

ENGENHARIA de TELEVISÃO

ORGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TV • ANO IV - Nº 13 Publicação Trimestral Setembro 1992

ILUMINAÇÃO FRIA
Uma solução "quente" para estúdio de TV

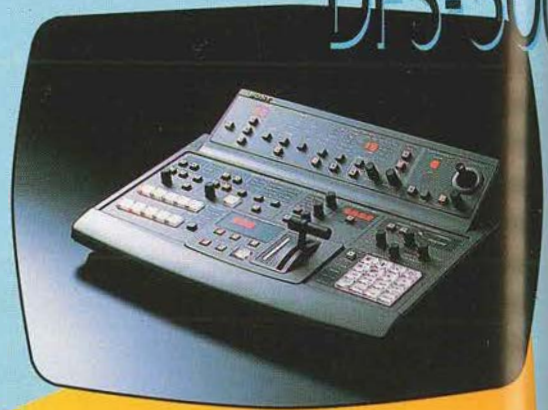
Entre suas principais características estão:

- Alto qualidade de imagem.
- Permite sinais de vídeo não sincronizados (Frame Synchronizer Embutido).
- Entrada e saída para sinal de vídeo analógico, composto, (Y/C), componente.
- Chaveamento individual para entrada dos sinais de vídeo.
- Interface para Switcher da série BVS-3000 e Editor BVE-910.
- Disponível à partir de novembro

EFEITOS

- Paginação (mapeamento para superfície curva).
- Luminância Soft (Defocus somente para Y).
- Padrão de Efeitos para usuário.
- Dropshadow, Trail e lighting (placa opcional).
- Transição manual em tempo real.
- Picture in Picture deslocável.
- Color Bar interno/Gerador Padrão de Grade.
- Aceita Sincronismo externo.
- Down Stream Keyer (opcional).

DFS-500



Combinação de Switcher de Vídeo e Gerador de Efeitos Digitais com capacidade para operar em 2D e 3 D linear e não linear, possibilitando fácil programação e memorização.

PVW-2650



Betacam SP Pro Reprodutor com Função DT — Slow Motion/ Fast Motion. O novo VT Betacam SP Pro modelo PVW-2650, reprodutor de vídeo e áudio, equipado com DT™ (Dynamic Tracking) veio juntar-se à família Betacam SP 2000 Pro composta pelo PVW-2800 — Gravador, Reprodutor e Editor; PVW-2600 Reprodutor; PVV-1/DXC-537 e PVV-1/DXC-327A-Camcorders.

- Reprodução com (DT) Trilhagem Dinâmica —1+3 vezes a velocidade normal.
- Reprodução com memória de controle de Dynamic Motion (DMC).
- Alta velocidade em Picture Search
- Colorido: 1/8 vezes, P/B: 24 vezes a velocidade normal.
- Equipado com TBC (Time Base Corrector) e leitor de Time Code embutidos.
- Saídas de vídeo, composto, Y/C (S-Video) componente e DUB U-Matic (opcional).

Razões para você ter produtos SONY

- Revenda de equipamentos profissionais de vídeo, no Brasil
- Agilidade no atendimento Técnico/Comercial
- Insuperável qualidade técnica dos equipamentos SONY

BREVE NO BRASIL

PARA PRONTA ENTREGA

SONY Comércio e Indústria Ltda

São Paulo/SP - R. Inocêncio Bobos, 125 - Barro Funda - Tel. (011) 826-1177
 Rio de Janeiro/RJ - R. Álvaro Ramos, 376 - Lj. A - Botafogo - Tel. (021) 275-5555
 Recife/PE - R. Prof. Felling, 30 - Jaqueira - Tel. (081) 262-7722

04

III Congresso promove reciclagem profissional.

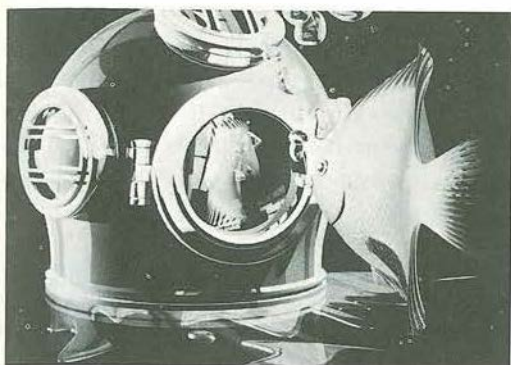
Veja a cobertura desse importante evento da engenharia de TV que reuniu profissionais, empresários e convidados do Brasil e do exterior para discutir os problemas e os avanços da televisão *broadcasting*.



08

Nova diretoria da SET Em busca de mais integração

Conheça quem é quem na terceira diretoria e qual o seu plano para modernizar a Sociedade.



12

IV Vídeo Expo SET destaca indústria nacional.

Se você não teve a oportunidade de ver de perto as novidades expostas neste show de tecnologia, anote os destaques desta reportagem.

18

HDTV, Compressão Digital e Cancelamento de Fantasma

Fique por dentro das novidades tecnológicas da TV dos Estados Unidos apresentadas por Lynn Claudy da NAB no III Congresso da SET.

24

Regulamentação do MMDS Brasil busca modelo ideal

Tereza Mondino comenta a situação atual desse serviço de TV no Brasil, tema de grande interesse dos empresários e dos profissionais de engenharia de TV no III Congresso.

32

Iluminação Fria Uma solução "quente" para estúdio de TV

Confira neste artigo de capa uma tecnologia francesa e uma experiência brasileira que deu muito o que falar no III Congresso.





SEÇÕES

INFORME SET	16
EM DIA	39
CALENDÁRIO	39
ADMINISTRAÇÃO	40
ATOS & FATOS	43
OPINIÃO	44
RÁDIO FREQUÊNCIA	46
GALERIA DOS FUNDADORES	53
ÍNDICE DOS ANUNCIANTES	56

PREVIEW

Aguarde na edição de dezembro:

-  **A prancheta do Projetista**
Jorge Edo dará dicas de como escolher e instalar uma antena de transmissão de TV.
-  **Gravação digital**
As modernas técnicas da gravação de vídeo digital que utiliza VT e discos magnéticos.

E mais, a estréia da coluna de João Batista Serroni de Oliva com informações do CREA.

Diretor Responsável

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 Vale Diniz

Editor

Márcia Sanches

Redação

Nouvelle Comunicações (RJ)

Jornalista Responsável

Marília Sales de Siqueira - Reg. 17.321

Editoração Eletrônica

GRAFIEX Comunicação Visual (RJ)

Projeto Gráfico

Marcelo F. Martins (GRAFIEX)

Capa

Image Bank

Impressão

Gráfica Wagner Ltda. (RJ)

Fotolito

Studio Gráfico Reprolito (RJ) - Capa

Mergulhar Serviços Editoriais (RJ) - Miolo

Publicidade

E&F Work

Rua da Assembléia, 10 s/1921

RJ Tel.: 242 1843 Cep 20011

© Copyright 1992 by SET

Todos os direitos reservados

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, produtores de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências publicitárias. ENGENHARIA DE TELEVISÃO é distribuída gratuitamente aos associados da SET e enviada a través da ECT.

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

EDITORIAL

MODERNIDADE À BRASILEIRA

Nestes últimos dois anos o país sofreu uma série de mudanças no campo econômico em nome da modernidade. Em diversos aspectos os resultados mostraram-se bastante negativos para o nosso desenvolvimento tecnológico e social.

Especialmente no campo da Engenharia de Televisão as coisas não vão muito bem. Os "Engenheiros de Televisão" atuam principalmente em três atividades econômicas: pesquisa acadêmica, serviço de televisão (*broadcast*, TVA e produção) e indústria. A maioria das Universidades e Instituições de Pesquisa acha-se num estado de absoluta falta de recursos, além do que os formandos não encontram oportunidades de trabalho.

A retração da atividade econômica atingiu em maior ou menor grau todas as emissoras de TV e as produtoras. Várias destas empresas reduziram seus investimentos sensivelmente. Praticamente não se implantaram novos serviços de *broadcast*, já que foram suspensas as concessões. As TVAs lutam para viabilizar seus serviços, nesta recessão que inibe o crescimento do número de assinantes.

A indústria eletrônica sofreu perdas acentuadas de produção e rentabilidade, decorrentes da redução de demanda e de uma desastrosa política industrial.

O maior exemplo desta política é a Zona Franca de Manaus. Com a pretensa desculpa de fomentar a indústria em Manaus, eliminou-se a exigência de um nível mínimo de industrialização nacional dos produtos amparados pelos benefícios fiscais da SUFRAMA. Ora, quem investirá na implantação de uma fábrica de televisores por exemplo? É muito mais fácil, seguro e rentável usar o paraíso tributário da Suframa para importar televisores prontos da Coreia e colar a plaquinha da marca em Manaus.

As fábricas de componentes ficaram sem mercado com o desaparecimento das indústrias de informática e de consumo.

Além de tudo isto, os fabricantes de produtos profissionais de radiodifusão foram atingidos por uma injustiça tributária gritante. Ainda para fomentar a "Indústria" da Suframa o IPI de diversos produtos foi indiscriminadamente aumentado, agora um simples distribuidor de vídeo tem alíquota de 25%. A maioria dos Estados por sua vez, isentou do ICMS as importações das emissoras, mas manteve os 18% de imposto para os produtos nacionais! O Imposto de Importação foi drasticamente reduzido ou zerado para todos os equipamentos, mas os insumos eletrônicos continuam tributados com alíquotas de 20% ou mais.

