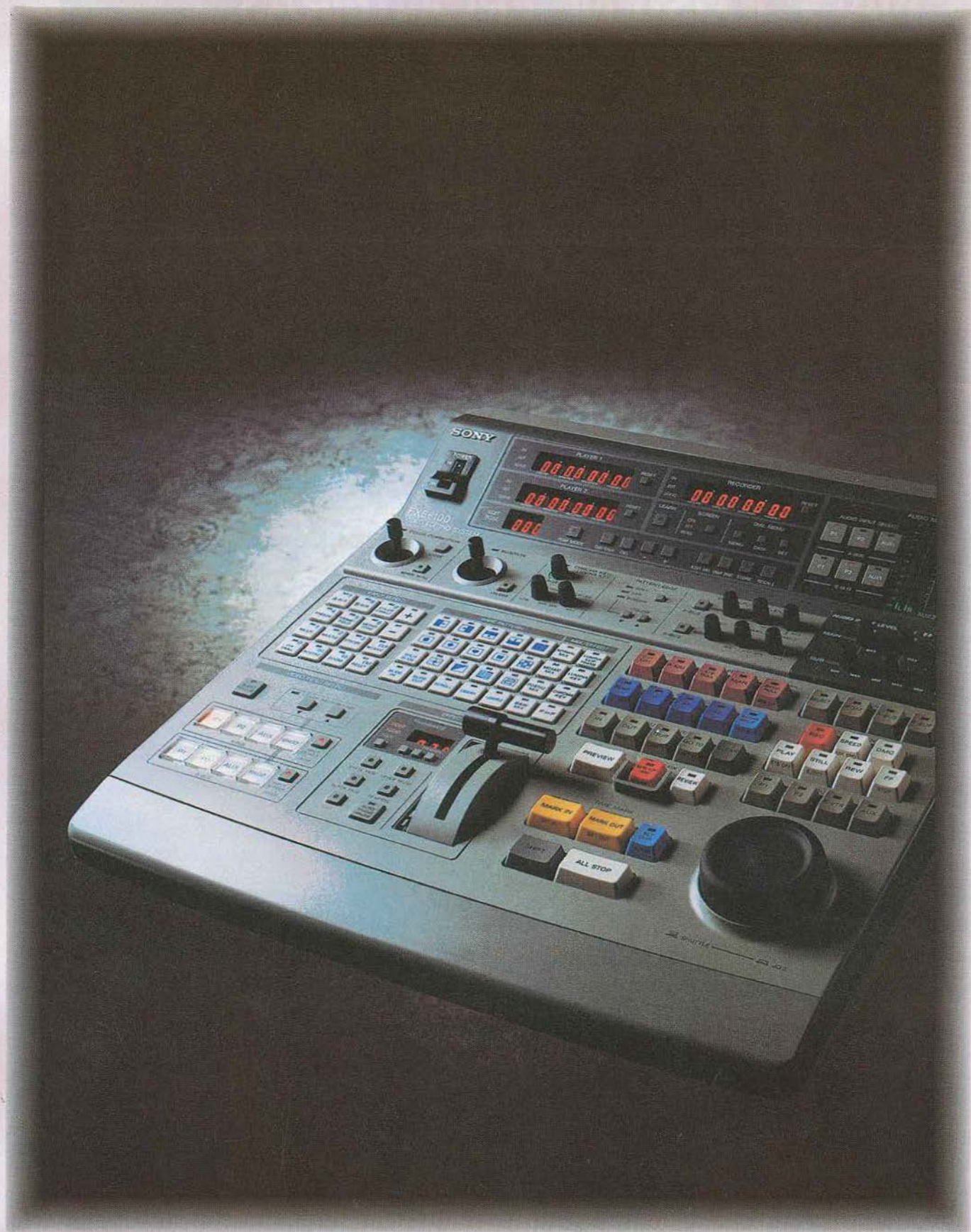
Estes são os mais tradicionais e modernos recursos usados por aqueles que atingiram o "TRI". Correndo, acelerando, chutando, projetando ou produzindo, o importante é ultrapassar as fronteiras.

Há três anos , a **PLANTE** apresenta na **NAB** , o avanço tecnológico de seus produtos aliado a facilidade e segurança de operação , trazendo para o Brasil mais um título - o **TOP de Tecnologia Broadcasting**. Isto demonstra a competência e a seriedade com que a **PLANTE** trata as necessidades do Radiodifusor, projetando equipamentos da mais alta qualidade .

Os lançamentos da **NAB 94** já estão disponíveis no Brasil . Se você não teve a oportunidade de conhecê-los ainda , procure a **PLANTE** e vamos acelerar o desenvolvimento da nossa Radiodifusão.

RF PLANTE
TRÊS ANOS A FRENTE

BRAZIL HEAD OFFICE
Rua Magalhães Castro 170
Rio de Janeiro RJ 20961-020
tel : (021) 581 3347 fax: 581 4286



FXE-100 • UNIDADE DE CONTROLE DE EDIÇÃO • Sistema integrado de edição de baixo custo para aplicações industriais
• Editor A/B roll completo com switcher, efeitos digitais 2D, mixer de audio e color corrector • Controla até 3 VTR's • Interface RS422/RS232
• 99 memórias de edição • Entrada de vídeo composto e Y/C • Processamento interno de 8 bits (4:1:1) • Frame synchronizer incorporado elimina necessidades de sincronismos e/ou sinais de TBC



UVW.100 • CAMCORDER

- 3CCD Hyper HAD 1/2"
- Relação sinal-ruído de 60dB, F8 em 2000 Lux
- Reprodução de fitas através do VA-300
- Shutter Eletrônico com velocidade variável
- Sistema de controle totalmente automático (AOC, Auto Exposição e Auto Iris Inteligente)
- Gerador e leitor de time-code incorporado
- Peso: 6,9 Kg equipada

EDITORES E CÂMERAS SONY. O PREÇO QUE VOCÊ QUER.
A QUALIDADE QUE VOCÊ PRECISA. A MARCA QUE VOCÊ CONFIA.

OPÇÕES DE SUCESSO EM FORMATO BETACAM.

Sucesso absoluto em Las Vegas, na NAB 94, estes

lançamentos Sony estão prontos para brilhar
também no seu dia-a-dia.

Eles oferecem toda a evolução, performance e
versatilidade, que já é parte integrante
de cada produto Sony, com uma
vantagem extra: custo bem mais acessível.

Pronto. Se é que ainda faltava algo pra você se
decidir por um Sony, agora está tudo completo.

SONY®



**DVW.700
CAMCORDER BETACAM DIGITAL**

- Gravador Betacam Digital
- Processamento de sinal digital
 - 3CCD de 2/3" FIT Hyper HAD 1000 Imager
 - Picture element 520K
 - Relação sinal-ruído 62dB
 - 850 linhas de resolução
 - Cartão de set-up
- Interface com CCU
- Peso aproximado: 7 Kg



**BVW-D600
BETACAMSP CAMCORDER**

- Gravador BetacamSP Análogo
- Processamento de sinal digital
 - 3CCD de 2/3" FIT Hyper HAD 1000 Imager
 - Relação sinal-ruído 62dB
 - 850 linhas de resolução
 - Cartão de set-up
- Interface com CCU
- Peso aproximado: 7Kg

SUCESSO NA NAB'94 JÁ DISPONÍVEL NO BRASIL

A Tektronix traz para você equipamentos de última geração que podem ser importados pelo mesmo preço vendido nos Estados Unidos, e com uma importante diferença: **garantia e Assistência Técnica permanente.**

Agora você pode ter o melhor equipamento pelo melhor preço.



WFM90 Waveform, Vector, Audio e Picture Monitor Portátil

Características

- Display colorido de alta qualidade
- Funciona com pilhas comuns, recarregáveis ou AC
- Análise de áudio: amplitude e tempo
- Robusto, próprio para trabalhos em campo
- Possui saída para monitor externo e headphone
- Extremamente fácil de operar
- Permite observar simultaneamente a imagem ao vivo com waveform, vector ou audio

Aplicações

- Gravações externas
- Serviços de manutenção e instalação
- Headends de CATV

WVR 500 Waveform, Vector, Rasterizer



Características

- Line Select para observar linhas de VITS
- Excelente resolução
- Permite operação remota via RS 232
- Fácil operação
- Permite observar simultaneamente a imagem ao vivo, Waveform e Vector em transparência

Aplicações

- Produtora
- Unidades móveis
- Monitoração de pequenas ilhas

Assistência Técnica

Total Suporte no Brasil

Fone: (011) 533-3080 - Fax: (011) 535-5708

Preço no
Brasil
US\$ 2.195,00*

Preço no
Brasil
US\$ 1.975,00*

Consulte-nos

Av. das Nações Unidas, 13797 - Bl. III - 04794-000 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 543-1911 - Fax: (011) 542-0696

R. Jurupari, 20 - 20520-110 - Tijuca - RJ
Tel.: (021) 567-1428 - Fax: (021) 254-4026

Tektronix

* Preço promocional para pedidos colocados até 30/08/94 com todos os impostos incluídos

Assembléa Geral Ordinária

Convocação de Sócios

O presidente da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão, Carlos Eduardo Oliveira Capellão, no uso das atribuições que confere o Estatuto, convoca os sócios para que compareçam ao Palácio de Convenções do Anhembi, em São Paulo, no dia 17 de agosto de 1994, às 17h, em primeira convocação, quando deverá ser observada a presença da metade dos sócios e, em segunda convocação às 17h30, com qualquer número de sócios presentes, para a realização da Assembléa Geral Ordinária, onde serão tratados os seguintes assuntos:

- Exame e aprovação da prestação de contas Diretoria (1993 e 1994).
- Aprovação do parecer do Conselho Fiscal.
- Eleição da Nova Diretoria e Conselho Fiscal para o período 1994 a 1996.
- Assuntos gerais.

As propostas de chapas devem ser encaminhadas à Secretaria da SET, através de correspondência protocolada, até o dia 31 de junho de 1994.

As chapas devem incluir os nomes e assinaturas de todos os postulantes aos cargos de Presidente, Primeiro-Vice-Presidente, Segundo-Vice-Presidente, Conselheiros, todas as Diretorias e Vice-Diretorias. Devem ser apresentadas também os novos cargos e nomes dos candidatos, caso estes sejam sugeridos pela chapa.

A atual Diretoria conta com sua participação.

Curso de Iluminação no Rio

A Diretoria de Ensino da SET está organizando o curso de Iluminação para televisão, que deverá ocorrer de 30 de maio a 15 de junho, das 8h00 às 11h00, de segunda a sexta, no auditório do Senai/Maracanã, no Rio de Janeiro. As aulas serão apresentadas pelo iluminador Roberto Pace, profissional de larga experiência e conceituação no mercado.

Programação básica do curso

• Luz

Características, decomposição, cor, matiz, tonalidade, colorimetria, triângulo de cromaticidade e pirâmide de

cromaticidade.

• Luz dia x artificial

Conceitos de luz dia, lâmpadas, filamentos (2800K) quartzo halógena (regeneração dos átomos 3200K), arco voltáico, fluorescente, mercúrio, sódio e metálicos (HMI-CSI-CDI).

• O futuro das lâmpadas

Fria, dicroicas, *medium halide day* (MHD), *medium source rare - 40% dimer* (MSR) e cripton.

• Noções de fotografia

Histórico e métodos fotográficos, a fotografia como meio de expressão e descritivo, a máquina fotográfica, o movimento, filtros, enquadramentos, perspectivas, composição, planos e equilíbrio.

• Fundamentos de colorimetria, fotometria e iluminação para TV

Natureza da luz, tipos de refletores, balanceamento de cores, fontes naturais, fontes artificiais, mistura de fontes e soluções adversas.

• Processo de captação da imagem em tri-estímulo

Cinema e Televisão

• Iluminação prática

Um, três e múltiplos pontos, estilos e telejornalismo.

• Análise prática de equipamentos e exercícios em estúdios

Os interessados em inscrições e maiores informações deverão procurar a Secretaria da SET pelo telefone (021) 239-8747.

Vídeo Expo SET

A SET convida seus associados, profissionais e empresários para participar da VÍDEO EXPO SET que estará ocorrendo entre 14 a 17 de agosto no Palácio de Convenções do Anhembi, São Paulo. A promotora deste evento, a Certame, informa que já estão praticamente reservados todos os estandes. Adianta também que já confirmaram presença as empresas:

4S INFORMÁTICA,
ASSISTEC / CANON,
AUDIOBRÁS,
BRASILTRADE,
BROADCAST INTL,
CENÁRIO PRO,
CENTENNIAL,

COLUMBINE SYSTEMS,
CROSSPOINT,
ELETROEQUIP,
ELMEC - MAPRA,
EUROBRÁS,
FUJI T&Z / FUJINON,
GE LÂMPADAS,
HERMAN ELETRONIX,
HITACHI / TACNET,
ILLBRUCK,
INTERWAVE,
ITS / TACNET,
JVC / TECNOVÍDEO,
LEITCH VÍDEO,
LIBOR,
LINEAR,
LOPER,
LOMATK,
LYS,
MATTEDI,
MECTRÔNICA,
MILLER FLUID / LOWEL-LIGHT,
MOTION PRODUÇÕES,
MULTISOFT,
NEMAL,
OMB,
PHASE ENG.,
QUANTEL / TACNET,
RF PLANTE,
RF TECHNOLOGY / TACNET,
ROSCO,
SINTEC / PANASONIC,
SONOTON,
SONY,
STERLING,
STRAND LIGHTING / TACNET,
SUPPLY,
TECHONOSYSTEM,
TEKNOSON,
TEKTRONIX,
TELA VIVA,
TELAVO,
TELEM DITEL,
THE WINSTED,
VANTAGE LIGHTING,
VICTOR DO BRASIL,
VIDEOMART,
X-PLUS.