O Brasil tocou a utopia de querer fabricar tudo pelo suicídio econômico de não fabricar quase nada. Curiosamente agora mesmo os Estados Unidos e a Europa procuram proteger seus mercados de HDTV para fomentar seus desenvolvimentos tecnológico e industrial!

Carlos Eduardo de Oliveira Capellão

Canon THE NUMBER ONE LENS

J33aX; IT TAKES YOU A LONG WAY

REDUCED LONGITUDINAL AND LATERAL CHROMATIC ABERRATIONS

HIGH AND FLAT MTF

- Realization of high contrast in all areas of the picture (center-corner).
- Computer-aided design.

COUNTERMEASURES AGAINST "GHOSTING"

- Elimination of ghosting by newly developed anti-reflection paints.

COUNTERMEASURES AGAINST "FLARE"

- Amazingly sharp picture by newly developed low reflection coating.

HIGHEST ZOOM RATIO 33x

33x ZOOM AT A LIGHT WEIGHT OF 4.5kg (9.9 lbs)



FOCAL LENGTH 11-363mm (22-726mm WITH 2x EXT.) IS ACHIEVED WITH REDUCED DISTORTION

IF INTERNAL FOCUSING SYSTEM

- Realization of wide-angle with reduced distortion.
- Anti-Dust effect.
- Very smooth focus operation because of fixed front lens.
- Higher grade filter work.

SQUARE HOOD

- Reduces "ghosting" and "flare".

VENDAS E SERVIÇOS ASSISTEC - Av. Rebouças, 2023 Jd. América - São Paulo - SP - 05401

Fone: (011) 881-7088 Fax: (011) 883-4082 Telex 11 39181

FORNECIMENTO LOCAL - diversos mod. de lentes e acessórios para entrega imediata

Importação sob pedido

Importação direta pelo usuário

Laboratório Padrão para manutenção de lentes Canon

A SET realiza em São Paulo seu Congresso bienal proporcionando à engenharia de televisão ampla atualização dos avanços tecnológicos da TV broadcasting.

III Congresso da SET

promove reciclagem profissional

■ Márcia Sanches

Entre os dias 16 e 19 de agosto passado cerca de 300 profissionais, empresários, representantes de entidades privadas e governamentais de todo o Brasil e convidados do exterior ligados à engenharia de televisão estiveram presentes no Palácio de Convenções do Anhembi, em São Paulo, participando do III Congresso Brasileiro de Engenharia de Televisão.

Quem esteve presente garante que a SET atingiu seu objetivo. Ao final do III Congresso, a maioria dos participantes afirmou que o sucesso do evento deveu-se às inovações promovidas pela SET, como a implementação de tutoriais em paralelo aos tradicionais painéis, a publicação do "Informativo SET" (ver quadro) e um amplo e atual programa preparado pela Diretoria Técnica.

Fotos: Marcelo Lima



Bittencourt (ao centro) abriu o III Congresso saudando todos os participantes.

Segundo o atual presidente da SET, Carlos Eduardo Capellão, tudo isso resultou da expressiva dedicação de seus coordenadores e diretores. "Pela primeira vez, reunimos um grupo de trabalho voluntário tão atuante de diferentes regiões do Brasil", disse satisfeito. Acrescentou, ainda, que toda essa atenção gerou um programa amplo, atingindo profissionais e empresários desde pequenas até as grandes empresas ligadas à TV de diversas regiões brasileiras.

Outro fato importante desse evento foi registrado pelo coordenador técnico do III Congresso e atual primeiro vice-presidente da SET, Fernando Bittencourt. Segundo ele, pela primeira vez um evento da SET contou com a presença de um representante da NAB. Lynn Claudy diretor de Engenharia Avançada e Tecnologia dessa importante associação norte-americana manteve contato com os engenheiros brasileiros e participou do painel sobre novidades tecnológicas (veja pág. 18). Ele comentou que seria estranho a NAB não participar desse congresso de porte internacional promovido pela SET. "Essa integração é importante. Quanto mais radiodifusores fizerem contato entre si, mais eles aprenderão com os outros", acrescentou.

Tutoriais: Ibope alto

Em paralelo aos nove painéis, a SET apresentou seis tutoriais. A intenção, segundo Bittencourt, foi proporcionar uma abordagem mais detalhada e prática de certas tecnologias e serviços. Quase a nível de uma aula, os tutoriais apresentaram os conhecimentos básicos, fundamentais às atividades dos profissionais de engenharia de TV. Por motivos práticos, os tutoriais foram apresentados para um número limitado de cerca de 100 participantes em cada tema.

A dedicação dos coordenadores

Um dos fatores que contribuiu para o bom andamento do III Congresso, foi a atuação dos coordenadores de cada painel e tutorial. Com autonomia para organizar e convidar palestrantes, eles ofereceram a todos um evento de alto

nível técnico. Bittencourt garantiu que o III Congresso teve um padrão internacional. "Tão bom quanto os da NAB, SMPTE, entre outros", disse confiante.

Os coordenadores também ficaram satisfeitos com o resultado que obtiveram. Eduardo Bicudo (TV Globo/SP) disse que os tutoriais preencheram uma lacuna no Congresso da SET. "Já era tempo de se promover discussões mais dirigidas, com mais detalhamentos e demonstrações das técnicas".

Olímpio José Franco (TV Jovem Pan/SP) coordenou um dos painéis. Segundo ele, o resultado também surpreendeu suas expectativas e o sucesso ocorreu graças ao eficiente trabalho prévio de todos aqueles que estiveram envolvidos diretamente com o evento. "A diretoria técnica promoveu reuniões e constantes contatos, o que garantiu a unificação das idéias, a uniformidade dos conteúdos e as checagens de todos os preparativos", comentou.

Nesse III Congresso, a SET prestou mais um serviço a seus associados. Durante o evento, distribuiu exemplares do INFORMATIVO SET para todos os participantes dos painéis e tutoriais.

Sob a orientação do ex-diretor editorial, José Manuel Mariño, o INFORMATIVO SET foi editado diariamente com informações detalhadas sobre os temas e o conteúdo do programa técnico do congresso, com a finalidade de melhor informar aqueles que participaram das palestras.

Em cada edição - distribuída antes do início da primeira palestra

do dia - os participantes se informaram sobre os fatos mais importantes ocorridos no dia anterior nos auditórios do Anhembi. Através de outras notas, os leitores receberam um *preview* do que ocorreria nos próximos dias. A intenção foi proporcionar aos sócios um planejamento de seu tempo entre painéis e tutoriais. Além de gerar mais integração nas palestras e oferecer-lhes informações complementares.

O resultado positivo dessa iniciativa criativa da diretoria da SET estimulou a sua realização mensal e nos próximos eventos da Sociedade.

Ikegami
do Brasil



AUTOMATION SYSTEMS



MATTHEWS GROUP



SISTEMAS PARA PROFISSIONAIS

PRONTA ENTREGA NO BRASIL

- **PHASE** - Distribuidores, Comutadores, SPGs, Change-Overs, Matrizes, Processadores, Intercons, Mestres, Monitores, Amplificadores.
- **IKEGAMI - HC-340** - Câmera CCD, Econômica, F8, Lente 15x, Tripé, Doca Beta Pro, CA.
- **HL-55A** - Câmera CCD, Top Line EFP, F8, FIT, Lente J14, Doca SP Beta, CA.
- **COLORTRAN** - Fresneis, Far Cyc, Kit ENG, Sistema de 12 Dimmers, Console Computadorizada.



PHASE

PHASE ENG. IND. E COM. LTDA.
Rua Newton Prado, 33 - CEP 20930
Rio de Janeiro, RJ - Telex 2137555 PHEN
Tel. (021) 580-5688, Fax. (021) 580-7617



Olímpio: "O Sucesso deve-se a dedicação dos organizadores".

Convidados internacionais

Além do representante da NAB, outros profissionais da área internacional mereceram a atenção dos participantes. Geoff Roman, vice-presidente da Jerrold Communications apresentou as vantagens e aplicações da tecnologia de compressão digital. Para ilustrar seu painel, falou dos equipamentos desenvolvidos pela General Instruments (Estados Unidos), a primeira empresa a apresentar um sistema digital para a transmissão de sinais HDTV.

Em outro painel sobre novas tecnologias, o engenheiro do David Sarnoff Labs (Estados Unidos), Kuriacose Joseph, apresentou o sistema de HDTV desenvolvido com a participação do seu laboratório que utiliza os princípios do padrão internacional de compressão MPEG.

No painel mais polêmico sobre a gravação digital, o engenheiro da Panasonic (Japão), Yasunobu Yagyu, falou das principais características do formato D-5, destacando que este, ao contrário do Digital Betacam, não se utiliza de métodos de compressão digital dos sinais de áudio e vídeo. Yagyu enfatizou também a compatibilidade entre o formato D-3 e o D-5.

Makoto Taguchi, gerente de produtos da área de *broadcast* da Sony (Japão), destacou a importância de o VT Digital Betacam poder reproduzir gravações feitas nos atuais VT's Betacam-SP.

O gerente de suporte para o mercado brasileiro da Grass Valley (Estados Unidos), Frank Shuffelt,

explicou os motivos que levaram a sua empresa a investir na área de gravadores digitais em disco (DDR), notadamente na integração com seus sistemas de pós-produção Kandenza e Kaleidoscope. Ele informou, ainda, que o DDR está fora da "guerra" dos formatos de vídeo digital, uma vez que suas unidades de armazenamento e processamento de vídeo são independentes.