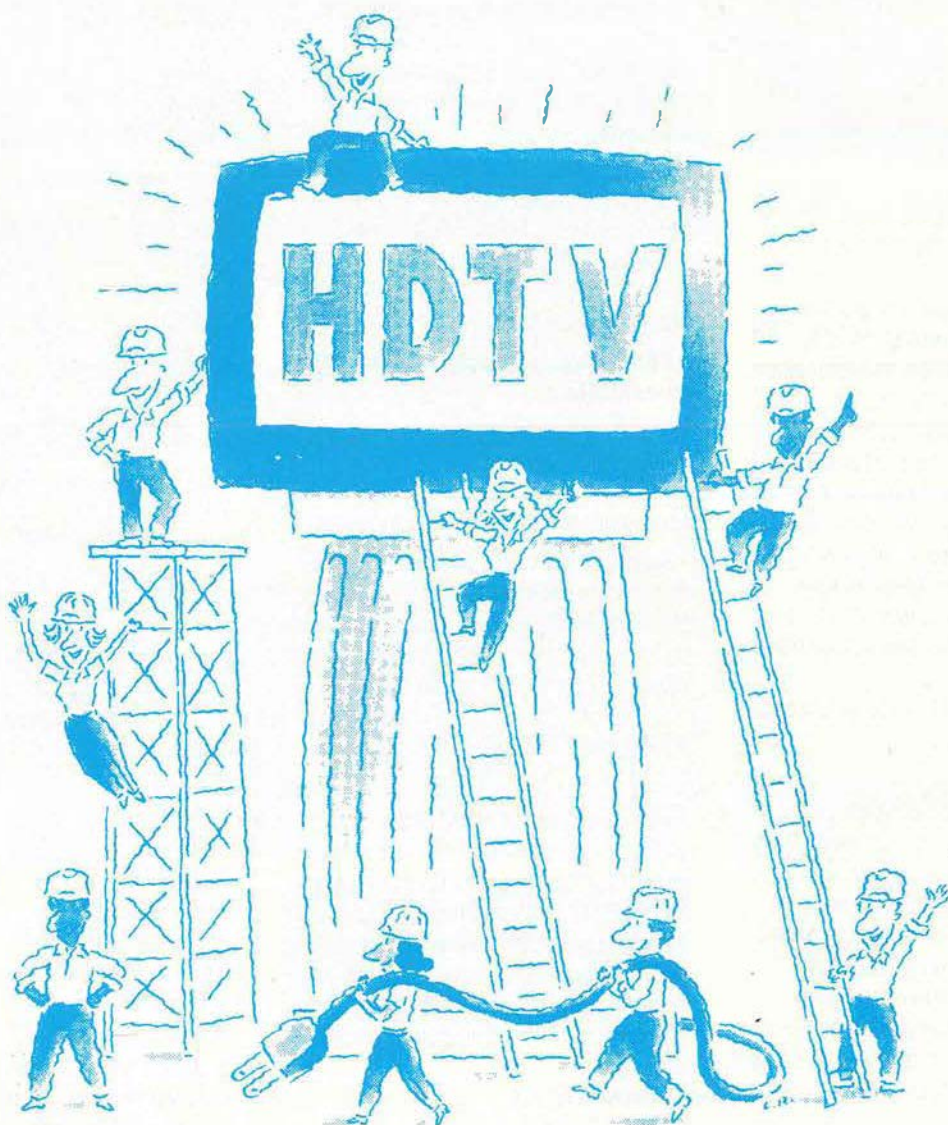
A VÍDEO EXPO é a grande oportunidade de você conferir os lançamentos de equipamentos e serviços apresentados na NAB 94. Os fabricantes prometem exibir grandes novidades em compressão e tecnologias digitais a preços atraentes para o grande mercado de pequenas e médias empresas de televisão e vídeo.

HDTV

No ar em 96, promete Grande Aliança



Democraticamente, sete entidades estão definindo o padrão da TV de alta definição para os Estados Unidos que o mundo todo deverá seguir a partir de 96



A Grande Aliança, um consórcio formado em maio de 1993 pela AT&T, David Sarnoff, General Instrument, Massachusetts Institute of

Technology, Philips, Thomson e Zenith, confirmou nesta NAB o cronograma para a padronização do sistema HDTV para os Estados Unidos e Canadá. Este ano, de-

verá ser concluído o protótipo do sistema que será testado a partir de outubro pelo Advisory Committee do Federal Communications Commission (FCC). Em 1995 ocorrerá a transição do atual sistema para o padrão HDTV estabelecido pelo FCC. Neste período, a TV de alta definição estará sendo transmitida em um segundo canal para que as emissoras se preparem para entrar nesta nova era da televisão. A transmissão com padrão oficial se iniciará em 1996.

Esta informação não é importante somente para os Estados Unidos e Canadá, mas também para as TVs, indústrias eletrônica e de computadores do resto do mundo. A adoção de um sistema padrão de HDTV colocará em ação os projetos destes mercados, que estão desde 1986 na expectativa desta tecnologia. E, principalmente, obrigará outros países a se definirem por uma padronização. Vale lembrar que o Japão vem desenvolvendo o MUSE HDTV, uma padronização baseada em 1.125 linhas horizontais de varredura entrelaçada. E na Europa, não se ouve mais falar do HDMAC. A impressão que ficou desta NAB é que o mundo todo está de olho, mesmo, na padronização norte-americana.

Atualmente, engenheiros e pesquisadores da Grande Aliança estão construindo os sub-sistemas que serão integrados ao protótipo do sistema HDTV. Esses sub-sistemas - formados de varredura, compressão digital de vídeo, *packetized data*, áudio e modulação - foram todos aprovados pelo FCC.

O sistema da Grande Aliança inclui dois tipos de conjuntos de *pixels*: 1920 x 1080 (*pixels* ativos por linha x linhas ativas) e 1280 x 720. A relação de aspectos da tela é 16:9 e estão previstos *pixels* quadrados para permitir a integração com computadores. As taxas de 30 e 60 Hz são importantes para material produzido em vídeo, e as de 24 e 30-Hz para filmes.

Um ponto fundamental do sistema é o emprego de varredura progressiva, largamente usada em monitores de computação. A televisão tem usado a varredura entrelaçada. Dos seis formatos previstos, cinco apresentam varredura progressiva. São os três de 720 linhas (24, 30 e 60Hz) e os de 1080 linhas (24 e 30 Hz). Apenas o de 1080 de 60 Hz continua com varredura entrelaçada.

Foi anunciado também que o sistema da Grande Aliança está utilizando o ISO MPEG-2 (*Moving Picture Expert Group*), um padrão que está sendo proposto para compressão de vídeo. O que permite compatibilidade aos receptores de HDTV, com aplicações de multimídia e informática que usam compressão MPEG 1 e MPEG 2. Informou que o áudio digital terá qualidade de *compact disc*, *dolby AC-3 surround sound system*. A técnica de modulação para transmissão será de sub-portadora vertical de 8-VSB (*level vertical sideband*) que possibilita a máxima cobertura em transmissão terrestre. Todas as tecnologias do sistema refletem o comprometimento da Grande Aliança em atender as necessidades e pretensões dos consumidores, *broadcasters*, operadores de TV a cabo, usuários de computadores e a indústria de telecomunicações.

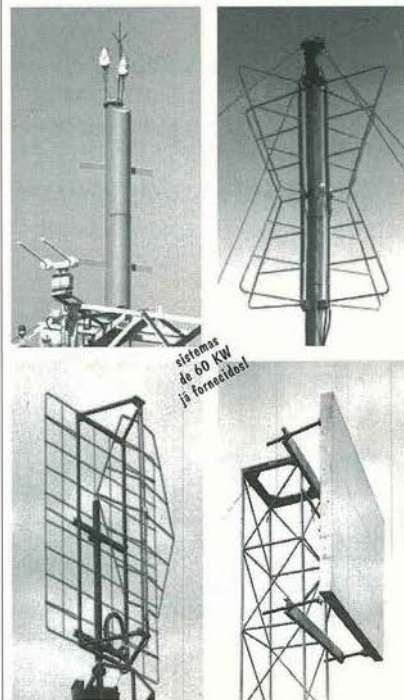
A Grande Aliança informou também que está preparando um teste de campo da tecnologia de HDTV para os próximos meses, que envolverão 46 companhias. Durante três meses, os testes irão medir o sinal de dados digitais recebidos e os efeitos de propagação de RF, incluindo os fantasmas de imagens do sinal digital modulado em 8-VSB. Também será demonstrada a integração com TV a cabo e testada a modulação em 16 VSB para uso de banda reduzida.

Serviço ao leitor 310



☆ 25 anos ☆ ☆ 25 anos ☆ ☆ 25 anos ☆

Tecnologia e Tradição em sistemas radiantes e componentes de RF para VHF UHF e SHF



sistemas
de 60 kW
já fornecidos

- ✓ Antenas para estações Geradoras, Retransmissoras e Repetidoras de TV
- ✓ Antenas de microondas para links STL, ENG e MMDS
- ✓ Antenas de precisão para Broadcast, Headend CATV e Radio Comunicações
- ✓ Refletores Passivos
- ✓ Dispositivos passivos em linha coaxial e guia de onda
- ✓ Acessórios para linha coaxial linha elíptica e guia de onda
- ✓ Projetos dedicados para aplicações civis e militares

TT TRANS-TEL

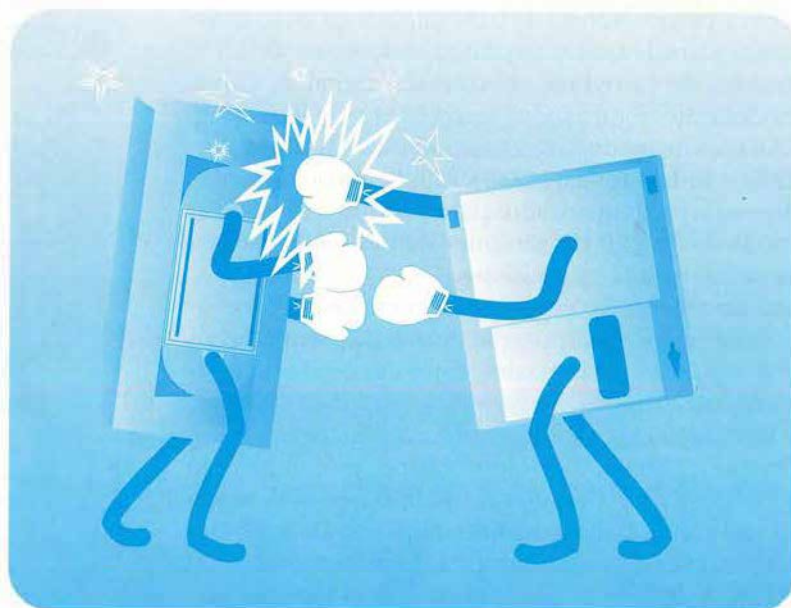
Av. Arur Leite de Barros Júnior, 295
Jd do Lago Campinas-SP CEP13050-270
Tel:(0192) 473545 Fax:(0192) 314994

Formatos

Fita ou disco, quem decide?



Chega ao fim a era dos sistemas analógicos e compostos, surgem os digitais componentes e videodiscos regraváveis, mas as fitas prometem continuar em ação

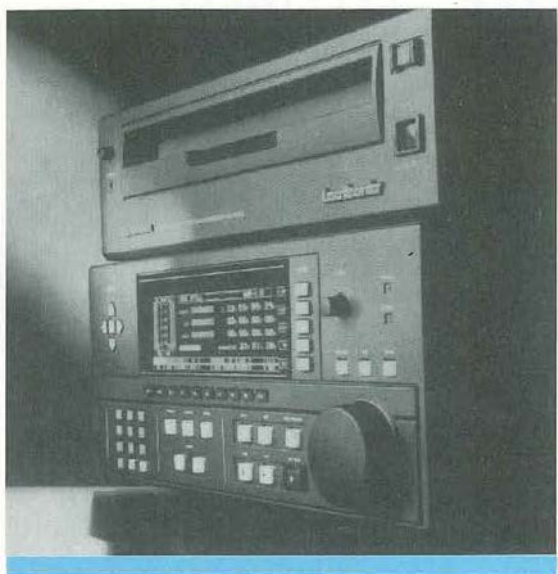


Ainda não foi nesta NAB que os fabricantes de equipamentos de VCR's se manifestaram em torno de um único padrão. Essa indecisão vem desde que os formatos de uma polegada e U-Matic passaram a ser obsoletos. O resultado é uma salada mista de formatos que confunde cada vez mais os usuários na hora de planejar e investir. Cada fabricante aponta a sua tecnologia como a melhor e prorroga ao máximo seus investimentos, retardando uma solução de formatos para favorecer o usuário. Mas essa falta de flexibilidade na indústria de vídeo poderá acabar. Para os visitantes da NAB ficou a impressão de que a filosofia de padronização da indústria de informática está contagiando os fabricantes de vídeo, fazendo-os despertar desse impasse que poderá prejudicar suas relações com o mercado. Atento a isto, fornecedores saem na frente e apresentam nesta NAB o mais novo formato de gravação, o *videodisc recorder*.

A Pioneer é uma destas empresas. Ela desenvolveu o laser azul para aplicar no seu sistema de gravação em disco. Com o laser azul é possível ler CD's cujas metalizações estejam estragadas, pois o comprimento de onda deste laser é mais eficiente do que o laser vermelho que se usa no CD. Baseado nesta tecnologia do laser azul, a Pioneer lançou o VD R-V1000, um *videodisc recorder* que oferece acesso aleatório ultra-rápido a qualquer ponto do disco, atingindo até 500.000 milissegundos e um tempo total de 32 minutos de gravação. Este novo formato de gravação oferece edição *on line* e pode gravar até 52 mil imagens (*still pixels*) por disco.

Também investindo em vídeo disco regravável, a For-A apresentou o LDR-100 Digital Disk Record que utiliza compressão DCT, permitindo acesso randômico em gravação e regravagem de até 15 minutos em Betacam e uma hora em VHS.