Ainda no painel sobre gravação digital, o engenheiro da Quantel (Inglaterra), John Woodhouse, apresentou as vantagens dos sistemas de pós-produção digital baseados em *workstations* sobre as ilhas convencionais. Segundo Woodhouse, enquanto elas são otimizadas para editar imagens umas em seqüências às outras - e não umas sobre as outras -, os *workstations* permitem a manipulação de múltiplos planos de imagens superpostas com extrema elegância e simplicidade. Ele explicou ainda como funciona o *chatter disk management*, a nova tecnologia de acesso a disco - também desenvolvida pela Quantel.

**"Em certas áreas,
nossos engenheiros
estão tão
preparados e
atualizados quanto a
de outros países que
dominam há anos a
tecnologia de TV."**

● engenheiro da Sony (Estados Unidos), Hugo Gaggione, falou sobre os novos rumos da tecnologia do vídeo e do computador com enfoque especial na questão do *scalability* (vários níveis de qualidade de imagem) na HDTV. Um tema que está gerando várias e acaloradas opiniões. "Este é um conceito novo que está atraindo pessoas de todas as áreas, e talvez forçando-as a tomar decisões", comentou. E usou o termo "Tecnopolítica" para definir a pressão que está sendo feita pela indústria de computadores sobre a questão do *scalability* para as



Gaggione falou da divergência entre vídeo e computador

transmissões da televisão de alta definição.

Engenheiros brasileiros: nível internacional

Na solenidade de abertura do III Congresso, o presidente da Embratel, Carlos Paiva Lopes, destacou a participação dos engenheiros brasileiros nas palestras. Para justificar isso, ele citou como exemplo a presença da Embratel no painel de compressão digital de vídeo, coordenado pelo professor do Instituto Militar de Engenharia (RJ), o engenheiro Alcyone de Almeida Junior. "Em certas áreas, nossos engenheiros estão tão preparados e atualizados quanto a de outros países que dominam há anos a tecnologia de TV", disse.

Pequenas empresas, grandes negócios

Para tratar da realidade das pequenas e médias emissoras do Brasil, a SET ofereceu um painel que apresentou o projeto alternativo de como montar uma emissora de pequeno porte numa área isolada do Brasil e de que forma torná-la viável numa região de baixo poder comercial.

Nesse painel, o engenheiro Luis Carlos Navarro da TV Globo (SP) e Sérgio Eberle da TV Tribuna (Santos) apresentaram a estrutura técnica e operacional necessária para esse projeto. Segundo Navarro, o custo atual para se montar a infraestrutura de

equipamentos está em torno de US\$ 250 mil, a construção civil em cerca de US\$ 200 mil e a manutenção da folha de pagamento de 29 pessoas - mínimo necessário para se manter toda a estrutura da emissora - é de aproximadamente US\$ 16 mil mensais.

Luz fria: destaque dos tutoriais

O destaque dos tutoriais foi a divulgação de um novo equipamento de iluminação cênica que se utiliza de lâmpadas fluorescentes. Ainda pouco utilizada no Brasil (atualmente, apenas a TV Record (SP) e Rede OM Brasil), essa nova tecnologia promete ser uma solução bastante econômica para pequenos estúdios de TV. O engenheiro Cesar Douglas Colturati, da Rede OM Brasil, falou da experiência na TV Record, onde ele montou um sistema dessa tecnologia. Segundo Colturati, essa iluminação é ideal para estúdios com cenários fixos como os de jornalismo.

Para falar dessa e de outras tecnologias de iluminação (veja artigo à pág. 31), foi convidado o engenheiro da Balcar (França), Mardick Balli. Ele apresentou refletores com lâmpadas fluorescentes compactadas, associadas a reatores de alta frequência.

Outro tema que despertou a atenção dos participantes dos tutoriais foi sobre fibra ótica. A proposta dos coordenadores do III Congresso era desmistificar essa avançada tecnologia desenvolvida no final dos anos 70 que ainda é muito pouco utilizada no Brasil.

Os sócios da Fotônica (SP), o professor do Mackenzie Carlos Eduardo Dantas e o físico Walter de Andrade Carvalho, falaram da distribuição de sinais de vídeo através das fibras óticas para sistemas de CATV (TV a cabo) e da utilização de fibras óticas nas redes tradicionais e híbridas. Segundo Dantas, a grande vantagem dessa tecnologia está na aplicação nos sistemas de vídeo. "A fibra ótica proporciona o aumento do tráfego de sinais de 35 para 150 canais, com alta qualidade de transmissão", garantiu.

O tutorial sobre enlace de rádio digital confirmou que a digitalização da radiodifusão é irreversível. Apesar do Brasil ainda não dominar essa tecnologia, o engenheiro da SNC, Mauro Assis informou que nos

próximos anos a Embratel estará digitalizando seus sistemas, e as emissoras de TV e as redes transmissoras terão que entrar nessa tecnologia.

Dando uma visão mais teórica, o professor do CETUC-PUC (RJ), Ney Dhein, falou das pesquisas sobre condições de propagação de sinais específicas para o Brasil, como degradação por ruído térmico, por interferência intersimbólica e outros sistemas, além das técnicas para melhoria de desempenho.

O último tutorial do III Congresso abordou o avanço tecnológico da gravação de áudio. Ao final das palestras, os participantes ficaram certos de que o sistema de gravação de áudio sem uso de fita magnética (*o sistema tapeless studio*) também é irreversível.



A digitalização da radiodifusão e o sistema de gravação de áudio sem fita magnética são avanços tecnológicos irreversíveis.

Para explicar essa evolução tecnológica, o assessor da Central de Engenharia da TV Globo (RJ), o engenheiro Carlos Ronconi apresentou o sistema *tapeless* na pós-produção da TV. O engenheiro da Norte Magnético (SP), Luiz Roberto Oliveira, falou das aplicações dessa tecnologia digital para estúdios de gravação. E o representante da Interwave, José Augusto Porchat fez uma apresentação teórica do sistema de gravação de áudio baseado em disco magnético de computadores aplicados em rádio e TV (veja artigo à pág. 22)

Serviço ao Leitor 7



Colaboração: Edna Ferreira e Márcia Schmidt



- Refletores e acessórios de iluminação para vídeo, cinema, teatro e televisão de 100 a 10.000 watts.
- Toda linha "ROSCO"
- Lâmpadas especiais
- Tripés para câmera
- Tripés para iluminação
- Sun Gun com bateria
- Kits para jornalismo
- Intercomunicadores com fio "OLSI" (Similar e Clearcom)
- Intercomunicadores sem fio "NADY"
- Microfones manuais e de lapela
- Canhões seguidores de longo alcance

Representante Exclusivo dos refletores



para todo Brasil

LUMATEK ILUMINAÇÃO TÉCNICA LTDA
Rua Pedro de Toledo, 1182
V. Clementino - São Paulo - SP
Fone/Fax 549-0881

Terceira diretoria da SET assume propondo importantes mudanças na atuação e no Estatuto que visam a modernização da Sociedade.

Nova diretoria da SET

Em busca de mais integração

■ Márcia Sanches

No último dia do III Congresso, 19 de agosto, a Assembléia Geral Ordinária (AGO) da SET divulgou o Relatório da Diretoria Administrativo-Financeiro do biênio 90/92 (veja à pág. 56) e elegeu a sua terceira diretoria que atuará nos próximos dois anos (veja à pág. 53).

A eleição da única chapa inscrita - a "União" - foi presidida pelo sócio mais velho da Sociedade, Jorge Edo. Ele apresentou os nomes dos candidatos e oficializou a transição dos cargos.

Após a solenidade de posse o presidente eleito, Carlos Eduardo Capellão, comentou as alterações do Estatuto da SET propostas pela chapa "União" (veja novo Estatuto à pág. 55). Segundo ele, essas mudanças visam a modernidade do Estatuto que desde a fundação da Sociedade sofreu apenas pequenas atualizações. "Nosso objetivo é criar novos mecanismos que estimulem mais a participação e a integração dos sócios", disse otimista.

Em seguida, o primeiro vice-presidente, Fernando Bittencourt exaltou as linhas de atuação propostas pela nova diretoria e reconsiderou a falta de ação da SET em relação a certos fatos da atualidade. Ele lembrou a ausência de representantes da

Sociedade na COM-TV - a comissão formada pela Secretaria Nacional de Comunicações que está elaborando o projeto de novos sistemas de TV para o Brasil. "A SET precisa participar dessa discussão", afirmou.

Com relação ao futuro da SET, Bittencourt propôs a criação de um novo nome para a VIDEO EXPO SET e de um prêmio para quem se destacar na engenharia de TV como forma de motivação e estímulo dos profissionais. "A solenidade de premiação poderia ocorrer no Congresso da SET", sugeriu.

Para o aperfeiçoamento profissional, Bittencourt também propôs a diversificação de convênios e intercâmbios com instituições brasileiras e estrangeiras como NAB, SMPTE e outras de destaque da engenharia de TV.

O segundo vice-presidente, Alcione Almeida Junior, também registrou seus comentários sobre o futuro da SET. Representando uma instituição de ensino e pesquisa - o IME/RJ -, Alcione disse que sempre viu a SET muito mais ligada à televisão, seja através das emissoras como das indústrias de equipamentos. Segundo ele, é preciso alterar essa atuação ampliando as relações com os centros

de ensino e pesquisa. "Precisamos encontrar formas de responder através da SET, por exemplo, as constantes consultas que são feitas hoje diretamente nessas instituições", comentou.

"A participação e a camaradagem dos sócios são importantes para garantir o sucesso dos eventos que idealizamos."

Sem ter uma proposta imediata, Sergio Eduardo Di Santoro assumiu a Direção de Eventos afirmando que está aberto às sugestões. E concordou com Bittencourt quanto à necessidade de se criar um convívio mais social dos sócios, principalmente durante os eventos da SET. "A participação e a camaradagem dos sócios são importantes para garantir o sucesso dos eventos que idealizamos", resumiu.

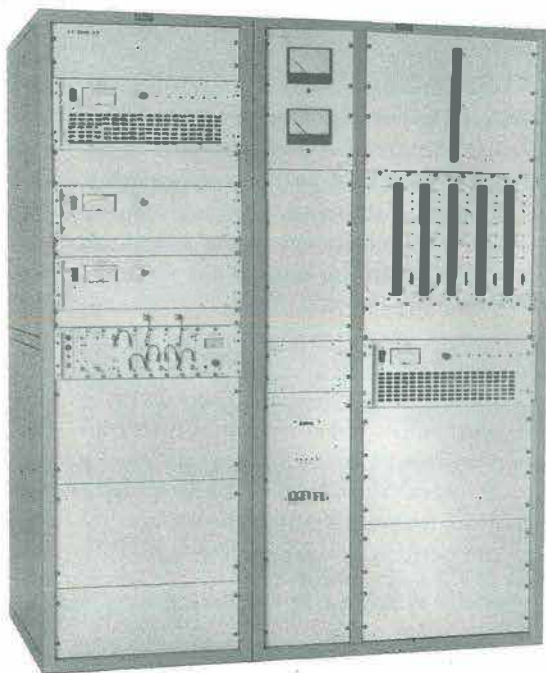
Também em poucas palavras, o diretor administrativo-financeiro, Romeu de Cerqueira Leite, disse que pretende conduzir com zelo os recursos da SET. Segundo ele, a sua diretoria será uma espécie de almoxarifado, onde serão atendidas as requisições de recursos para a execução dos projetos

Fotos: Marcelo Lima



Capellão: segundo presidente da SET

ALUGUE EQUIPAMENTOS NOVOS.



**TRANSMISSOR
DE TV-VHF
DE 5.000 W
TOTALMENTE
EM ESTADO
SÓLIDO**

**FINANCIAMENTOS
EM:
13, 25 ou 37
MESES**

Agora as Emissoras de Rádio ou Televisão podem alugar equipamentos, totalmente novos, para montar, modernizar, reaparelhar ou substituir aparelhos obsoletos.

Veja algumas das vantagens do aluguel:

- Não haverá a necessidade de empate de capital;
- Dependendo da sua conveniência, o contrato poderá ser de 13, 25 ou 37 meses;
- Possibilidade dos equipamentos estarem a sua disposição logo após a assinatura do contrato;

- Para efeito contábil, o aluguel é considerado despesa, reduzindo o Imposto de Renda;
- Aquisição do bem ao término do contrato, pelo valor da última parcela.

Quanto aos equipamentos produzidos pela Lys Electronic, isto você já sabia, são reconhecidos pela alta tecnologia e confiabilidade. Melhore o padrão de qualidade de sua emissora, consulte-nos.



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



Na solenidade de posse, parte da diretoria posa para esta Revista e promete importantes mudanças na SET.

de desenvolvimento dos objetivos da Sociedade. Disse que estará atento aos "fornecedores" de seus "estoques" para que os "suprimentos" se realizem com pontualidade para garantir os novos e ambiciosos projetos de interesse geral de seus associados que a SET esteja a fim de implantar. "Minhas palavras têm que ser de muita cobrança", disse bem humorado mas com a seriedade de um administrador responsável e dedicado.

Quanto à Revista, a diretora editorial, Valderez Donzelli, apresentou propostas que visam intensificar o relacionamento profissional dos associados. Com o apoio do seu Conselho, composto por profissionais de todas as áreas técnicas da TV - estúdio (áudio e vídeo), computação gráfica e rádio frequência -, a diretoria editorial pretende ampliar o intercâmbio da tecnologia de TV.

A partir desta edição, a Revista já apresenta algumas inovações editoriais. Foram ampliados os artigos de serviços, criados espaços para os artigos de opinião, gerenciamento, e dicas técnicas para soluções de determinados problemas técnicos, além de colunas com informações de normas e a inserção de um encarte através do qual os sócios poderão enviar sugestões ou solicitar maiores informações sobre as publicações da Revista (confira).

Valderez informou também que a diretoria editorial pretende lançar novas publicações como a edição de apostilas, livros e anais de assuntos técnicos específicos. "Mas para realizarmos esse trabalho precisamos da participação e do envolvimento dos profissionais e dos sócios dos diversos segmentos que compõem a estrutura técnica operacional de emissoras e empresas ligadas à TV, incentivando desta maneira a ampliação e a integração profissional da engenharia de TV", comentou.

O Conselho da diretoria de Ensino e Pesquisa tem sócios de diferentes regiões para atuarem em todos os Estados.

Para atender a uma das exigências estatutárias da SET que prevê sua integração com universidades e centros de pesquisas, foi criada a Diretoria de Ensino e Pesquisa. Sob a direção de Euzébio da Silva Tresse, a nova diretoria pretende atuar segundo o modelo clássico de análise que separa as atividades de qualquer organização

em três níveis: estratégico, tático e operacional.

Segundo Tresse, a nível estratégico e a curto prazo a sua diretoria pretende implantar cursos de especialização de profissionais. A longo prazo, será criado um curso de pós-graduação em engenharia de TV. "Temos uma noção perfeita da nossa realidade de mercado e pretendemos, no mínimo, planejar esta atividade. A programação talvez fique para a próxima diretoria", disse confiante diante da iniciativa pioneira.

A nível tático, a diretoria pretende levar os cursos a todos os Estados brasileiros onde existam sócios da SET. O primeiro passo para atingir esse objetivo já foi dado. "Escolhemos para o Conselho desta diretoria sócios de diferentes regiões para atuarem em todos os Estados", informou Tresse.

Finalmente, a nível operacional, Tresse adiantou que a diretoria já definiu e formatou cursos que serão repetidos em várias regiões (veja calendário à pág. 39). "A força dos nossos cursos estará no discurso dos palestrantes que serão sempre profissionais envolvidos diretamente com o assunto", concluiu Tresse citando o tema de sua diretoria: "Quem faz, ensina".

Mais crítico aos propósitos da SET, o diretor de Divulgação e Coordenadoria Regional, José Wanderley Schmalz, defendeu a cultura técnica local. Esclarecendo que ainda não havia

uma definição da atuação de sua diretoria, adiantou algumas intenções que há muito vêm sendo discutidas pelo interior do país.

Segundo ele, a Diretoria de Divulgação e Coordenação Regional com o apoio de seu Conselho pretende promover cursos regionais de aperfeiçoamento, formação e treinamento de acordo com as necessidades regionais. Os cursos serão planejados e orientados pela Diretoria de Ensino e ministrados pelo pessoal local. Além disso, promoverá seminários, debates, tutoriais e fóruns direcionados às exigências da cultura técnica local. E através do representante regional, criará incentivos para que a comunidade técnica participe com colaborações para esta Revista, enviando relatos de suas experiências no desenvolvimento ou manutenção de equipamentos, projetos, idéias, curiosidades e sugestões diversas.

Outro esforço importante, segundo Schmaltz, será a atuação da SET junto às escolas técnicas de nível médio e

superior para que incluam no currículo escolar matérias ligadas diretamente às áreas específicas de *TV-Broadcast*. "Vamos até exercer pressão para que isso se realize", concluiu.

Paulo Raimundo Corrêa assumiu a Diretoria Técnica elogiando a atuação dos seus antecessores e prometendo dar continuidade às suas iniciativas, como o Congresso, a VIDEO EXPO, o Seminário Técnico entre outros as realizações importantes para a engenharia de TV brasileira. "Pretendemos aprimorá-las cada vez mais e, principalmente, encontrar mecanismos que envolvam mais os sócios para que eles tenham uma participação mais produtiva", acrescentou.

A curto prazo, a Diretoria Técnica pretende implantar um "Banco de Dados Técnico On Line" (veja INFORME SET e encarte) que constará de produtos do mercado nacional e estrangeiro com configurações técnicas e tabelas de preços. Através de uma senha, os sócios poderão ter acesso a ofertas e cotações atualizadas de

equipamentos abastecidas pelos fornecedores. O "Banco de Dados Técnico" da SET será comercializado por uma empresa especializada nessa atividade.

Segundo Paulo Raimundo, a proposta de expansão prevê a criação de um Banco de Dados das estações outorgadas e da legislação com considerações sobre a técnica da radio-difusão e serviços correlatos.

Adilson: sócio-benemérito

Ao final da AGO, o ex-presidente da SET, o engenheiro Adilson Pontes Malta foi homenageado pela Sociedade. Ele recebeu do presidente da mesa, Jorge Edo, o título de sócio-benemérito como fundador da SET. Emocionado, Adilson agradeceu a todos os diretores e sócios por essa indicação e avisou: "Continuarei na vizinhança".