Como um dos maiores fornecedores de tecnologia de



Pioneer VDP-V1000, um novo formato para gravação de vídeo.

gravação, a Sony lançou o Digital Betacam seguido de produtos da linha *component serial digital*. Uma tecnologia baseada na compressão de dados que vem atender àqueles usuários que já têm o Betacam SP. Para manter essa compatibilidade (serial digital interface - SDI), a Sony sacrificou alguns parâmetros de seu projeto. Essa opção tecnológica tem uma justificativa que ela não poderia desprezar: a maior parte do mercado mundial de vídeo usa Betacam SP.

Outra atração da Sony foi o lançamento do Laser Video Disc Recorder LVR 3000AN. Este modelo tem tempo de acesso máximo de 500.000 milissegundos e oferece 43.500 imagens em *still* e tempo de gravação de até 24 minutos e 10 segundos por lado do disco.

A Panasonic mostrou que não tem estas amarras com o passado e deu um passo maior e desenvolvendo o D-5, um formato baseado na gravação de vídeo digital de 10 bits ao invés da compressão de dados. Mas o tão prometido D-5 ainda se apresentou nesta NAB em forma de protótipo. A previsão da Panasonic é oferecer máquinas ainda este semestre ao mercado europeu. Como alternativa de captação, o D-5 oferece compatibilidade com seu formato composto anterior, o D-3. Com relação a HDTV, a Panasonic promoveu demonstrações do D-5 gravando essa tecnologia comprimida de 4:1. Mesmo produzindo certos ruídos, o resultado agradou aos visitantes e mostrou que será uma boa opção comercial.

Outra novidade da Panasonic, que ressonou nos corredores da feira, foi o anúncio de um novo formato versão profissional do DVC - Vídeo Cassete Digital doméstico. Segundo os boatos, o DVC profissional terá qualidade compatível com o Betacam. A promessa é oferecer no ano que vem modelos de VT de estúdio e *camcorder* com *slow-motion*. É aguardar para ver.



LVR 3000AN da Sony, uma novidade para vídeo e computação gráfica.

Serviço ao leitor 320



MMDS

Wireless Cable

Agora você já pode possuir o mais econômico sistema de transmissão de televisão.

Confira alguma das características deste sistema:

- 1/10 do investimento em TV a cabo
- retorno do investimento em menos de 5 anos
- tempo de instalação reduzido
- capacidade para 31 canais
- confiabilidade e desempenho
- facilita a expansão da área de cobertura de TVs a cabo

Na hora de investir em MMDS escolha o melhor sistema:

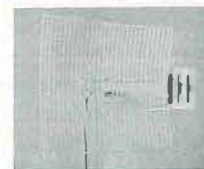
- transmissores de 1 a 100 W COMWAVE



- antenas de transmissão ANDREW



- antenas de recepção CONIFER



- acessórios de diversos fabricantes

Informações:

ELETRONIC EQUIP

Rua Avanhandava, 583
01306-001
São Paulo - SP - Brasil
TEL: (011) 255-3266
FAX: (011) 259-3672

Câmeras

À espera do padrão HDTV



Exibindo poucos lançamentos, fornecedores justificam-se afirmando que só haverá maiores investimentos em novas máquinas após a definição de um padrão de HDTV

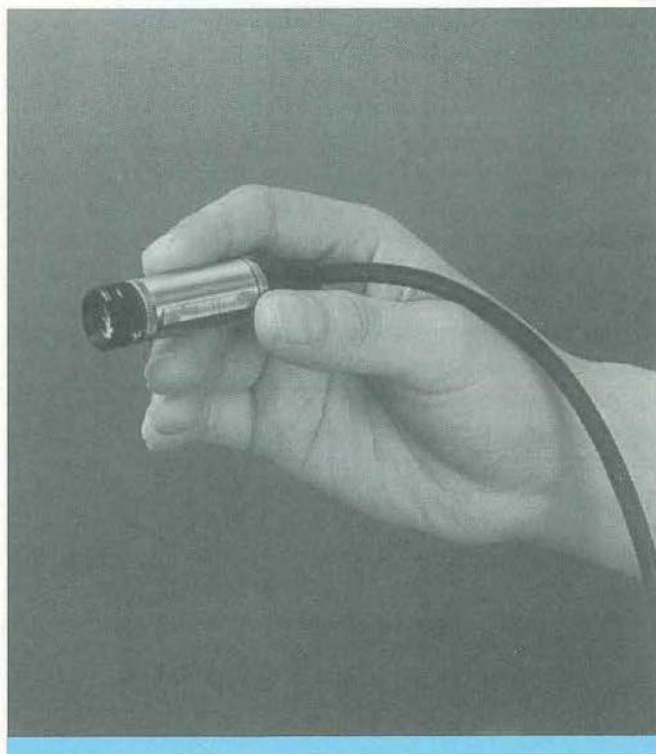
Neste clima de expectativa e controvérsias, os tradicionais fabricantes apresentaram apenas aprimoramentos digitais, modelos reduzidos e soluções para transmissão 4:3 e 16:9, reservando seus investimentos para a nova fase da TV de alta definição. O resultado foi a exibição de *camcorders* digitais, supermicro-câmeras e modelos que oferecem opções de sistemas de resolução na horizontal ou na vertical, como modelos para HDTV com 525 linhas verticais que permitem o aspecto 16:9.

A Ikegami apresentou duas atrações curiosas: uma super micro-câmera THDX CCD, com 400.000 pixels e 480 TVL, e um protótipo de *camcorder* DNG - Digital News Gathering, baseado em *hard disc*, que deverá entrar em produção já em 94. De sua tradicional linha, exibiu modelos com aprimoramento de *software* como a HC340A, que possibilita operação com apenas 3lux de luz, a versão portátil HK 366P com CCD de 450K pixels e *triax* de banda larga e *long range* e o modelo de estúdio HK377 CCD de 600K pixels, versão 16:9 ou 4:3, resolução de 1000TVL.

A Hitachi lançou uma série de câmeras tipo "broadcasting top-of-the-line" com exclusivo microprocessador LSI. Os modelos digitais SK-2600 para estúdio e externa, a SK-2600P versão portátil e SK-2000W com relação 16:9/4:3 comutável. Entre as características, a SK-2000 inclui 900 linhas de resolução e 600.000 pixels CCD's, RGB Digital de 13 bits, processamento com um único LSI e aspecto 16:9 com CCD's de 520K pixels e sistema digital de fibra ótica de até 10 km.

Entre os lançamentos de *camcorders* da Sony, foi apresentado o modelo SP DVW 700 de tecnologia Digital Signal Processing (DSP), designada a aplicações *high-end* EFP com geração 4:2:2 digital componente e resolução horizontal de 820 linhas e relação sinal/ruído de 62dB. Outro destaque é a *camcorder* U-VW 100 modelo *one-piece* com resolução horizontal de 700 linhas e relação sinal/ruído 60 dB. A Sony apresentou também novas câmeras de estúdios que estão utilizando um chaveamento externo para saídas 4:3 e 16:9. E anunciou que até o final do ano será lançado um adaptador interno para saída simultânea de 4:3 e 16:9 em 270 Mb.

A Panasonic lançou o modelo AQ-235W de estúdio para capturar imagens em 16:9 e 4:3, incluindo relação sinal ruído de 62db, alta sensibilidade de 2000 lux em f.8 e a novidade

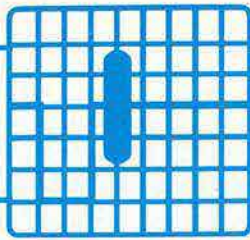


Super-micro câmera da Ikegami, modelo THD-100 CCD.

de transmissão digital por cabo de fibra ótica.

Como alternativa de formato S-VHS profissional, a JVC apresentou a KY-27B, uma câmera em versão popular *low-light* 2/3" 3 CCD de 750 linhas horizontais de resolução, que pode funcionar com níveis de luminosidade tão baixo quanto 1.5 lux. Além de uma boa solução na relação custo/benefício, estes modelos são indicados pela JVC para captação de imagens à noite.

Também investindo em HDTV, a BTS lançou a linha de câmeras CCD LDK-10 para estúdio que permitem a mudança de padrão 4:3 para 16:9 pressionando um botão. Os novos sensores CCD usam *Dinamic Pixel Management* (DPM) que possibilita a mudança de padrão e mantém o ângulo de visão constante, oferecendo alta resolução horizontal de 1000



VIDEOMART

A melhor solução Pal-M ↔ NTSC

Transcoders

VM40NP NTSC . PAL-M
VM40PN PAL-M . NTSC

Promoção : Us\$ 1.100

Distribuidores de Video

VM-D50 5 entradas / 25 saídas Us\$ 1.100
VM-D5 1 entrada / 5 saídas Us\$ 350

Manutenção Broadcast

- Revisão 1000 horas Umatic Sony linha VO US\$ 520
- Revisão 3000 horas com troca de cabeça p/ linha VO US\$ 820
- Instalação de transcoder interno p/ linha VO
possibilita a reprodução de fitas Pal-M e NTSC US\$ 800
- Conversão de sistemas para cameras DXC US\$ 600
- Confeção de cabos de audio e video sob encomenda

Peças

- Conectores BNC tipo Twist on

	1 a 9	10 a 49	50 ou mais
(dispensa o uso de ferramentas especiais)	US\$ 6.20	US\$ 5.00	US\$ 4.20
- Pinch Roller para Sony linha VO Us\$ 72.00
- Cabeça RV 12 para Sony VO 5850 US\$ 420.00
- Bateria NP 1B US\$ 145.00

Equipamentos

- WJ MX50 (nova)..... US\$ 6.100
- ilha UVW (nova)..... US\$ 21.000
- DME 450 US\$ 5.100
- Amiga c/ Toast..... US\$ 6.000
- Camera BVP-7A/BW-5 ... US\$ 28.000
- Camera BW 300 US\$ 30.000
- VT betacam BW 50 US\$ 15.000
- VT betacam BW 35 US\$ 8.000

Grátis

Envie-nos um disquete de 360K
receba o "CONTEK", software
para controle de equipamento

Novo Endereço

RIO DE JANEIRO

Av. Érico Veríssimo, 901 sala 205
Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ
Tel. (021) 493-3281 Fax: (021) 493-7611

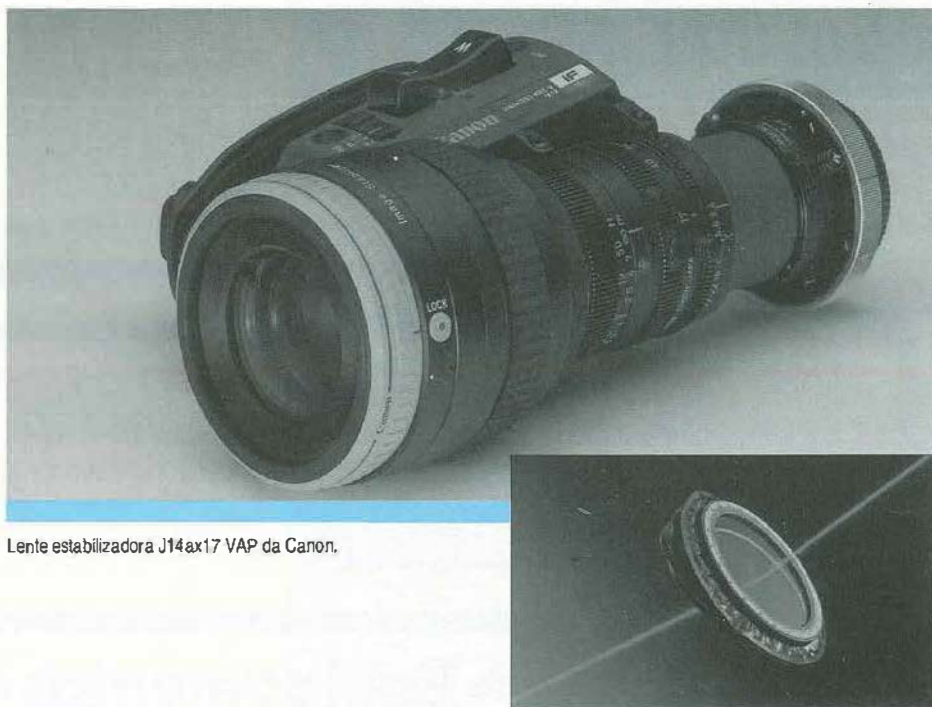
pixels por linha, em ambos. Essa nova tecnologia elimina a troca de blocos óticos e placas durante a mudança de padrão 4:3 para 16:9.

Lentes substituem *steadcam*

A maior atração em lentes foi o modelo J14A x 17B KRS V Image Stabilization da Canon. Ela lançou uma lente que veio para substituir o *steadcam*. O novo modelo apresenta um dispositivo eletrônico que corrige o erro do eixo focal, proporcionando a estabilização da imagem. Esse sensor emite um sinal que aciona um sistema de configuração que inclui o Vari-Angle Prism, um mecanismo composto de dois vidros, unidos por um fole feito de filme especial, que pode expandir e contrair conforme a vibração, resistindo a frequência de até 20 Hz. Esta novidade está sendo oferecida por cerca de US\$ 20 mil.

A Canon exibiu também suas novas lentes A S19 x8B1 para 2/3" para câmeras ENG/EFP com distância focal variando de 8 a 152 mm, custando US\$ 13,576. O modelo S15 x 8.5B1 que oferece um ajuste de velocidade de zoom interno a US\$ 7,995. E o modelo S9 x 5.5B1, uma super angular que oferece uma capacidade de *zoom* bastante ampla, 49.5 mm ao custo de US\$ 14,725.

A Fujinon apresentou modelos versáteis de lentes com tecnologia esférica. A *zoom* Ah66x13.5ESM 2/3" indicada para gravar eventos esportivos. Os modelos A36x10.5ERD e A36x14.5ERD ideais para *news gathering* e a lente A20x8EVM que combina leveza, grande capacidade de *zoom* e pesa 3.9lb, ideal para gravação externa.



Lente estabilizadora J14x17 VAP da Canon.