Serviço ao Leitor 11

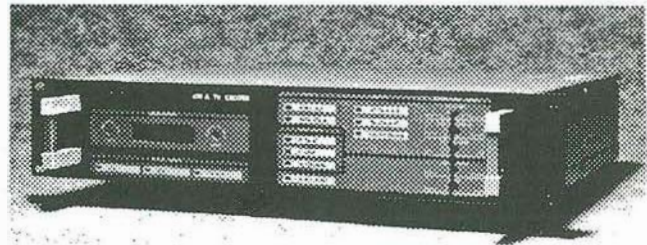
TV MODULATOR MULTI-STANDARD SYSTEM

O "PLUS" DO SEU TRANSMISSOR DE TV

Com o **IF TV MODULATOR 474 da PLANTE**, você atualiza e moderniza o seu transmissor, transformando-o num equipamento com as melhores especificações técnicas de modulação de áudio e vídeo disponíveis no mercado, padrão high performance e tecnologia de última geração.

O **IF TV MODULATOR - MULTI-STANDARD SYSTEM - 474** é um modulador de TV sintetizado, que opera em todos os sistemas, junto a transmissores de qualquer marca e idade, aumentando a sobrevida do equipamento e padronizando a qualidade das transmissões da emissora, ao longo do tempo.

Antes de pensar em desativar o seu transmissor antigo, conheça as possibilidades do IF TV MODULATOR 474.



PLANTE

The Broadcasting's New Age

BRAZIL HEAD OFFICE
Rua Magalhães Castro 170
Rio de Janeiro RJ 20961-020
tel:(021)581 3047 fax:(021)581 4286

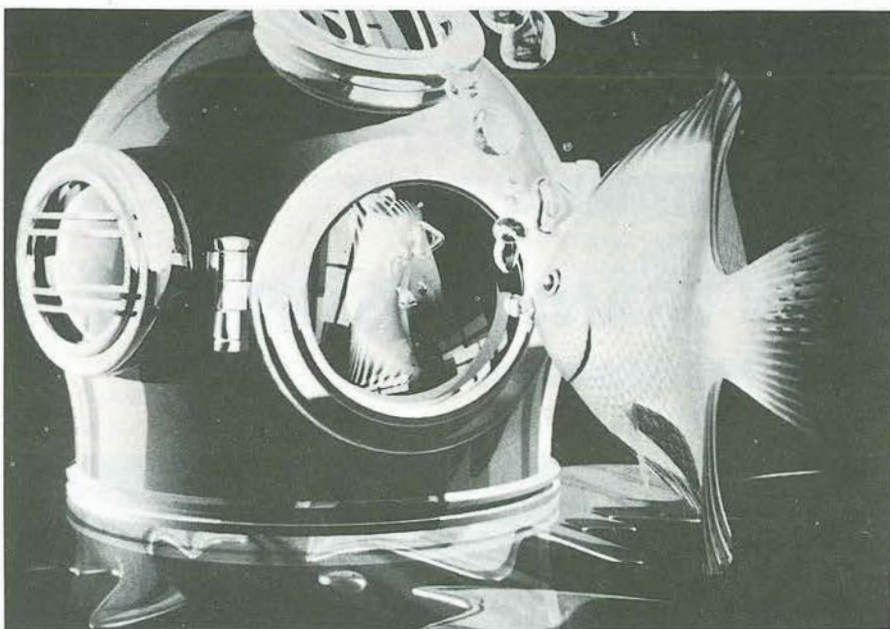
USA- SALES OFFICE
8525 NW 53rd TERRACE 108
MIAMI FL 33166
phone:(305)594 6664 fax:(305)477 1913

Em paralelo ao III Congresso, 41 empresas nacionais e estrangeiras expuseram seus equipamentos e serviços na maior feira da América Latina.

IV Vídeo Expo SET destaca a indústria nacional

■ Márcia Sanches

Foto: Compugraf



Representante brasileiro expõe imagens criadas com o software TDI-Explore, destaque internacional na feira.

Na IV VIDEO EXPO-SET LATIN AMERICAN BROADCASTING EQUIPMENT SHOW, realizada em paralelo ao III Congresso no Anhembi em São Paulo, 41 empresas nacionais e estrangeiras expuseram seus equipamentos e serviços. Mais uma oportunidade promovida pela SET para empresários e profissionais

do Brasil e do exterior verem de perto o que se tem de mais moderno na indústria *broadcaster* internacional.

A Vídeo-Expo SET também mostrou que a tendência mundial é a digitalização do vídeo e do áudio. Um avanço irreversível que levará em breve ao barateamento dos equipamentos sem o comprometimento da qualidade.

E confirmou que a indústria nacional de sistemas irradiantes e transmissores se especializou com tecnologia e acabamento compatíveis com os do mercado mundial.

Entre as mais variadas novidades tecnológicas de vários países, a IV VIDEO EXPO SET mostrou que a indústria nacional de radiodifusão tem uma posição de destaque. Apesar de não produzir câmeras, TV's e equipamentos de pós-produção, nossa indústria exibiu a produção de sistemas irradiantes e transmissores para TV e FM de alta qualidade e com preços inferiores ao do mercado externo. Uma demonstração de que a nossa indústria vem conquistando seu espaço no mercado dominado por grandes fabricantes dos Estados Unidos, Alemanha e Japão.

"A nossa indústria já produz equipamentos altamente competitivos em tecnologia e no preço."

"A VIDEO EXPO-SET reuniu no Anhembi a nata dos consumidores brasileiros, mas sentimos falta de mais compradores do exterior, principalmente do mercado latino-americano", comentou o diretor e sócio da Plante (RJ), José Alberto Carvalho. Segundo ele, a SET precisa criar novos mecanismos nas próximas feiras para atrair mais visitantes internacionais. "Afim, a nossa indústria já produz equipamentos altamente competitivos em tecnologia e no preço", disse.

O assessor do Departamento Comercial da Telavo, Arthur Conolly, observou que esta feira contou com a visita de mais gerentes e diretores técnicos e menos donos de empresas. "A vantagem disso é que o dono nem sempre tem conhecimento técnico para optar pelo equipamento ideal, apesar de ser ele o controlador das verbas", explicou.

Apesar das críticas dos expositores quanto ao custo da montagem dos

estandes no Anhembi, a maioria ficou satisfeita com o resultado das vendas. "É sempre uma importante oportunidade para as empresas fazerem contatos diretos com seus clientes do mercado do vídeo", disse o gerente da Mectrônica, Herbe Zambrone Junior.

Entre as muitas sugestões dos expositores para se reduzir o custo da exposição, o diretor comercial da Linear (MG) Robinson Gaudino Caputo, alertou que a tecnologia de TV caninha cada vez mais para a sofisticação e a VIDEOEXPOSET deve acompanhar o padrão das feiras internacionais. Ele comentou ainda que a Linear ficou satisfeita com o retorno comercial proporcionado pela feira. Segundo Caputo, a VIDEO EXPO-SET gerou um entrosamento importante entre a indústria e o cliente. "Podemos ouvir diretamente as opiniões dos usuários e oferecer um atendimento personalizado", disse satisfeito.

Indústria nacional em alta

A Plante é um exemplo de empresa em expansão. Em abril deste ano, foi a primeira indústria nacional a expor na NAB, em Las Vegas. Nesta VIDEO EXPO-SET mostrou que seus produtos têm competitividade no mercado exterior. Segundo Carvalho, ela está exportando há alguns anos para os países do Cone-Sul, Estados Unidos e Portugal.

Nesta feira, não só expôs como demonstrou seus equipamentos. Da sua mais recente produção, apresentou o IF TV Modulador-Multi-Standard-System 474-M, um modulador de TV sintetizado que opera em todos os sistemas junto a transmissores de qualquer marca. O IF TV modulador 443-A, um modulador de TV com saída em FI que opera em canal adjacente sem interferências e monitora "on line" os sinais modulados. O IF TV demodulador 444-A, um demodulador de TV com alto ponto de compressão e demodulação síncrona, e com monitoração "on line" dos sinais transmitidos. E, mais o STL System 430, um link estúdio transmissor com troca ágil de frequência no painel frontal, monitoração inteligente, LCD e canal de coordenador.



A Plante exibiu seus produtos lançados na NAB92.

No mercado nacional há 15 anos, a Linear tradicional fabricante de transmissores e retransmissores de TV, sistemas de recepção de satélite, transmissores de FM e sistemas de microondas, lançou o seu mais moderno equipamento: o rádio enlace de microondas em 3,5 GHz, o MWDS.

Segundo Caputo, o MWDS revolucionou os conceitos de transmissão de sinais, com largas vantagens sobre o sistema UHF. Desenvolvido em módulos, ele apresenta facilidades de

monitoração em qualquer ponto de enlace e simplicidade na inserção do sinal em qualquer ponto da rota. Nessa nova tecnologia, o sinal é convertido para microondas na torre, próximo à antena, dispensando cabos de alto custo.

Há 35 anos no mercado e entre as primeiras em faturamento, a Lys Electronic (RJ) também reservou seus produtos para serem lançados na VIDEO EXPO SET. O destaque ficou por conta do transmissor de TV VHF



Mais uma vez, a Lys lançou seus produtos na VIDEO EXPO-SET.



A parábola de Grade da Mectrônica atraiu os visitantes da IV VÍDEO EXPO-SET.

modelo AV-5000 V, totalmente em estado sólido com 5000 watts de potência. Apresentou também o enlace de microondas com 5 watts de potência na faixa de 3,5 GHz e o modulador de áudio e vídeo profissional todo *plug-in* (MCV-5100).