Monitores & Tripés

A novidade em monitores foi apresentada pela Barco. Ela lançou a série HSM para HDTV de 20 a 32 polegadas com controle remoto em infra-vermelho. Exibiu também a linha 3000 com aprimoramentos nos modelos CVS de 14 a 20 polegadas para medição, CVN de 10,14 e 20 polegadas para controle e de 14 a 28 polegadas para visionamento.

A Sanyo apresentou o monitor componente Y/C VMC 7514 de 14" ideal para animação e produção de vídeo. O gabinete deste monitor é metálico o que facilita sua montagem em *racks*. A Toshiba exibiu um novo monitor color diagonal com áudio, modelo CM 1300W de 13" indicado para uso *broadcast* e a Sony apresentou uma nova série de monitores: PVM-50 em versões de 13" e 9", que substitui a série PVM-40. Os quatro modelos da nova série incluem facilidades como tecla de volume de áudio, ajuste automático de *chroma/phase*, *display* na tela, SMPTE 259M *serial digital*

Para ver melhor a Copa 94

Para aqueles que não querem perder nenhum lance dos jogos da Copa 94 que será realizada nos EUA, a JVC e a Barco exibiram projetores com alta resolução. A JVC exibiu um telão Serie 3000 de três lâmpadas com mil lumens e a Barco exibiu um projetor *display* em cristal líquido que permite uma qualidade de imagem para agradar qualquer torcedor exigente. Este modelo permite projetar em telas de até 12 metros de diagonal. Outra característica é que se trata de um projetor de uma lâmpada com 5000 lumens.

interface e permitem operar tanto em 4:3 e 16:9. O modelo portátil BVM-8044Q dessa série apresenta 10 bits *serial digital interface* para *camcorder* digital.

Na linha de tripés, a Vintém lançou uma novidade que causou sensação. Um modelo de tripé com *fluid heads* extremamente sensível, permitindo qualquer tipo de câmera grande ou pequena e teleprompter com três níveis de ajuste. O novo cabeçote Vector 70 tem capacidade de carga de até 75kg e percurso de inclinação de cerca de 60 kg. Também com novidades na NAB, a Miller apresentou uma linha de tripés de fibra de carbono que inclui um novo acessório, o Pro-Lok que oferece facilidades de ajuste com apenas um giro.

Serviço ao leitor 330



TACNET

Se você esteve no último **NAB** e não pode ver tudo o que queria, ou se não pode viajar a Las Vegas, a **TACNET** poderá atualizar suas informações sobre as novas tecnologias oferecidas por suas representadas:

EQUIPAMENTOS DE VÍDEO E AUDIO

HITACHI -	Cameras, Gravadores de Vídeo e Monitores
VINTEN -	Tripés para Cameras e Sistemas de Automação
QTV -	Teleprompters
CAMPLEX -	Sistemas de Controle Remoto e Intercom para Cameras
STRAND LIGHTING -	Equipamento de Iluminação Estúdio e Portáteis
PRIME IMAGE -	TBC, Sincronizadores e Transcodificadores
PRO-BEL -	Equipamento Terminal de Vídeo e Audio (Digital e Análogo) Computadores de Vídeo tipo <i>Routing</i>
RANK CINTEL -	Telecines
MAGNI -	Monitores de Forma de Onda e Vectorscopes
IRIS -	Computadores Routing comando <i>Touch Screen</i>
QUANTA -	Geradores de Caracteres
QUANTEL -	Sistemas Digitais, Edição, Efeitos e Memorização
ULTIMATE -	Gerador de <i>Chroma Key</i>

EQUIPAMENTOS DE RÁDIO FREQUÊNCIA

BARCO -	Demoduladores, Moduladores e Receptores de Satélites
COAXIAL DYNAMICS	Acessórios e Medidores de RF
DIELETRIC -	Antenas VHF/UHF/FM, Linhas de Transmissão e Acessórios de RF
ITELCO -	Transmissor VHF/UHF/FM e Micro Ondas
ITS -	Sistemas de Transmissão em MMDS, Conversão para TV Stereo
NAUTEL -	Transmissores AM e FM, Estado Sólido
RF TECHNOLOGY -	Micro Ondas Fixos e Portáteis

A **TACNET** está pronta a discutir suas necessidades, emitir propostas, acompanhar os processos de importação e liberação de equipamentos nos depósitos alfandegários. Contamos também com uma equipe apta a prestar assistência técnica durante e fora do período de garantia.

TACNET ELETRÔNICA LTDA.

Rua Santa Clara, 50 sala 820 - Cep 22041-010 Rio de Janeiro, RJ
Tel. (021) 255 83 15 Fax (021) 255 01 85
Rua Reims, 577 - Conj. 113 - Cep 02517-010 São Paulo, SP
Tel/Fax (011) 857 0288

Instrumentos & Periféricos

Soluções para testes e medidas



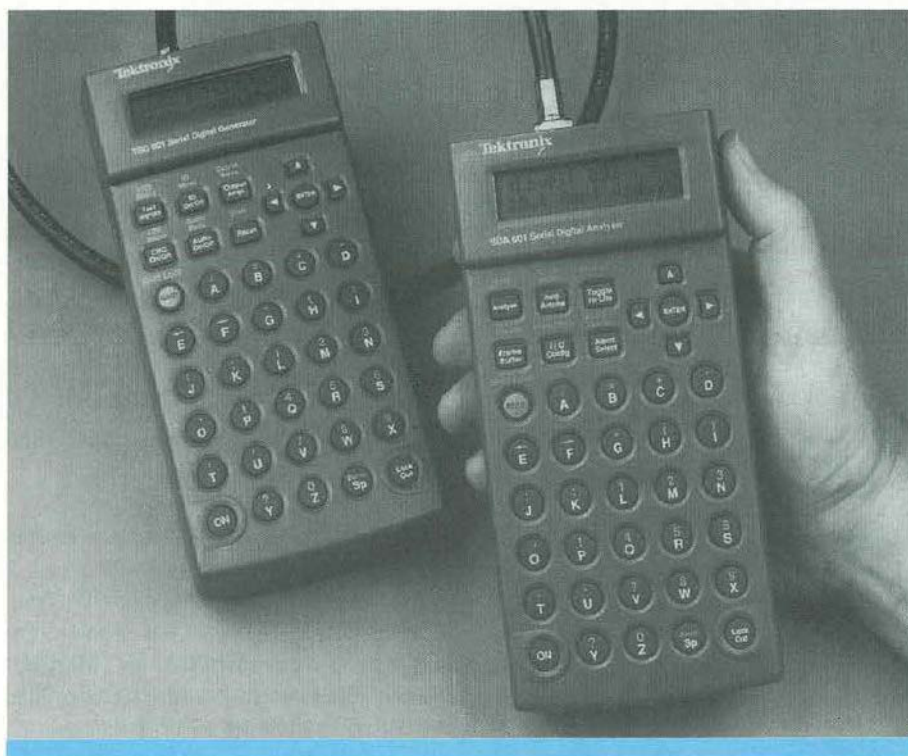
Nesta NAB fabricantes mostraram instrumentos de testes e medidas mais eficientes e de baixo custo

A Tektronix anunciou que fez uma alteração no atendimento ao mercado brasileiro na tentativa de aproximar os preços dos produtos da matriz nos EUA com a subsidiária no Brasil. Também implementaram o sistema de venda de produtos em estoque e ampliaram o suporte de assistência a clientes em diversos pontos do país.

Quanto às novidades, a Tektronix apresentou nova linha de instrumentos para áudio e soluções para PAL-M e ambientes D-1 e analógico. A novidade ficou por conta da introdução do Disk Recorder na sua linha de produtos. O profissional Disk Record apresenta plataforma aberta para manipulação, canais bidirecionais, acesso randômico, I/O multiformato e efeitos.

Para atender a tecnologia D-1, exibiu o WFM 60i dedicado para monitoração dentro do estúdio e o WFN 601i voltado para manutenção, engenharia ou laboratório. Apresentou o gerador portátil de sinais de teste TSG601 e analisador portátil para vídeo SDA 601, bastante úteis na instalação e manutenção. Para aplicação em ambiente misto analógico e digital, anunciou o gerador master de sincronismo SPG 422 e o Component Digital Synchronous Changeover ECO422.

Na área de áudio analógico digital, apresentou outra importante novidade, o analisador AM-700 que tem dois canais analógicos, um canal digital e um quarto canal que permite entrar e sair com sinal de fibra ótica. Exibiu também a linha *deswitchers* de áudio ASW 100, tanto para ambiente



TSG601 da Tektronix, um gerador portátil de sinais de teste.

digital e analógico. Na linha dos portáteis foi mostrado o gerador/analisador de áudio analógico-digital AM-70, ideal para os trabalhos de campo e manutenção.

Como soluções de baixo custo, a Tektronix apresentou também demoduladores para atender as pequenas emisoras como o DS1200 com qualidade *broadcast*, o *waveform/vector rasterizer* WVR500 e o *waveform/vector/picture* WFM90.

O gerador de sinais de teste TPG20 Opt.1M A, lançado como uma solução PAL-M, apresenta multiformato e atende todos os formatos analógicos e digitais, exceto HDTV. Além

TM e Philips representam a Fluke partir de março

A TM Instruments e a Philips anunciaram durante a NAB que estão representando a Fluke Corporation no Brasil, desde fevereiro deste ano. A Fluke é uma fabricante de

instrumentos de teste e medidas que atende o mercado de eletrônica, telecomunicações, emissoras de TV e empresas de energia.



Analizador analógico digital AM 700 da Tektronix.

do PAL-M, possui NTSC e PAL-N e é compatível com 16:9 EDTV.

A Nucomm exibiu também inovações para testes, o gerador de multi-funções HTG-4 para testes de áudio e vídeo. Ultra compacto e leve (220 gramas), ele gera barras de cores SMPTE/EBU, *mult-burst*, rampa e *black burst* e 16 caracteres. Permite também operações com bateria carregada até 6 horas e sistemas NTSC/PAL-M.

A Audio Precision apresentou o *software* Pro-Audio para alinhamento de áudio de Betacam e U-Matic. O *software* também oferece diagnóstico dos defeitos mecânicos, alinhamento automático em 9 minutos.

Serviço ao leitor 340



MICRO ONDAS + COPA DO MUNDO = MAIOR RETORNO

O aumento da cobertura terrestre implica sempre em melhor atendimento e maior retorno financeiro.

MWDS® - MICROWAVE DEPENDABLE SYSTEM

A evolução do Sinal de TV

Conte conosco para melhor transportar a sua imagem.

LINEAR
EQUIPAMENTOS
ELETRÔNICOS
S.A.

Fábrica: Praça Linear, 100 - 375-40-000 - S^ª Rita do Sapucaí - MG
Tel: (035) 631-2000 - Fax: (035) 631-2399
Escritório: R. São Paulo, 1781 - Sala 801 - 30170-132 - Belo Horizonte - MG
Tel: (031) 275-1080 & 275-1639 - Fax: (031) 335-8180

Computação Gráfica

Workstations em evidência

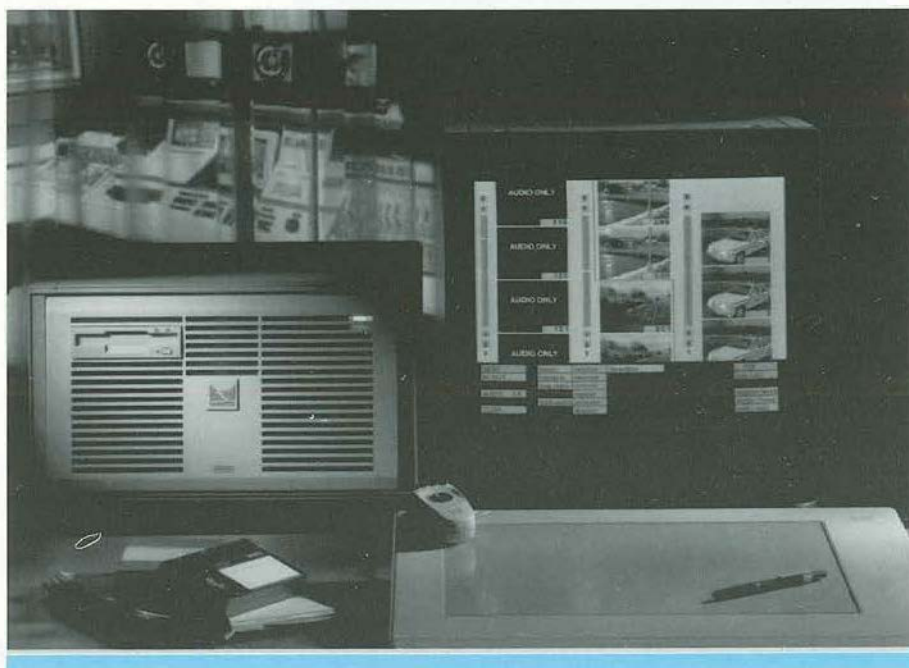


Poderosas workstations exibiram suas fantásticas produções em meio a milhares de sistemas multimídia, que invadem cada vez mais os espaços da NAB

Num pavilhão exclusivo da NAB, o Multimedia World reuniu cerca de 50 expositores, que mostraram milhares de ferramentas multimídia, desde *software*, CD-ROM, *Video-on-demand*, *desktops video*, *interface*, *MIDI* até *editing systems*. Mas a atenção dos profissionais de vídeo profissional e *broadcast* ficou voltada para as *workstations* que trabalham com altas taxas de compressão.

Entre elas, estava a Silicon Graphics que continuou a demonstrar o Silicon Studio, um ambiente de produção digital que se baseia nas suas *workstations*, reunindo o Indigo (desktop), o Iris Crimson (processador desktop), o Onyx (super computador multi-processador gráfico) e o Challenge (multiprocessador digital). Estavam em exposição também seus *video products*: Galileo Video, Cosmo Compress e Sirius Video. O Silicon Studio apresenta-se como uma solução integrada e aberta, vindo atender às indústrias de vídeo e *broadcasts* que buscam sistemas únicos para cobrir o ciclo da produção. A Silicon anunciou o custo dessas poderosas ferramentas, que variam entre US\$ 4,995 (desktop Indy) até US\$ 120,000 (Onyx).

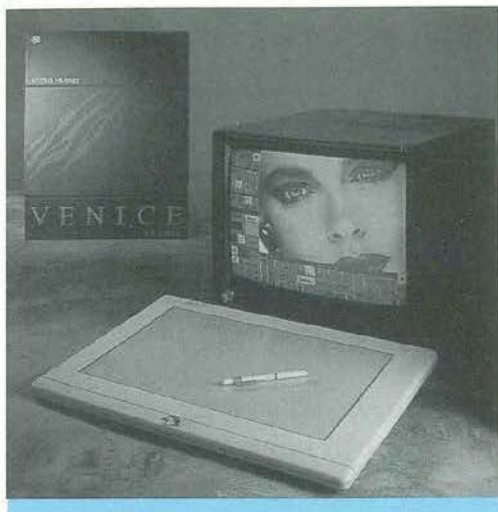
A Getris Images demonstrou a suite gráfica Hurricane com DVE Layer que permite realizar efeitos 3D em tempo real. Uma vantagem para a produção gráfica que não precisa editar *frame a frame*. Trabalhando com os sistemas gráficos de animação Venice e Eclipse, também da Getris, o



O NewsBox da Quantel, um sistema compacto para edição em jornalismo.



Ultimate Memory, nova tecnologia para Chroma-Key usada para criar estúdio virtual.



Getris apresenta suite gráfica que realiza efeitos em 3D em tempo real.

Hurricane cria produtos dedicados para vídeo. As facilidades desta suite permite o efeito *morphing*, *chroma-key*, precisão sub-pixel que produz efeitos suaves de *zoom*, perspectivas, trajetória, rotações e transições. O Hurricane é compatível com *printers*, *scanners*, Ethernet, *still stores*, Silicon Graphics, HP, Macs e outros sistemas gráficos.

Outro destaque foi a presença da Ultimatte - empresa líder em *video image bluescreen* - que exibiu uma novidade que chamou bastante a atenção: o Virtual Studio, um novo processo que integra múltiplas tecnologias. O Virtual Studio vem substituir a construção e montagem de set de

gravação em estúdio, mostrando-se uma boa solução para o jornalismo. Melhor de tudo é que esse set virtual produz uma imagem gráfica de alta resolução, com movimento e zoom. Para produzir o set virtual, são usados o Ultimatte Memory Head, a câmera Ultimatte-7, a *workstation* Onyx da Silicon Graphics e o *software* da IMP (Inovative Medientechnikund Planungs - GMBH). Em operação, o virtual set pode ser criado em *off-line*, usando programas de pintura, e ser importado como um arquivo de imagens. Essa novidade permite ainda que seja alterada qualquer característica do cenário.

Fiel a NAB, a Quantel exibiu o novo sistema compacto Newsbox, que oferece rapidez e flexibilidade não-linear para edição de jornalismo. Ele apresenta uma performance ágil por utilizar a compressão Grid, também desenvolvida pela Quantel, operando até 25 minutos de sinal comprimido. O Newsbox traz uma caneta e um *tablet* que permitem uma operação simples, ideal para o ambiente jornalístico. Outros produtos de sua linha também estavam expostos nesta NAB, apresentando aprimoramentos. O Clipbox, por exemplo, que permite armazenamento em *tapeless*, com operação de até 6 horas não comprimidas e até 30 horas de sinal comprimido. E os famosos Hall (compositor digital) e Henry (sistema integrado para pós-produção) continuaram atraindo muitos usuários, mas seus custos continuam altos.

Serviço ao leitor 350



CURSO SET

ILUMINAÇÃO

aulas teóricas e práticas
RIO DE JANEIRO - Maio/Junho 94

Informações: Secretaria da SET (021) 239-8747

PINNACLE

PINNACLE SYSTEMS

■ Prizm Video Workstation

Efeitos digitais em vídeo, software-based.

O sistema básico possui diversos efeitos em 3D e pode-se acrescentar Montage, Flying Linear Key, Still Store, etc.

■ Refractor

Consegue dobrar, curvar e virar o vídeo com a velocidade da luz.

Efeitos incluídos: explosões de tijolinhos, ondas e highlight.

■ DVEator

Combina animação em 3D com efeitos especiais. Mapea vídeo ao vivo em formas criadas em 3D. Cria formas toroidais, cilíndricas, esféricas e cúbicas, além de máscaras, etc., e até *morphing*.

■ Flash-File Still Store

■ Flash Grafix Composer

■ PC-DVE

Sistema de efeitos em 3D para uso em PC.



O líder em tecnologia RAM para vídeo digital.

■ LSM

Live Slow Motion

■ Video Delay

■ RAMSES

Gravador/reprodutor de vídeo digital sem partes moventes.

■ Video Paint



COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA

Rua Sen. Paulo Egídio, 72 - s/901 e 902
CEP 01006-010 - São Paulo - Brasil
Tels.: (011) 34-8339/35-1222
Fax: (011) 34-5027

H. SHELDON

Serviço ao Leitor 230

Áudio

Algoritmos a escolher



Diante da variedade de equipamentos de áudio baseados na compressão, os usuários demonstraram nesta NAB que ainda não sabem qual a melhor opção para atender suas aplicações

Algoritmos como APT-X100, Dolby AC2 e AC3, Atrac e MPEG Layers foram exibidos em diversos equipamentos nesta NAB. Uma salada de sistemas de compressão, onde cada um apresenta características próprias que acabam tornando os equipamentos de áudio cada vez mais incompatíveis. Um fator complicador para aqueles que desejam aplicações integradas de diferentes modelos e marcas.

A 360 Systems é uma das empresas que ofereceu equipamentos com compressão. Apresentou o Digicart II, um gravador digital de áudio em *hard-disc* fixos e removíveis tipo Bernoilli e o Digicart TC-Digicart II com *time code* para sincronização e interface para editor VTR Sony e áudio digital AES/EBU, baseados no algoritmo Dolby AC-2.

A AEQ - Aplicaciones Electronicas Quasar exibiu um sistema de automação para emissoras de rádio de baixo custo para jornalismo, com possibilidade de gravações diretas através de híbridas telefônicas, gravação e exibição de músicas com qualidade de CD, facilidades de edição e arquivo. Com algoritmo APT-X100 e MPEG Layer II, esse sistema está baseado em IBM PC, pode ser interligado a outros sistemas via rede local Ethernet ou Token Ring.

A TLE-02 apresentou o *mixer* portátil para reportagens externas com híbrida telefônica digital e *dial* telefônico para pulsos ou tom e interface para telefone celular.

A empresa irlandesa Audio Processing Technology mos-

trou também que está investindo em algoritmo. Exibiu o APTX 100ED, circuitos integrados para implementação de sistemas com algoritmo de compressão de dados APT-X100. Exibiu também o DSM 100, um tranceceptor de áudio digital para redes digitais ISDN e T1, o Pro-Link, um sistema de supervisão para até seis DSM-100, o ACE 100 Pro, uma placa de compressão de áudio digital para IBM PC e o X-Console, um *software* de edição para placa ACE 100 Pro.

A Cutting Edge apresentou os processadores de áudio digital, o UNITY 2000i em multibandas para emissoras de FM e o UNITY AM, em multibandas para emissoras de AM.

A Dateq mostrou o BCS 100, um console para radiodifusão de baixo custo, modular, até 40 canais de entrada, com

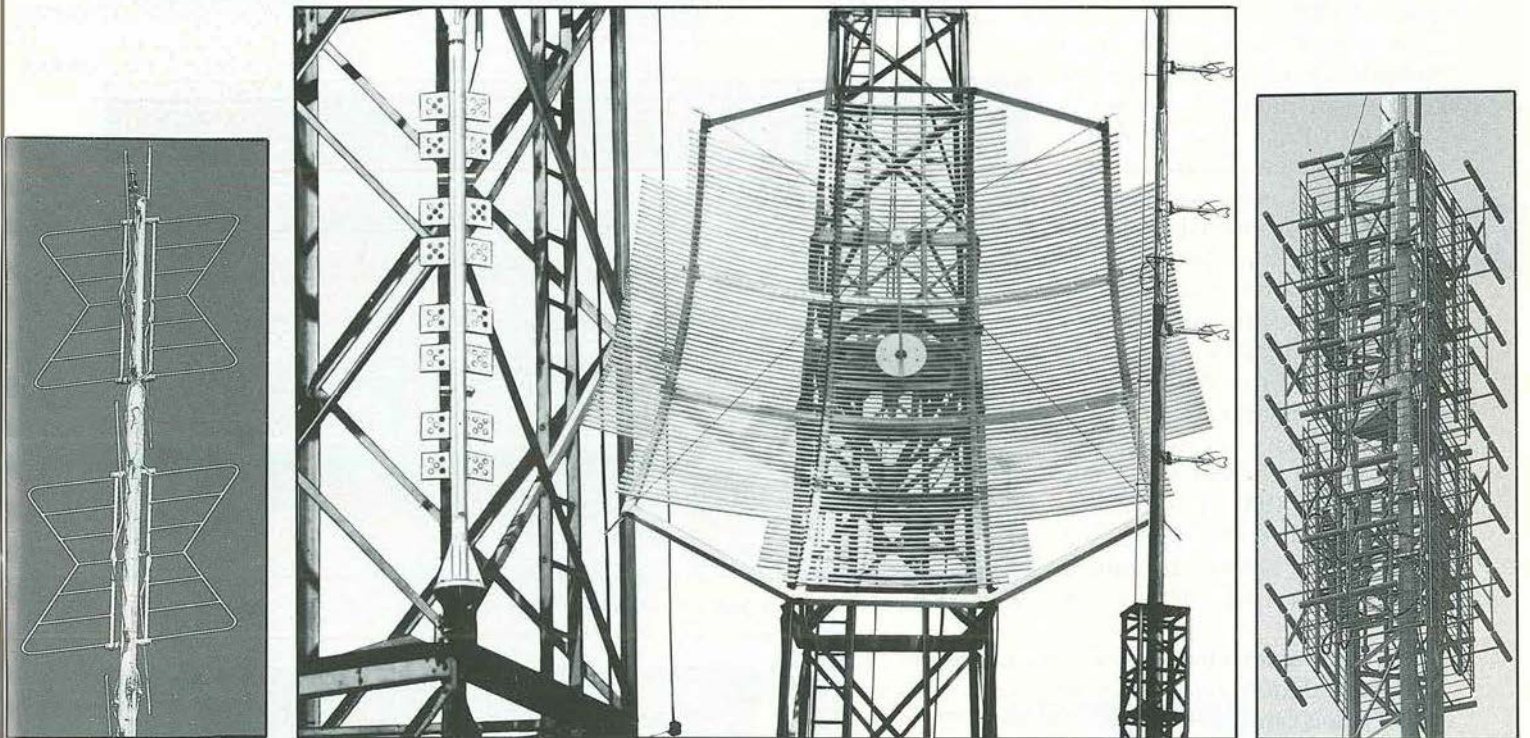


Digicart II da 360 Systems com algoritmo Dolby AC-2.

Pelé e Coutinho
Tonico e Tinoco
Paula e Hortência
Toquinho e Vinicius.

Duplas brasileiras
que deram certo por sua
eficiência, talento e criatividade.

Agora, a radiodifusão brasileira
ganhou mais uma parceria,
em base à experiência, aos bons serviços e
à tecnologia de ponta das telecomunicações:



ELMEC-MAPRA

ELMEC - MAPRA - Indústria e Comércio Ltda.
Rua Independência, 677 - Bela Vista - CEP 09041-310 - Santo André - S.P.
Telefax: (011) 449-2577

híbrida telefônica analógica incorporada e controle para híbridas digitais. Outro console de baixo custo foi o BCS 50, que apresenta sistema modular com até 32 canais de entrada, telefônica analógica híbrida e controle para híbridas digitais.

A Denon exibiu os modelos DN 990R e DN 980F, gravador e reproduzidor de áudio digital em discos magneto-óticos MiniDisc, 60 e 74 minutos, com funções de edição com algoritmo ATRAC. Apresentou também o DN-650F, um reproduzidor de compact disc profissional de baixo custo, o TU-650RDS, um sintonizador de FM padrão com decodificação de canal de dados, o DN-1200F um reproduzidor de compact discs múltiplo (Jukebox) para 360 CD's e o DN-1200C, um controlador para DN-1200F.

A Digidesign ofereceu o Protools 2.5, uma workstation de áudio digital modular, para Apple Macintosh PC. Outros produtos foram o Postview, um software para Protools para pós-produção com monitoração de vídeo digitalizado que dispensa os VTR's, o Postconform, um software para pós-produção compatível com qualquer lista de edição (EDL), o Promaster uma workstation de áudio digital para masterização de CD's e o Session 8, uma workstation de áudio digital, de baixo custo, para Apple Macintosh e IBM PC e DINR - Digital Intelligent Noise Reduction, um software de redução de ruído para masterização de CD's.

A Dolby apresentou o AC-2 com compressão digital, o AC-3 com algoritmo para Surround Sound de 5 canais em HDTV e dois canais para transmissão e o DP5500, um rádio enlace estúdio transmissor digital com algoritmo Dolby AC-2 e AC-3.