Outra empresa de destaque do mercado brasileiro, a Telavo (SP) lançou os transmissores FM de 250 a 1000 watts totalmente transistorizadas e o microondas TM 3,5 C que opera na faixa de 3,3 a 3,5 GHz com 5 watts de potência, com entrada em FI de 70 MHz e módulos dispostos em sistema *plug-in*.

Como uma das maiores fornecedoras de antenas e equipamentos para sistemas de transmissão, a Mectrônica (SP), lançou uma parábola de grade de 3,5 GHz. Exibida pela primeira vez ao público, a nova antena para *link* de microondas de TV chamou a atenção dos compradores. Segundo Zambrone, esse modelo já está sendo usado desde 1991 pelo SBT em São Paulo. Sem similar nacional, essa parábola é pioneira nesta frequência no Brasil.

Mais recente no mercado, a 4S Informática produz equipamentos e sistemas para centro exibidor de estações de TV. Nesta VIDEO EXPO SET apresentou a nova linha de seqüenciador de VT's, comutador de áudio e vídeo de 16 entradas e 16 saídas, *switcher* mestre e distribuidor de áudio e vídeo.

A Telem (SP) lançou nesta feira os modernos fresneis de 1200, 2500 e 5000 watts que combinam lentes importadas com refletores nacionais a um custo compatível com os importados (US\$ 292, 630 e 1024, respectivamente). Especializada em iluminação cênica desde 1969, a Telem possui hoje uma linha completa para estúdio e externas.

Destaques internacionais

Um avançado sistema de geração e animação comercializado nos Estados Unidos, Europa e Ásia foi apresentado pela Compugraf Tecnologia (SP). Desenvolvido pela Thompson Digital Image (TDI), a versão 3.0 do TDI-Explore apresenta dois módulos novos: o IPR - Interactive Photorealistic Rendering e o TDI Dynamics.

Segundo o gerente de aplicações da Compugraf, Marcelo Gois, a atual versão 3.0 do sistema de animação de imagens TDI-Explore coloca à disposição do usuário recursos de iluminação, pintura, transparência, textura e mapeamento, inéditos no mercado brasileiro e internacional.

Gois informou também que a maior vantagem do IPR é iluminar o processamento final de imagens em *batch*, até agora sem possibilidade de integração. Com o IPR, é possível finalizar um projeto e, simultaneamente, visualizá-

lo realisticamente na tela do computador.

Com o TDI Dynamics, o usuário pode modular superfícies esculturais usando o NURB (Non-Uniform-Rational B-Splines). Além disso, dispõe de novas funções de mapeamento, efeitos bidimensionais de *painting* sobre objetos tridimensionais e de módulo de prévia para visualizar a animação na tela do computador sem a necessidade de transferir as imagens para uma ilha de edição.

No amplo estande da Sony o destaque ficou por conta do DFS-500, uma combinação de *switcher* de vídeo e gerador de efeitos especiais com capacidade para operar em 2D e 3D linear e não linear possibilitando fácil programação com mais de 200 efeitos e memorização. O custo do DFS-500 também agradou: US\$ 25 mil, com entrega imediata.

A Tacnet, representante brasileira da Quantel, apresentou seu novo sistema lançado na última NAB, em Las Vegas: o sistema de composição "Hall", recomendado tanto para pós-produção de produtoras como emissores. Como um sistema ativo de composição, inclui facilidades como um poderoso *chroma-key*, um sistema integrado de pintura, controle de máquina de VT, *overlay* de imagens dinâmicas e uma memória operacional de 75 segundos. Também tem capacidade de editar e inserir áudio com ou sem vídeo acompanhado. A vantagem disso, é que não há necessidade de mais do que uma máquina de VT para alimentar e depois receber o material acabado. O "Hall" também contém um disco de memória interna para guardar imagens, fazer máscaras recortes, paletas de cores e outras informações que não fazem parte de um *clip*.

A configuração mais recente do VT do futuro foi apresentada pela Panasonic. Totalmente digital, o Digital Video Cassette Recorder AJ-D350 1/2" foi oficialmente selecionado como equipamento de *broadcast* para cobrir as Olimpíadas 92 de Barcelona.

Com capacidade de interface múltipla, incluindo conexões I/O para outro equipamento digital ou análogo, os sinais digitais de vídeo desse formato são gravados em *Mill-proven*, cassette de 1/2" que têm mais densidade de

gravação do que em outros formatos digitais. O AJ-D350 também transmite em quatro canais de PCM de áudio dando uma solução digital para superar a degradação de som e imagem. Entre as vantagens de operação, o AJ-D350 oferece alta velocidade e qualidade no uso do *shuttle search*. Ele é 100 vezes mais rápido do que outro equipamento não digital, tanto para *forward* quanto para *reverse* e permite ver as imagens em cores durante o uso do *search* com uma degradação mínima das imagens.

O AJ-350 também oferece ajuste automático de *tracking*, *playback* confidencial, maior electroluminescência do *display*, edição de áudio independente, mais de 10 parâmetros de memória com uma só chave de operação, entre outras vantagens digitais.

Também ocupando um estande amplo, a Grass-Valley demonstrou os efeitos do Graphics Factory 3-D, seu mais moderno computador gráfico baseado em tecnologia "Risc 1186". O Graphics Factory permite reprodução em tempo real para multi-usuários. Ele tem gerador de caracteres, sistema de pintura gráfica com infinitos recursos de alta qualidade e animação gráfica em 3D. Pode ler também arquivos de Wavefront e Alias e na próxima versão de *software* poderá editar em MS-DOS. Outra vantagem

dele é a possibilidade de trabalhar em multi-formatos de vídeo NTSC, Betacam, MII, D2 e D1.

Outro grande destaque da Grass Valley foi a ilha de edição constituída do GVG VPE-241, mesa de vídeo, mixer de áudio, gerador de caracteres e o gerador de efeitos especiais DPM-700 com dois canais incluindo o novo *software* de efeitos *trailblazer*. A Grass Valley usou como fontes de imagens de vídeo para a demonstração da sua ilha três máquinas digitais D-3 da Panasonic, duas máquinas Betacam e imagens gráficas do Graphics Factory. O resultado atraiu a atenção de todos os que visitaram o estande. Todo sistema trabalhou totalmente integrado e com incrível rapidez de edição.

A Tecnovideo/JVC mais uma vez participou de um evento da SET. Nesta VIDEO EXPO SET apresentou aos profissionais e empresários brasileiros os lançamentos da JVC especialmente o formato Professional S (S-VHS Professional). No amplo estande que se transformou num ponto de encontro e confraternização circularam conhecidos profissionais de diversos setores de produção de vídeo, como Walter Clark, Luis D'Ávila, Wagner Mancz, Alfonso Aurin, Miguel Cipolla.

Usufruindo da costumeira camaradagem e simpatia do pessoal da Tecnovideo, os visitantes apreciaram

os destaques da JVC. O BR-S525U, um *player* com *slow-motion*, *fast motion* e *reverse motion*. A ilha de edição BR-S622U/BR-S822U com simplicidade operacional. A ilha A/B Roll com 2 VT's *players* BR-S622U, e VT Record BR-S822U, um *switcher* digital KM-D600U que dispensa o TBC, um mixer de áudio e o editor para três máquinas RM-G860U. E a câmara mais barata do mercado: a 3CCDKY-17FITBUCH com dimensões reduzidas e alta resolução de imagem.

A Phase apresentou em seu estande a linha de produtos próprios e de suas representadas. Da Phase, as principais novidades foram a nova versão do gerador de sincronismo SPG-1000 com sintetização digital dos sinais de teste, além da matriz compacta de comutação 20x10 modelo TCS-2010. Da IKEGAMI, mostrou a linha de câmeras e monitores. Os visitantes puderam ver que as câmeras tiveram a sensibilidade ampliada para 8.0 a 2000 lux. A câmara de estúdio automática HK foi a grande vedete com seus recursos especiais como o Skin Tone Detail, que permite dosar a correção de contorno na pele atenuando rugas e imperfeições para esconder alguns anos de idade das estrêlas. Também despertou muito interesse a câmara HC-340 pela sua performance aliada ao baixo custo. Nos monitores a grande atração foi o alinhamento automático, agora disponível também em monitores de custo moderado.

Além dessas empresas, a TEKTRONIX, LUMATEK, LIBOR, EUROBRÁS, LOPER, SONOTON, CROSSPOINT, MULTISOLUÇÕES, STEP SOFTWARE, VICTOR, ASSISTEC, AUDIO SERVICES, THOMAS VALENTINO, JAMPRO, TRANSLUX, INTERWAVE, X PLUS, THOMSON, ELETROEQUIP, VUESCAN, MACHADO CORREA, ILLBRUCK, TAPESON, APOe ROSCO apresentaram também nesta IV Vídeo Expo Set os seus produtos de destaque da indústria *broadcaster*.



No amplo estande da Sony: grandes novidades internacionais.

SET discute "Cabo Difusão"

A engenheira Heloisa Sant'Anna (TVA Brasil/RJ) do Conselho Técnico da SET foi indicada representante desta Sociedade no sub-grupo não oficial junto à Comissão de Ciência e Tecnologia do Congresso Nacional que está examinando especificamente uma norma para "Cabo Difusão".

Desde a segunda quinzena de setembro deste ano, segmentos da sociedade como a SET, ABERT, Universidade de Brasília, Grupo pela Democratização das Comunicações, representantes de Sindicatos, Federação dos Jornalistas e outras instituições interessadas estão colaborando com sugestões para o projeto de lei para esse serviço de TV.