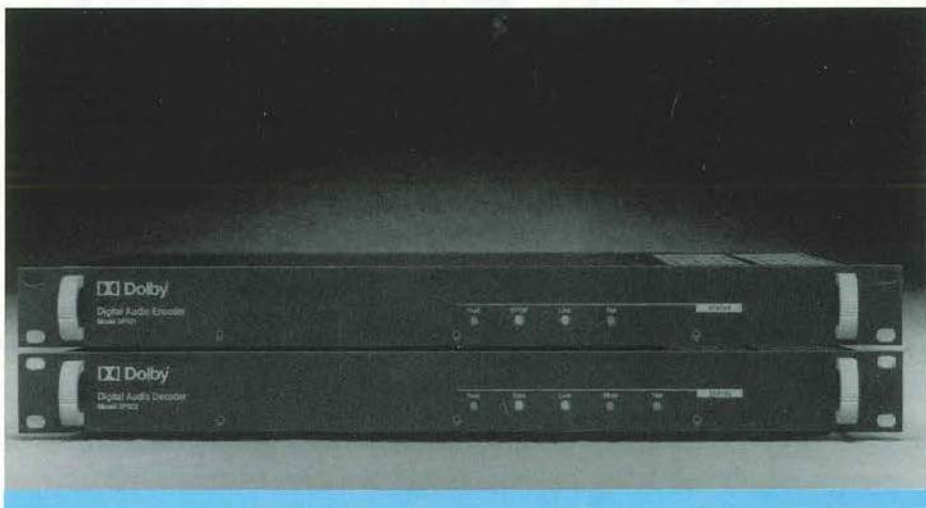
A EAV Technology mostrou o DSI-Digital Satellite Interface, um software para comando de Digidart II através de satélite, para IBM PC e Mc Cubbin Max, um software de automação de emissoras, com comando para Digidart II, CD players e jukeboxes.

A Fidelipac exibiu o Dynamax DCR 1000, um gravador e reproduzidor digital em disquetes de 3.5" para 37 segundos ou Floptical de 13Mb para 3'44", com qualidade de CD e algoritmo APT-X100.

A Futuretel apresentou a PrimeView, uma workstation de áudio e vídeo em IBM PC com algoritmo MPEG Layers I e II.



Gravador e reproduzidor com algoritmo ATRAC da Denon.



DP 521 e DP 522, primeiras séries do sistema AC-3 da Dolby para broadcast.



Session 8 da Digidesign, workstation digital de baixo custo.

EDITORÇÃO ELETRÔNICA

- EDITORAÇÃO DE LIVROS TÉCNICOS
- LIVROS, REVISTAS E HOUSE ORGANS
- CATÁLOGOS E MANUAIS
- FOLHETOS
- TRANSPARÊNCIAS
- CRIAÇÃO DE PROJETOS GRÁFICOS
- ILUSTRAÇÕES

FOTOLITO DIGITAL

GRAFTEX

raftEX



Adaptador digital DSP 6000 da Moseley para rádio enlace.



MR-10 da Otari, minidisco profissional.



Minidisc MDS-B1/MDS-B2P da Sony com algoritmo ATRAC.

A Gefen Systems mostrou a CDJ PRO, uma *workstation* para produção, exibição e automação de emissoras de rádio, com controle de Digicart II, CD players e jukeboxes, com comando em tela de toque (*touchscreen*) e unidades de chaveamento e mixagem, para Apple Macintosh PC. Apresentou também o CDJ NET, um Similar ao CDJ PRO, para múltiplas *workstations*, com rede local Ethernet.

A IDC - International Datacasting Corporation, exibiu o Flexroute, um sistema de transmissão de áudio digital e dados via satélite em *carrier above video* e SCPC, bandas C ou Ku com algoritmo APT-X100 e MPEG Layer II.

A Mosely apresentou o Starlink 9000, um rádio enlace estúdio transmissor de áudio digital para dois ou quatro canais, o DSP 6000, um adaptador para rádio enlace estúdio transmissor com algoritmo APT-X100 e MPEG Layer II.

A NVision mostrou o NV1050, um conversor de frequência de amostragem para áudio digital de 32 a 50 kHz e o NV1060, um sistema para retardo de áudio digital para sincronização com vídeo com ajuste de até 40 frames.

A Orban exibiu o Optimod TV Digital, um processador para TV e o DSE 7000, uma *workstation* para produção, exibição e automação de emissoras de rádio de dez canais.

A Otari mostrou o MR-10, um gravador e reproduzidor de áudio digital em discos magneto-ópticos MiniDisc, 60 e 74 minutos, com funções de edição com algoritmo ATRAC. Exibiu o CDC-600-2C - um reproduzidor de *compact disc* múltiplo (*jukebox*) para 360 CD's e o Radar, um gravador de áudio digital em *hard disc* para 8, 16 e 24 canais.

A Philips Semiconductors exibiu o Musicore e Marte, sistemas de compressão de áudio digital para gravação e transmissão com algoritmo MPEG Layer II.

A Sonic Solutions exibiu o SONIC II, uma *workstation* de áudio digital para masterização e o NO NOISE, um *software* de redução de ruído para masterização.

A Sony apresentou o MDS-B1, MDS-B2P, um gravador e reproduzidor digital em discos magneto-ópticos MiniDisc, 60 e 74 minutos, com funções de edição com algoritmo ATRAC. Exibiu também o CDK-3600, um reproduzidor de *compact disc* múltiplo (*jukebox*) para 360 CD's, o PCM-9000, um gravador e reproduzidor em disco magneto-óptico de 5.25" para masterização de até 100 minutos, o DMX-B4000, um *mixer* digital de 16 a 30 entradas por oito saídas e os *mixers* DMX-B4000 e DMX-E3000 digitais de até 16 entradas por quatro

A ÚNICA
REVISTA
ESPECIALIZADA
E DIRIGIDA AOS
PROFISSIONAIS,
EMPRESÁRIOS
E ESTUDANTES
DA ÁREA DE
ENGENHARIA
DE TV.

COM ESTE CUPOM VOCÊ ACESSA OS ANUNCIANTES DESTA REVISTA, ...

Maio / 94

NOME: _____

CARGO: _____

EMPRESA: _____

ENDEREÇO: _____

CIDADE: _____ UF: _____ CEP: _____

FONE: _____ FAX: _____

- MUDANÇA DE ENDEREÇO PARTICIPAÇÃO DA MALA DIRETA DA SET
 ASSOCIAÇÃO A SET

Para maiores informações dos artigos e anúncios desta edição assinale o número do seu interesse.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300

**... ATUALIZA SEU ENDEREÇO, SE
ASSOCIA À SET E OBTEM INFORMAÇÕES
ADICIONAIS SOBRE OS ARTIGOS.**

ENVIE PELO CORREIO OU FAX (021) 294-2791

DÊ SEU RECADO À SET: _____

PTR/RJ-744/93

UP PRESIDENTE

VARGAS

DR/RJ

CARTA RESPOSTA
não é necessário selar

o selo será pago por
SOCIEDADE BRAS. ENG° DE TELEVISÃO

20299-999

REMETENTE:

ENDEREÇO:

CEP: -

ENGENHARIA **ET**
de TELEVISÃO

LEIA

ENGENHARIA **ET**
de TELEVISÃO

*** Proponha
novas
atividades**

*** Participe
dos
cursos**

*** Escreva
para a
revista**

*** Compareça
aos
eventos**

*** Divulgue
a
SET**



Optimod, um processador digital para TV da Orban.



Workstation da Studer para pós-produção com algoritmo Dolby AC-2.

saídas com interface para editor de vídeo.

A Spectral Synthesis exibiu o Audio Engine, uma *workstation* modular de até 16 canais para IBM PC e a Audio Prisma, uma *workstation* de até 8 canais, de baixo custo, para IBM PC.

A Studer apresentou o Dyaxis II, uma *workstation* até 24 canais, para pós-produção, com gravação em discos rígidos e magneto-óticos (Plug & Play) com algoritmo Dolby AC-2, o Smartlog, um *software* para pós-produção para Dyaxis II compatível com qualquer lista de edição de vídeo (EDL), o Multidesk, um console para interface de comando para Dyaxis II, de até 48 canais e o Giant CD, um *jukebox* para até 6000 CD's com duplo transporte.

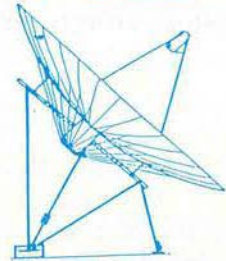
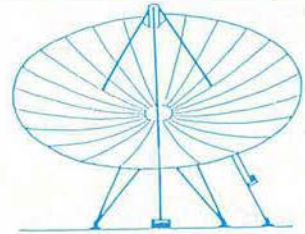
A Systembase mostrou os codificadores digitais C100xs, C110xs, C120xs para transmissão, com frequências de amostragem de 24 a 48 kHz e o AM6000A7M, um tranceptor digital para redes digitais ISDN e T1com algoritmo APT-X100.

A TFT exibiu o DMM92, um rádio enlace estúdio transmissor digital para dois ou quatro canais com algoritmo APT-X100.

Serviço ao leitor 370



ANTENAS PARABÓLICAS
PROFISSIONAIS
OCCHI
VISION
4,3m e 6,1m
ALTO DESEMPENHO & BAIXO CUSTO



REPRESENTANTE NO BRASIL:

IMAGES ELETRÔNICA LTDA.
RUA SÃO SEBASTIÃO, 811 SP/SP.
04708-001 - TEL: 011-543-4880

ELEIÇÕES DIRETORIA SET

**17 de Agosto/94
São Paulo**

INSCREVA SUA CHAPA

As propostas devem ser enca-
minhadas à Secretaria da SET,
através de correspondência
protocolada, até o dia
31 de julho de 1994.

**Informações
(021) 239-8747**

Transmissão

Na expectativa da alta definição



Enquanto buscam taxas de compressão, fabricantes oferecem equipamentos aprimorados que viabilizam a integração dos atuais sistemas com o futuro digital de transmissão

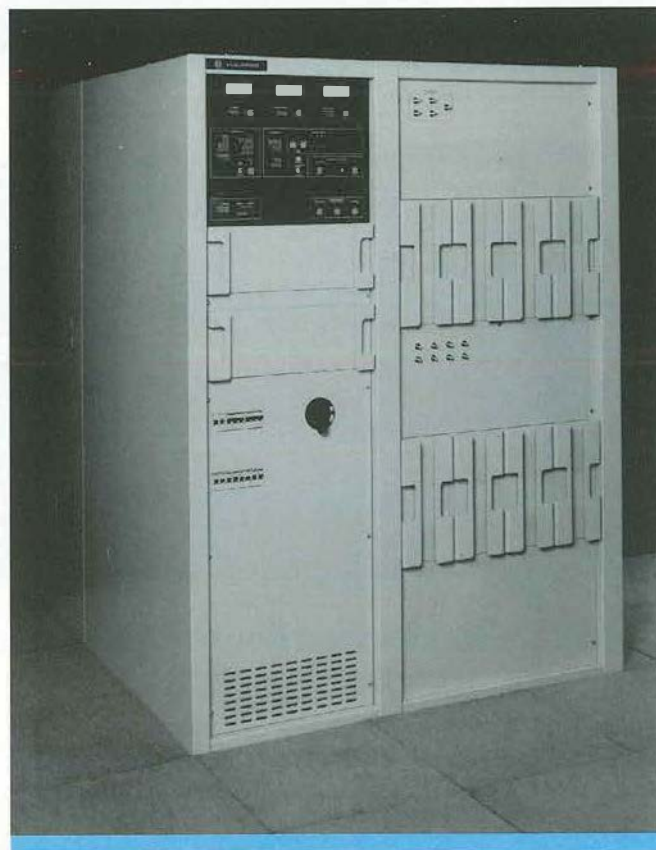
Seja via satélite ou terrestre, os serviços de transmissão dependem cada vez mais de uma otimização de espectro para transportar seus sinais e dados de comunicações. Atenta a isto, a indústria de transmissores e antenas está investindo intensamente na pesquisa e implementação de transmissão digital. Nesta fase de transição, apresentam diversos protótipos e produtos que usam compressão e tecnologias de integração para permitir mais eficiência e qualidade dos sinais de hoje e da futura HDTV.

Transmissores

A Thomcast, criada pela Thomson-CSF, é o resultado da aquisição das atividades de radiodifusão da ABB - Asea Brow Boveri na Suíça e na Alemanha e sua fusão com a Thomson-LGT e o departamento de radiodifusão-RPA na França e a Comarck nos EUA. Apresentou uma completa linha de transmissores para TV em UHF em estado sólido, com módulos de até 10kW para UHF e 20kW para VHF.

A Comarck anunciou a aquisição da empresa RCA-Broadcasting Transmitter Service & Parts da General Electric, e a cessão do uso do logotipo RCA incluindo o cachorro "Nipper". Uma das responsáveis pelas inovações tecnológicas, como o uso da amplificação comum em alta potência de UHF, a configuração Dual Use™ para D-HDTV e NTSC(PAL/SECAM), e a utilização de portadora dupla de som NICAM em transmissores com amplificação comum. Também pioneira no uso da tecnologia Inductive Output Tube (IOT), hoje introduz uma nova linha de transmissores - a linha IOX™. Ela incorpora as mais recentes técnicas em procedimentos de segurança em alta potência, lógica de controle e de supervisão C-MOS com acopladores óticos, corretores de linearidade em banda larga para portadores de áudio e vídeo, novas proteções para os tubos (*advanced crowbar*) e excitadores em estado sólido operando realmente em classe A.

Além de exibir os renomados transmissores da série Platinum Sigma IOT, a Harris Corporation apresentou nesta NAB a sua segunda geração em UHF em estado sólido, o Ultravison com potência de 5kW até 30kW. Essa série oferece alta



Segunda geração de transmissores em estado sólido da Harris.

confiabilidade e simples manutenção que propiciam custos reduzidos. Equipado com interface de controle e monitoração remota para operação não supervisionada, o Ultravison apresenta também, para todos os módulos de PA, dispositivos de controle e monitoração individual e sistema de proteção, que eliminam o uso de reguladores de tensão de rede. A Harris demonstrou ainda equipamentos que apresentam o conceito da primeira estação de rádio digital, desde a geração do áudio até o excitador digital do transmissor.

A ITS exibiu uma nova geração de transmissores em UHF

em estado sólido nas potências de 500W, 1000W e 2000W. Essa linha é o resultado de *breakthroughs* em UHF com tecnologia de semicondutores que mostra uma excelente performance na amplificação. O modelo ITS 830 é um transmissor de 1kW que combina esta performance com redundância e facilidade de operação. Seu tamanho é de 46 polegadas de altura e inclui espaço para um excitador opcional com comutação automática. Os amplificadores são em banda larga, o que facilita a troca de canais. Adicionalmente, cada um tem dois amplificadores de 600W com fontes independentes, significando formas paralelas de manutenção dos excitadores.

Experiente em transmissores VHF em estado sólido, a Larcán apresentou a versão UHF. O modelo TTS10U com 10 kW de potência foi projetado de modo a oferecer as mesmas simplicidades e benefícios que a série M em VHF. O TTS10U trabalha com amplificadores de banda larga e auto diagnóstico. A Larcán mostrou também a série de transmissores HDR IOT para UHF, projetado para uso em alta potência por meio de amplificadores combinados que possibilitam níveis de potência de 10, 30, 60 e 120 kW. O HDR utiliza tubo IOT ou Klystrodes e pode ser configurado por refrigeração a água ou a ar.

A EMCEE mostrou a série TTJ100ES para UHF totalmente em estado sólido com separação aural e visual que elimina intermodulação *in band* ou *out-of-band*. Exibiu também o Little V, um modelo semelhante em VHF com apenas 32 polegadas de altura adaptável para aplicações móveis e militares.

Investindo também na digitalização, a Pesa exibiu o TT691H HDTV Digital 32 QAM. Trata-se de um transmissor em estado sólido com 1 kW de potência em UHF que permite a correção de não linearidade do amplificador através de um processador digital. As distorções AM-AM e AM-PM podem ser pré-corrigidas. A novidade está na correção de não linearidade no nível digital ao invés de IF. A Pesa mostrou também o retransmissor em UHF com 100W para uso em LPTV em estado sólido que utiliza filtro *saw*, função AGC e partida automática.

A Acrodyne mostrou transmissores de 100W de até 30kW. O modelo TRU/30kW com 30kW de potência em UHF utiliza um sistema simples de tetrode que possibilita alta eficiência com baixa manutenção. A linearidade do tetrode permite uma amplificação comum com ajuste simples e excitador estável que eliminam os ajustes periódicos. Para um transmissor de 60 kW, utiliza-se a combinação de dois de 30 kW com redundância completa. E para baixa potência, apresentou o TX UHF TLU/1KSCE em estado sólido com módulos de amplificação super linear, que inclui proteção de VSWR. A Acrodyne informou também que está preparando uma linha de transmissores em estado sólido para UHF de 5 a 10 kW com novo amplificador de 500W.

A Marconi apresentou uma nova linha de transmissores para HDTV compatíveis com UHF, uma série em estado sólido de 1 a 20 kW e outra que utiliza IOT para UHF de 20 e 50kW.

Microondas, enlaces & MMDS

A Microwave introduziu a nova série Millennium de microondas para enlaces portáteis de 1,7 GHz a 15GHz com potência de 1W a 10W, frequências de subportadoras de áudio sintetizadas e modo *stand-by* que inicia a transmissão instantaneamente na frequência desejada. Apresentou também as antenas parabólicas para esta série e uma antena central de recepção Ultrascan que opera com um novo sistema de chaveamento de RF em estado sólido incorporado ao alimentador que elimina o contato mecânico. O sistema Ultrascan remoto MAC 100 está baseado em interface gráfica que utiliza o processador Motorola série 6800. O Mac 100 oferece desempenho para aplicações de controle em tempo real.

A divisão de microondas da ITS, apresentou a série 1700 para os sistemas de transmissão MMDS (Wireless Cable)/ITFS. As potências de transmissão podem ser de 12, 20 e 50W. Mostrou também o sistema 1790 Filterplexer Combiner System para multiplexar qualquer canal adjacente ou não.

A NSI apresentou novas gerações de antenas, Stiletto e a Quantum *leap* para sistemas ENG que oferecem melhor *range* de operação e uma melhor proteção



YOULE

DISTRIBUIDOR
AUTORIZADO




REVENDA **SONY**

Fitas Magnéticas Profissionais de Áudio e Vídeo

Betacam / U-Matic /
S-VHS / VHS
Hi-8 / 1/4" / 1/2" / 1" / 2"
DAT / Digital D-2 e etc . . .

(Toda Linha /
Vários Tempos)

Serviço de Duplicação

BETACAM / U-MATIC
S-VHS / VHS

Transcodificação de Sistemas

PAL-G / NTSC / PALM-M
SECAM
PAL/I / PAL-N
MSECAM E ETC.

Ligue já e Comprove
Nossos Preços
e a Qualidade do
Nosso Atendimento

As Duplicações e
Transcodificações
são Executadas em
Equipamentos Digitais
de Última Geração, via TBC



(021) 221-2166
252-6337

Fax: (021) 252-1884

Cancelamento de Fantasma



Nesta NAB, uma solução para transmissão continuou fazendo sucesso. Trata-se da técnica para eliminar os fantas-

mas, um sinal indesejado que chega aos receptores por múltiplas reflexões, degradando significativamente o sinal de vídeo. Uma tecnologia desenvolvida pela Philips que foi adotada unanimemente em 1992 como padrão americano pelo Advanced Television Systems Committee (ATSC) e seguido posteriormente por diversos países. Inventada por David Koo, o Ghost Cancelling Reference (GCR) é inserido na estação transmissora, no intervalo vertical do sinal de TV (para os Estados Unidos foi adotada a linha 19).

Com o GCR, o receptor "percebe" este sinal e o cancela dinamicamente, convertendo o sinal analógico para digital. O fantasma recebido é capturado pelo sistema e eliminado pelo filtro de cancelamento. Assim, o sinal corrigido é convertido novamente em analógico e mostrado no receptor. O sistema de cancelamento de fantasma consiste em um *hardware* e um *software* complementares.

Desde o final de 1993, 15% das estações de TV norte-americanas estão transmitindo o GCR. Além do receptor doméstico nesta NAB estava em demonstração um módulo de cancelamento de fantasmas para acoplar ao receptor de TV, desenvolvido pela Philips e Magnavox. Para utilização em *head-end* no sistema a cabo, foi desenvolvido um *filter chip* especial, o Vector - Video Echo Cancellation Technique for Optimum Reception.

contra sinais indesejados e refletidos. Exibiu também seu novo sistema Super Pod para utilização em helicóptero que pode ser controlado pelo mc5.

Presente também na produção de tecnologia de transmissão, a Sony apresentou uma alternativa de enlace em laser com excelente qualidade que permite ligação entre dois pontos de distância não superiores a 2 km. Este sistema opera

independente de frequências, mas o ponto de recepção "enxerga o da transmissão como se fosse a própria visão", o que limita a utilização em períodos de chuvas e neblinas, por exemplo.

A RF Technology apresentou a série D que consiste num sistema portátil de microondas com 4 canais de áudio. Exibiu um sistema de câmera sem cabo para frequências de 1.5 até 15.5 GHz.

A Emcee exibiu o transmissor MMDS/ITFS com 50W, que foi utilizado para demonstração de compressão digital em 1993 na Flórida. Seus sistemas operam na faixa de 1.9 a 2.1GHz, a 2.1 a 2.3 GHz, 2.3 a 2.5GHz, 2.5 a 2.7 GHz e 3.6 a 3.8 GHz.

Antenas de transmissão e SNG

De olho na HDTV, a Pesa -MCI apresentou o sistema de antena para HDTV/NTSC que permite a transmissão simultânea do canal UHF já existente e da futura HDTV. Exibiu também uma acoplador de linha Duo-band que permite a transmissão de dois canais em uma única linha, sendo um em FM ou VHF e outro em UHF, em linha flexível ou rígida.

A Dielectric, juntamente, com a Kline Towers oferecem um sistema de torre e antenas para atender a transmissão HDTV/NTSC. A novidade foi o Digline, uma nova linha rígida de transmissão que não é provida de uma mesma eficiência de potência que uma linha padrão. Mostraram também uma série de filtros IOT que absorve os sinais refletidos indesejados, vindos pelo tubo.

A Harris Allied demonstrou o seu sistema de excitador e receptor de televisão para *Digital Satellite News Gathering* (DSNG), que combina o MPEG2 para codificar áudio e vídeo, modulação OQPSK e conversão para banda Ku e banda C. O DSNG foi projetado para SCPC (*Single Channel per Carrier*), que permite aumentar o número de canais (8Mbps), que associados com um canal de controle e de dados, utilizando um *transponder* de 36Mhz. Para uma operação fácil, o DSNG utiliza um simples processador de controle para estabilizar e manter o status da operação requerida para cada sub-sistema.

O sistema para SNG por satélite, em banda KU, apresentado pela Toshiba, o Digital SNG utiliza o sistema de compressão de vídeo DCT (Cosine Discrete Transform). Possibilita o aumento da capacidade de transmissão, utilizando baixas taxas e mantendo a qualidade de vídeo. Adota um novo sistema de modulação digital MOK-QPSK (*Modified Offset Keyed - QPSK*), que permite operação não linear nas estações terrenas. Seu sistema de compressão pode ser primário, normal e secundário. O modo primário oferece qualidade *broadcast* com 15 MHz de largura de banda de transmissão. Quando a eficiência do *transponder* for a questão o modo normal pode ser utilizado com largura de banda de 7.5 MHz. O modo secundário pode ser usado para retorno do sinal de vídeo com uma pequena antena, e uma largura de banda de 5.0 MHz.

Serviço ao leitor 360





DIRETORIA DA SET

Presidente

Carlos E. O. Capellão

Primeiro Vice-Presidente

Fernando M. Bittencourt Filho

Segundo Vice-Presidente

Alcyone de Almeida Junior

Diretor Técnico

Paulo Raimundo Correa

Vice-Diretor Técnico

Olimpio José Franco

Conselho Técnico

Carlos B. dos Santos Ronconi

Heloisa Helena Sant'Anna

Lucrécia de Fátima Costa

Luiz Imbroisi Filho

Mauro Assis

Orestes Lúcio Jardim Polverelli

Roberto de Carvalho Barreira

Diretor de Eventos

Sérgio Di Santoro

Vice-Diretor de Eventos

Jaime de Barros Filho

Diretor Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial

José Augusto Porchat

Conselho Editorial

Denise M. Maldonado da Cunha

Francisco Cavalcanti

João Cesar Padilha Filho

José Antonio de Souza Garcia

José Manuel Fernandes Marinho

Maria Goretti Romeiro

Sólton do Valle Diniz

Diretor Administrativo-Financeiro

Romeu de Cerqueira Leite

Vice-Diretor Administrativo-Financeiro

Fernando Barbosa

Conselho Fiscal

Adilson Pontes Malta

Alfonso Aurin Palacin Junior

Eduardo Paixão

Geraldo Américo de Azevedo

Miguel Cipolla Junior

Suplente do Conselho Fiscal

Francisco Eduardo Ribeiro

Diretor de Ensino

Euzébio da Silva Tresse

Vice-Diretor de Ensino

Eduardo de Oliveira Bicudo

Conselho de Ensino

Antônio João Filho

Carlos Alberto Fereira da Silva

Dante João S. Conti

Francisco Sukis

Hugo de Souza Melo

Jairo Tadeu

Miguel Augusto da Silva Filho

Diretor de Divulgação e Coord. Regional

José Wanderley Schmalz

Vice-Diretor de Divulgação e Coord. Regional

Paulo Roberto Canno

A SET,

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO,

é uma associação sem fins lucrativos de âmbito nacional, que tem por finalidade ser um órgão de difusão, expansão, estudo e aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à Engenharia de Televisão.

Atua como referência e ponto de reunião entre representantes de órgãos governamentais, empresários, profissionais e estudantes da área. Para isso, está sempre promovendo Seminários, Congressos, Cursos e Feiras Internacionais de Equipamentos, visando o intercâmbio de informações e a divulgação de novas tecnologias.

TRANSCODIFICADOR DE VIDEO PROFISSIONAL TXD-5200

MAGNA
SCIENTIFIC



NORMAS DISPONÍVEIS:

PAL B - PAL N
PAL N - PAL B
NTSC - PAL M
PAL M - NTSC
NTSC 4,43 - NTSC 3,58
NTSC 3,58 - NTSC 4,43

CARACTERÍSTICAS:

- Regeneração de sincronismo para entradas menores que 100mV
- Processador de vídeo incorporado com controles independentes de luminância +/- 6 dB, cor/luminância +/- 3 dB, pedestal +/- 100mV
- Superior resposta em frequência: Plano até 4,2 Mhz com filtro PEINE opcional
- Circuitos de demodulação e modulação altamente elaborados
 - Entrada Y/C (S-VHS) opcional
 - Duas saídas c ampeadas
 - Sem processador na versão TXD-5200 E

REPRESENTANTE NO BRASIL:



ELETRÔNICA LTDA.

RUA SÃO SEBASTIÃO, 811 SP/SP.

0478-001 - TEL: 011-543-4880

AGO SET Assembléia Geral Ordinária

17 de Agosto

O Presidente da SET, no uso das atribuições que lhe confere o Estatuto da Sociedade, convoca os sócios para que compareçam ao Palácio das Convenções do Anhembi, São Paulo-SP, no dia 17 de agosto de 1994.