Consultas Técnicas ON-LINE

A SET através do seu Conselho Técnico está estudando a criação de um BBS (sistema capaz de trocar mensagens ou arquivos sem a necessidade de operador) para que seus sócios possam obter informações técnicas e legais, além das novidades lançadas por fabricantes de equipamentos nos diversos setores.

Através de um micro com *modem*, uma linha telefônica e uma senha, que será fornecida pela SET, os associados de qualquer lugar do Brasil e a qualquer hora poderão ter acesso a qualquer hora a arquivos, onde encontrarão informações sobre equipamentos como câmera CCD, VT digital, VT SVHS, *Switchers*, Microfones, Micro Onda e muitos outros de diversos modelos com suas características técnicas, lista de

Segundo Heloisa, há muitas dúvidas ainda se deverá ser um decreto lei e como será definida a formadesseserviço, mas uma discussão polêmica já chegou ao fim. Concluiu-se finalmente que "Cabo Difusão" não é radiodifusão, mas um meio que vai gerar muitos outros serviços como dados, rádio digital, TV interativa e outros serviços bi-direcional. A TV convencional será apenas mais um serviço da cabo difusão.

Nessa comissão não oficial, a SET vai colaborar com a assessoria técnica para que haja maior respaldo na legislação. O prazo final dos trabalhos dessa comissão está previsto para o próximo mês de dezembro.

acessórios e telefone e fax do representante ou fabricante. Constará também as Normas e as alterações emitidas pela Secretaria Nacional de Comunicações através das Portarias publicadas no Diário Oficial, além de um correio eletrônico onde poderemos enviar mensagens a outros associados, a representantes e fabricantes.

A SET está tentando oferecer uma importante opção de consulta e atualização tecnológica através do uso da informática. Para que esse BBS seja implantado de acordo com as necessidades de todos nós, solicitamos que você associado nos ajude respondendo o questionário e o envie pelo correio ou pelo fax.

É importante sua participação, mesmo que você hoje, não tenha computador com *modem*.

SETnaCOM-TV

A partir da posse da nova diretoria, a engenheira Denise Maria Maldonado da Cunha (TVA Brasil/RJ) do Conselho Técnico, passou a representar a SET no grupo da COM-TV. Junto a representantes das diversas áreas ligadas à televisão, Denise Cunha apresentará na COM-TV a posição técnica da SET nas discussões sobre os novos rumos para a radiodifusão do Brasil.

SET contrata Secretário Geral

Desde setembro último, Anna Lúcia Gomes Nunes vem ocupando a nova função de Secretário Geral da SET. Com ampla experiência na área de treinamento e desenvolvimento de pessoal, ela assumiu as áreas administrativa e organizacional da Sociedade. Pelofato de conhecedora atuação da Sociedade desde a fundação (inclusive é sócia-fundadora), Anna Lúcia está elaborando com apoio da

A COM-TV, criada pela Secretaria Nacional de Comunicações em junho de 1991, através da portaria 54, vem avaliando, em várias dimensões, o uso do padrão PAL-M no Brasil, os posicionamentos técnicos e uma política do setor para HDTV e televisão digital. E analisando outros avanços tecnológicos e serviços de televisão e correlatos para o Brasil.

presidência e diretores um programa de ação para ampliar a divulgação da SET. "Desejamos que a SET seja efetivamente um canal de comunicação dos profissionais das diversas áreas da engenharia de TV de todo o Brasil", disse. Para tanto, ela convoca todos os sócios para que participem escrevendo, telefonando ou visitando a SET seja para sugerir, colaborar ou criticar.

SET cria cursos permanentes

A recém criada Diretoria de Ensino e Pesquisa lançou um programa de cursos permanentes da SET. Segundo o diretor Euzébio Tresse, a partir deste ano será administrado um curso de 40 horas por semestre que ocorrerá simultaneamente em várias regiões do Brasil. "Um compromisso que deverá ser seguido e ampliado pelas diretorias futuras", comentou.

Para a sua gestão, Tresse

programou quatro cursos. Neste mês de novembro serão realizados no Rio de Janeiro um sobre "Medidas de Vídeo" e, paralelamente, em Vitória, São Paulo e Goiânia outro sobre "Sistema básico de TV." Em 1993, estão previstos os cursos de "Iluminação" e "Áudio para TV". E no primeiro semestre de 1994, deverá ocorrer um curso sobre "Video Tape" ou "RF". Confira na coluna "Calendário".

"Medidas de Vídeo"

Análise de todas as irregularidades inerentes ao sinal de vídeo, como e com que instrumentos medi-las.

03 a 26 de novembro, 1992

Rio de Janeiro

Aberto a profissionais de televisão, alunos de cursos de engenharia eletrônica e técnicos de eletrônica, que atuam em ambientes de sistemas de TV.

PROGRAMAÇÃO

- Irregularidades do sinal de vídeo nos estúdios.
- Irregularidades do sinal de vídeo nos enlaces.
- Instrumentos de medidas: wave/ vectores/ osciloscópios/ medidores de potência/ medidores de intensidade de campo.
- Sinais de teste/ geradores/ vifs/ cartas de teste.
- Padrões e normas internacionais (FCC e CCIR) e nacionais (PAL-M).
- Medidas: gerador direto no medidor.
- Medidas: fita de VT com sinais de testes gravados. Ligar direto no medidor.
- Sinal demodulado do ar direto no medidor.
- Medidas: saída de câmera com cabo de 100m e 10m, sem equalizador.
- Medidas: saída de câmera com cabo de 100m e 10m, com equalizador.
- Medidores automáticos com softwares dedicados (teoria).
- Utilização de medidores automáticos.
- Visita a uma emissora de TV.

Local

Instituto Militar de Engenharia

Praça General Tibúrcio, 80 - Rio de Janeiro
Inscrições (021) 239-8747

"Básico de Engenharia de Sistemas de TV"

O que é engenharia de sistema de TV, considerando os enfoques: técnico, operacional, produção, jornalismo, exibição e legislativo.

09 a 25 de novembro, 1992

Vitória

16 de novembro a 08 de dezembro, 1992

São Paulo

Aberto a profissionais de televisão, de produção de vídeo, áudio e computação gráfica ; alunos de cursos de engenharia e técnico de eletrônica.

PROGRAMAÇÃO

- Abertura / conceito de sistema de TV / atributo das sensações visuais / ouvido humano.
- Unidades fotométricas radiométricas e iluminação.
- Teoria geral da varredura: campo, quadro, entrelaçamento, varredura aleatória.
- Formação do sinal de vídeo / correção gama. Espectro do sinal de vídeo.
- Sinal de vídeo composto: apagamentos / sincronismo / equalizadores / níveis / polarização de sinal de vídeo.
- Conceito de resolução: Observação da imagem / colorimetria aplicada a TV.
- Sistemas de TV • cores, padrão de TV, sistemas NTSC, PAL e SECAM, componentes.
- Áudio na TV: conceitos básicos características e parâmetros, áudio nos TXS e RXS, pré e de-ênfase.
- Gravação magnética e VI.
- Canal de TV VHF / UHF / Legislação / TVA / Cabo Difusão.
- Módulos operacionais de uma emissora de TV, enfocando a produção, jornalismo e exibição.
- Tendências: HDTV / VI óptico / Processamento em tempo real / efeitos digitais..
- Compressão de vídeo.
- Visita a uma emissora de TV.

Local

TV Gazeta

Rua Chafic Murad, 902 - Vitória
(027) 223-6966

TV Cultura

Rua Centro Sbrighi, 378 - São Paulo
(011) 263-9111 R. 2375 (Vilma)

Apresentamos três temas em destaque nos EUA que foram abordados por Lynn Claudy da NAB no painel "Novas Tecnologias" do III Congresso.

HDTV

EUA definem padrão em 93

Neste momento de rápidas mudanças tecnológicas que levam à terceira fase da televisão em todo o mundo, o sistema HDTV tornou-se tema obrigatório nos debates da engenharia de TV. Neste III Congresso, o diretor de Engenharia Avançada e Tecnologia da NAB, Lynn Claudy, apresentou algumas ações regulamentares do processo de padronização da TV de alta definição em curso atualmente no Centro de Testes da Televisão Avançada (ATTC) dos Estados Unidos.

Nessa entidade fundada em 1988 pela NAB, indústrias de televisão e outras associações de radiodifusão eletrônica de consumo e a cabo, vêm sendo executados testes imparciais de laboratório com alguns sistemas.

Desses sistemas propostos, cinco já foram selecionados em março deste ano: (abaixo)



Claudy: Pela primeira vez no Congresso da SET.

Cia./Sistema	início do teste	fim do teste
NHK	20/set/91	18/nov/91
ATVA	10/dez/91	28/fev/92
Zenith/AT&T DSC-HDTV	09/mar/92	08/mai/92
ATRC ADTV	19/mai/92	15/jul/92
ATVA ATVA	24/jul/92	18/set/92

O resultado dos testes desses sistemas propostos estão sendo encaminhados ao FCC que tomará uma decisão final do padrão do HDTV em meados de 1993. Em fevereiro, está previsto no programa do ATTC o encerramento da análise dos dados e dos testes de laboratório e de campo.