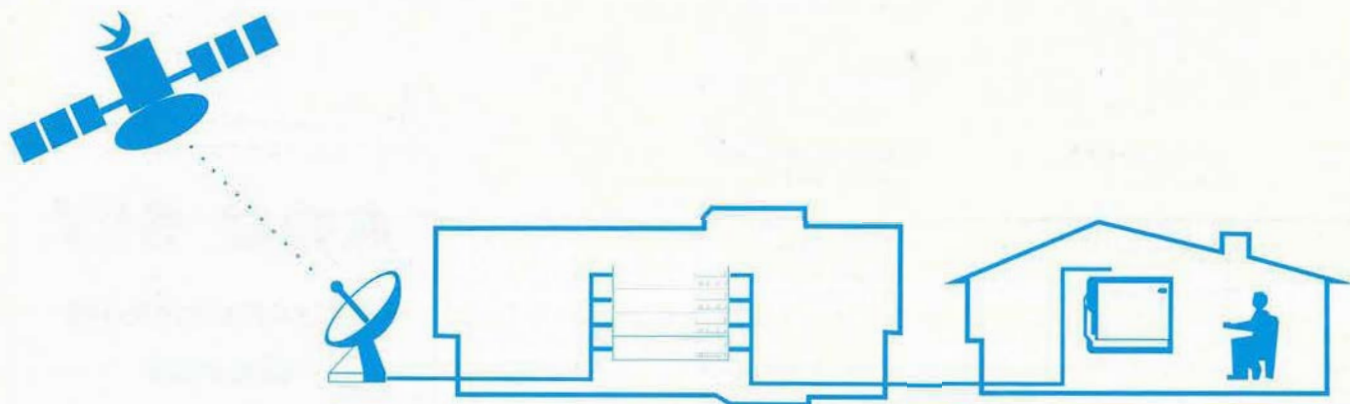
Informações
(021) 239-8747

Um mercado que tende a explodir, multiplicando-se por 30 canais até 1998, uma perspectiva animadora da indústria de TV por assinatura no Brasil que o Congresso Brasil Link'94 apresentou no Rio de Janeiro

BRASIL LINK'94

"Ligando o Brasil ao mundo da TV por assinatura"

— Ricardo Sforza



O início da utilização da compressão digital, a recente portaria do Ministério das Comunicações sobre o MMDS e o pequeno número de assinantes fazem do Brasil o mercado mais atraente do hemisfério ocidental para fornecedores de serviços, equipamentos, sistemas, programadores e distribuidores.

A segunda versão do Brasil Link, que aconteceu de 18 a 20 de abril nos hotéis Intercontinental e Nacional no Rio de Janeiro, mostrou o crescimento vertiginoso da indústria de TV por assinatura no país.

Na primeira versão do Congresso, que ocorreu em Alphaville, São Paulo, de 23 a 25 de março do ano passado, os investidores do setor não sabiam

ainda o que esperar. Ao fim do congresso, os organizadores puderam comprovar o sucesso da iniciativa computando mais de 1.400 visitantes.

Este ano, no Brasil Link'94 mais de 280 participantes assistiram aos seis painéis principais, quatro debates técnicos do fórum sobre "cabo sem fio" e quatro *workshops*. Na seção de abertura, mais de 500 pessoas puderam constatar o quanto o mercado brasileiro ainda tem por crescer.

Na feira de 3 mil metros quadrados e visitada por mais de mil pessoas, 34 expositores mostraram uma vasta gama de produtos e serviços, de braçadeiras para postes a sofisticados sistemas de compressão de sinais.

Mais de 40 palestrantes do Brasil e

do exterior apresentaram suas experiências. Nos painéis principais foram abordados

- os pioneiros da *pay-TV* no Brasil; as dificuldades dos primeiros tempos; os projetos para o futuro;
- os mecanismos de financiamento que vão possibilitar a expansão da atividade;
- a análise dos sistemas de transmissão disponíveis: o cabo, o MMDS e o UHF, o DBS e o DTH (Direct-to-Home);
- a operação comercial de sistemas de TV por assinatura;
- o impacto da *pay-TV* sobre a propaganda;
- a questão da programação, ponto chave na diferenciação das TVs abertas e das TVs por assinatura.

"Por maiores que sejam os nossos problemas, é óbvio que o potencial da TV por assinatura no Brasil é simplesmente fantástico"

Roberto Civita

Nos debates técnicos sobre "cabo sem fio", foram discutidas as questões mais atuais da transmissão de vídeo multicanais sem fio (MMDS), tecnologia que representa o meio de transmissão mais utilizado para a entrega de sinais de TV paga em mais de 40 países do mundo inteiro.

Mercado mais importante do ocidente

Uma constatação promissora marcou o Brasil Link'94: o Brasil é o mais importante mercado para TV por assinatura no hemisfério ocidental, ainda praticamente inexplorado. Com 157 milhões de habitantes, 40 milhões de lares, 30 milhões deles com monitores de TV, o consumo de serviços de TV por assinatura no país ainda é baixíssimo. A penetração da TV por assinatura, isto é, a proporção de domicílios servidos por sinais de TV paga para o total de domicílios com monitores é de apenas 0,8%, algo em torno de 240 mil assinantes. Apesar de ter dobrado em um ano, o crescimento do mercado brasileiro ainda é tímido.

Roberto Civita, presidente do Gru-

"O monopólio estatal das telecomunicações no Brasil transforma a questão da Pay-TV em algo subsidiário em qualquer conversa política."

Adalberto Vianna

po Abril, chamou a atenção de que, na Argentina, a TV por assinatura já alcançou 40% dos proprietários de aparelhos de televisão e nos Estados Unidos, estes números chegam a 63%. Civita ressaltou que "por maiores que sejam os nossos problemas, é óbvio que o potencial de desenvolvimento da TV por assinatura no Brasil é simplesmente fantástico" e que a legislação específica brasileira pode ser apontada como uma das responsáveis pela fraca disseminação da TV por assinatura no país.

Para Walter Longo, diretor superintendente da TVA e presidente da Associação Brasileira de Televisão por Assinatura (ABTA), as indefinições na legislação "transformam o mercado de TV por assinatura numa estrada propícia para a movimentação de aventureiros". Além disso, ponderou que os operadores devem se unir para definir o que ainda não está definido.

Adalberto Vianna, diretor da NET Brasil, considera "que o mercado de TV por assinatura no Brasil hoje tem, se não domínio, bastante compreensão das tecnologias que ele tem que utilizar, de como utilizá-las e onde elas são vencedoras ou não". Segundo Vianna, o mercado "ganhou qualificação técnica e entendimento comercial do ambiente em que ele vive". Na sua opinião, "esta, talvez, seja a maior barreira a ser superada para que o mercado cresça a passos largos". Quanto à regulamentação, Adalberto Vianna considerou que nada mudou desde o ano passado e que, apesar da nova portaria de MMDS, a forma como ela vai ser gerida ainda está totalmente em aberto. Vianna ressaltou, ainda, que o monopólio estatal das telecomunicações tem prejudicado muito o mercado de TV por assinatura, pois transforma a questão da *pay-TV* em algo subsidiário em qualquer conversa política.

Um mix de tecnologias

Cabo, MMDS ou DTH? Na opinião unânime dos especialistas, o mercado brasileiro apresenta características peculiares e nenhuma das tecnologias consagradas de transmissão de sinais de TV prevalecerá sobre as demais.

Segundo Roberto Civita, "o Brasil fica numa posição de relativa vantagem

por estar chegando atrasado ao mundo da TV por assinatura. As várias tecnologias disponíveis já foram testadas e aprimoradas e poderemos aproveitar o melhor de cada uma". Walter Longo acrescentou que "quem disser ou afirmar categoricamente que o melhor é cabo ou MMDS, que o caminho é digital ou analógico, que a banda KU prevalece sobre a banda C, que o *decoder* é superior ao *trap*, estará tendo uma visão parcial do mercado".

A compressão digital também será um dos principais saltos tecnológicos para o incremento das transmissões de TV por assinatura. De imediato, as mais de um milhão de antenas parabólicas domésticas poderão receber sinais de TV paga.

A TVA saiu na frente na corrida pela adoção da transmissão digital. O Grupo Abril investiu 2 milhões de dólares na aquisição de sistemas de compressão DigiCipher, fornecidos pela General Instrument americana. A partir de 25 de abril, a TVA passou a transmitir toda a sua programação utilizando a compressão digital.

Interatividade: o futuro já

A grande promessa para o futuro, sem dúvida, é a interatividade. Com a difusão das tecnologias de transmissão digital e o previsível aumento de mercado, a indústria de TV por assinatura já está se preparando para os novos tempos do contato bidirecional com os assinantes.

A oferta de serviços que a TV interativa coloca à disposição dos operadores é imensa. Desde a simples seleção de programação personalizada à movimentação bancária e a aquisição de produtos, a TV interativa vai transformar radicalmente a relação do telespectador com os monitores de TV.

Para Walter Longo, "já se pode ser interativo com os assinantes, mesmo sem os equipamentos que o futuro nos reserva. É a democratização definitiva da comunicação. O fim dos que imaginavam que um dia poderiam ter o monopólio da informação, o que, sem dúvida, é má notícia para uns poucos, mas ótima notícia para quase todos".

É esperar para ver...

Serviço ao leitor 380



CALENDÁRIO

JUNHO

WIRELESS CABLE ASSOCIATION INTERNATIONAL

20 a 23 de junho, 1994
Las Vegas Hilton, Las Vegas, EUA
Informações: (319) 752-8336

JULHO

ITS 94

10ª Reunião Internacional da International Telecommunications Society

4 a 6 de julho, 1994
Sidney, Austrália
Informações: (303) 492-8717

FENASOFT 94

18 a 22 de Julho, 1994
São Paulo, SP
Informações: (0482) 24-4305

AGOSTO

SATELITE BROADCASTING & COMMUNICATIONS ASSOCIATION

1 a 3 de agosto, 1994
Centro de Convenções de Orlando, EUA
Informações: (703) 549-6990

EVENTO SET

V VIDEO EXPO SET

Exposição Sul-Americana de Equipamentos de Broadcast e

IV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO

14 a 17 de agosto, 1994
Palácio de Convenções do Anhembi, São Paulo
Informações: (021) 239-8747

SETEMBRO

CONDEX/SUCESU SOUTH AMERICA 94

12 a 16 de setembro, 1994
Pavilhão de Exposições do Anhembi, São Paulo, SP
Informações: (011) 822-2144

ABERT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMISSORAS DE RÁDIO E TV

19º CONGRESSO BRASILEIRO DE RADIODIFUSÃO,
14ª SEMINÁRIO TÉCNICO NACIONAL E
15ª EXPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA RADIODIFUSÃO
13 a 15 de setembro, 1994
Centro de Convenções de Goiânia, GO
Informações: (061) 224-4600

GALERIA DOS FUNDADORES

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

Empresa	Página	Serviço ao Leitor	Telefone	Fax	Telex
Genário	-	201	(021) 226-8126	(021) 266-1308	-
Certame Eventos Promocionais Ltda.	3	202	(021) 220-3386	(021) 240-8195	213-3038
Eletroequip Equip. Elet. Ltda.	7/35	210	(011) 255-3266	(011) 259-3672	-
Elmec Mapra	45	211	(011) 449-2577	(011) 449-2577	-
Graftex Comunicação Visual	47	216	(021) 512-5726	(021) 274-9944	-
Images Eletrônica Ltda.	49/53	222	(011) 543-4880	(011) 543-4880	-
Interwave Ltda.	17	221	(021) 325-9221	(021) 431-3117	-
Libor Com. e Imp. Ltda.	9/43	230	(011) 34-8339	(011) 34-5027	-
Linear Equip. e Eletrônicos Ltda	41	235	(035) 631-2000	(035) 631-2399	-
Lys Eletronic Ltda.	23	240	(021) 372-3123	(021) 371-6124	2123603
Mattedi Usinagem de Precisão	13	245	(021) 445-3126	(021) 342-0545	-
Phase Eng. Ind. Com. Ltda.	3ª e 4ª capa	255	(021) 580-5688	(021) 580-7617	2123603
Plante Planej. e Eng. Telec.	27	260	(021) 581-3347	(021) 581-4286	2134618
Sony Com. Ind. Ltda.	28/29	265	(011) 826-1177	(011) 826-7288	-
Tacnet	39	203	(021) 255-8315	(021) 255-0185	2130965
Tecnovideo Com. Repres. Ltda.	2ª capa	225	(011) 816-6431	(011) 211-9880	-
Tesla Proj. Cons. Ltda.	19	270	(031) 291-7059	(031) 337-2162	-
Tektronix	30	274	(011) 543-1911	(011) 535-5708	-
Trans-tel	33	273	(0192) 47-3545	(0192) 31-4994	-
Videomart	37	290	(021) 493-3281	(021) 493-7611	-
Youle Informática Com. e Repres.	51	295	(021) 252-6337	(021) 252-1884	-

**AUTOMAÇÃO
TOTAL
AO SEU ALCANCE**



PHASE *cart*

Automação de Exibição de TV

- Até dez comerciais em cada fita.
- Identificação automática de fitas.
- Codificação de fitas no próprio sistema.
- Carregamento aleatório de fitas.
- Programa em PC com interface amigável.
- Recebe "play list" da operação comercial.
- Emite relatório de exibição.
- Controla até 6 VTs de qualquer padrão.
- Controla gravadores de vídeo em disco.
- Computador de vídeo composto, YC ou YUV.
- Operação de áudio em estéreo.
- Controla switcher master e VT auxiliar.

O **Phasecart** é um econômico e eficiente controlador de exibição para emissoras de broadcast e assinatura.

Intervalos comerciais ou toda a programação são exibidos numa operação limpa, confiável e de baixo custo operacional.

Solicite logo à **Phase** uma demonstração.

Tel. (021) 580 5688
Fax. (021) 580 7617





VideoCube™

DIGITAL VIDEO POST PRODUCTION WORKSTATION

O VideoCube ImMIX é uma completa Ilha de Edição Não Linear em disco com qualidade "on-line". A edição A/B roll sem fita tem recursos de: Gerador de Caracteres, Key, Chroma Key, Fusão, Wipes, Pushes, DVEs de 2D e EDL.

Todos os efeitos são gerados em tempo real. O áudio com equalização é composto de quatro canais estéreo.

A intuitiva interface gráfica no Power PC e o Painel

de Controle dedicado proporcionam uma operação fácil, eficiente e rápida. No Power PC você pode usar softs de pintura, animação e DVE 3D para complementar os seus recursos de pós-produção.

O VideoCube tem capacidade de gravação de 1 a 6 horas de vídeo e de 2 a 12 horas de áudio estéreo.

Peça à Phase uma demonstração e mais informações pelo fone (021) 580-5688 ou pelo fax (021) 580-7617.