Para a decisão final, o FCC também está considerando algumas conclusões básicas de seu Comitê Consultivo, criado em 1987 com a participação da indústria e do Governo. A primeira delas, é a de que a televisão de alta definição é do maior interesse do público norte-americano. Outra, é a de que nos EUA, onde a cultura televisiva está firmemente implantada com base no serviço local, a radiodifusão terrestre deverá ser o principal método de distribuição do HDTV. E por último, concluiu-se que o programa de padronização deverá prever o *simulcasting* - a continuação da transmissão em NTSC simultaneamente com a transmissão em HDTV em outro canal de 6 MHz.

As razões para favorecer o *simulcasting* foram apresentadas pelo FCC:

- ☛ oferece melhor desempenho do que os sistemas de EDTV - ou seja, o resultado é melhor porque se pode começar do zero em vez de se adicionar informações a uma transmissão anterior.
- ☛ não são limitados pela tecnologia NTSC. Com o *simulcast* pode-se esquecer os artefatos do NTSC como a decodificação imperfeita da cor.
- ☛ como é espectralmente eficiente, não só a informação pode ser distribuída ao longo do canal como, eventualmente, poderá ser abandonado pela TV e outros serviços.
- ☛ permite aos radiodifusores oferecer de forma mais rápida possível a televisão de alta definição. Ele evita o intervalo ou a fase de transição adicional inerente ao NTSC - *Compatible approach*.
- ☛ um único padrão *simulcast* reduzirá o custo e a confusão do consumidor. Uma fase de EDTV

intermediária exigiria a compra de dois aparelhos: um de definição estendida e depois um novo aparelho de alta definição.

Apesar destas razões a favor do *simulcasting*, o FCC apontou também algumas implicações. Há 1760 canais de televisão distribuídos nos Estados Unidos e o *simulcasting* requer que outros 1760 sejam implantados sem ocorrer interferência entre os antigos e os novos sistemas.

Para atacar este problema, o FCC acredita que o HDTV deve substituir o NTSC convencional através da conversão acelerada de várias maneiras. Primeiro, os radiodifusores existentes

serão automaticamente qualificados para requerer frequências de HDTV por um período de dois anos. Depois, terão mais três anos para construir instalações capazes de emitir o sinal de alta definição. E finalmente, propõe uma data final para a conversão completa das operações do HDTV: 15 anos a partir da data da padronização ou do estabelecimento do plano de distribuição de frequências para TV de alta definição.

Estas posições talvez representem desafios difíceis de atingir, mas esse caminho agressivo tomado pelo FCC mostra claramente o nível de interesse do público, da indústria e do Governo dos Estados Unidos.

NOVIDADES TECNOLÓGICAS

Cancelamento de Fantasmas

O cancelamento de fantasmas é uma questão de imediato interesse dos americanos. Tanto que em agosto deste ano a indústria de televisão dos EUA já adotou um padrão único para cancelamento de fantasmas para radiodifusão. Os esforços começaram em 1989 quando a NAB solicitou um padrão ao ATSC (Advanced Television Systems Committee) - uma organização fundada em 1982 pela NAB e outras 50 organizações, entre indústria de aparelhos de TV, TV a cabo e radiodifusores.

Após um amplo processo de avaliação, o ATSC sugeriu cinco propostos de sistemas para cancelamento de fantasmas:

- ☛ BTA - o sistema padronizado do Japão
- ☛ Samsung Electronics
- ☛ Philips Laboratories

☛ AT&T/Zenith

☛ David Sarnoff/Thomson Electronics

No sistema BTA, o sinal é uma forma de onda em barra com um formato especial na extremidade para permitir uma característica espectral plana. A forma de onda GCR (Ghost Canceling Reference) é inserida na linha 18 e é emparelhada com um sinal de pedestal (*set-up*) zero. Através da subtração dos sinais que estão em quatro campos separados, os pulsos de sincronismo de linha e os *color bursts* são cancelados retardando apenas a forma de onda em barra. Para efetuar uma boa performance, as linhas prévias ao sinal GCR devem ser apagadas ou ter sinais constantes de *pair-wise*. Isto quer dizer que os sinais do mesmo campo de cor devem ser idênticos. Desta forma, a subtração desses sinais resultará no cancelamento completo.

Os outros sinais propostos também usam esse tipo de seqüência multi-campo para extrair os sinais de sincronismo e *burst*. Quando comparados ao sistema BTA, eles têm a vantagem de possuir mais energia no sinal que lhes permite trabalhar melhor em ambientes de baixa relação sinal/ruído.

O sinal GCR da AT&T, por exemplo, é uma seqüência modificada de ruído pseudo aleatória. Com 255 símbolos, a seqüência possui todas as possíveis combinações de tamanho 8 com as quais é obtido o espectro de ruído puro, que é plano ao longo da banda chamada de seqüência pseudo ruidosa.

O sistema Sarnoff/Thomson usa apenas uma forma de onda que é uma curta seqüência de pseudo ruído, mas apresentada em diferentes formas. No campo 1, há três interações seqüenciais da seqüência de pseudo ruído. No campo 2, há uma seqüência de pseudo ruído. No campo 3, o sinal é o mesmo do campo 1, porém invertido. E no campo 4, o sinal é igual ao do campo 2, também invertido.

Os sinais do sistema Samsung são um outro tipo de seqüência pseudo ruído. A segunda seqüência não é meramente uma inversão da primeira, mas sim uma relação matemática complexa.

A Philips, entretanto, produziu um sinal GCR até certo ponto diferente dos outros proponentes. O sinal assemelha-se a uma varredura de frequência com amplitude constante amarrada a um pedestal de 30 IRE e é gerado por uma equação matemática específica. O segundo sinal é idêntico ao primeiro exceto pelo fato de que a forma de onda GCR é invertida antes de ser adicionada ao pedestal.

Após avaliações, o sinal da Philips foi selecionado como padrão dos EUA pelo ATSC em junho deste ano. Em segundo plano ficou o sistema BTA e em terceiro o sistema Sarnoff/Thomson.

Os esforços do ATSC

Essa conquista do ATSC acaba com a expectativa dos EUA de quase 20 anos a procura de um sistema para acabar com os fantasmas. Nesse tempo toda a indústria e os radiodifusores pesquisaram muito e recentemente concluíram

que o melhor caminho para eliminar os fantasmas requeriria mudanças na transmissão, circuito especial na recepção dos sinais e técnicas de processamento digital para comparar os formatos dos sinais originais e recebidos para corrigir as distorções lineares que degradam o sinal durante a transmissão.

Outra consideração do ATSC foi em relação a escolha do sinal GCR - inserido no intervalo vertical das transmissões por radiodifusão. Dessa forma, os fabricantes de aparelhos de TV puderam escolher como processar o sinal e assim obter um melhor balanceamento entre os custos de fabricação e as necessidades do mercado local.

Para avaliar os sistemas propostos, o ATSC seguiu também várias etapas de pesquisa: análise técnica, testes de laboratório, simulações em

computador, testes em sistemas de TV a cabo e, finalmente, testes de campo.

Padrão ideal ainda caro

Ao final de sua apresentação, Lynn Claudy comentou que os Estados Unidos adotaram um padrão para cancelamento de fantasmas que funciona perfeitamente bem e esperam que a sua utilização seja bastante difundida. Ele informou que as primeiras versões para os consumidores provavelmente aparecerão nos receptores mais sofisticados com um custo inicial de cerca de US\$ 100. Um valor que poderá ser reduzido consideravelmente quando ocorrer o desenvolvimento do mercado. Para o radiodifusor, o custo da inserção de um novo sinal no intervalo vertical varia, podendo chegar em US\$ 5 mil dependendo do equipamento existente nas estações de TV.

Congestionamento de frequência

A compressão digital de vídeo é certamente uma das soluções mais interessantes com relação ao congestionamento de frequências do espectro eletromagnético. Vários sistemas já foram propostos com a possibilidade de enviar 2 a 8 canais de vídeo na banda de frequências que atualmente trafega um único canal. No terceiro trimestre de 1991, algumas TVs a cabo de grande expressão, e o PBS (Public Broadcasting Service) solicitaram propostas de esquemas de compressão. Para a indústria de TV a cabo, há duas aplicações para a compressão: nas transmissões via satélite para os cabeçais das TVs a cabo e na distribuição pelo cabo propriamente dito, dos cabeçais até o telespectador. No primeiro caso, a qualidade exigida do vídeo é mais alta, assim como na distribuição via satélite de sinais de uma cabeçade-rede para suas afiliadas. Isto porque, poderá haver necessidade de reprocessamento do sinal após sua decompressão, nas geradoras afiliadas ou nos cabeçais de cabo. Já na distribuição ao usuário final, a qualidade pode ser mais baixa, uma vez que é pouco provável o reprocessamento dos sinais. Nove companhias propuseram sistemas às TVs a cabo ao PBS. Essas tecnologias espremem 4 a 6 canais em 6 MHz:

- ☞ AT&T/Constream/News Datacom
- ☞ General Instrument
- ☞ Scientific Atlanta/Zenith
- ☞ C. Itoh
- ☞ Macrovision
- ☞ Oak/Leitch/C-Cube
- ☞ Philips/Hughes
- ☞ Thomson/Sarnoff
- ☞ Toshiba

Recentemente, três finalistas foram anunciados: General Instrument, Scientific Atlanta Zenith e AT&T. Segundo o cronograma previsto, a avaliação final e testes de campo terminarão no terceiro trimestre deste ano e os equipamentos estarão em produção no início de 1993.

NOVIDADES TECNOLÓGICAS

Compressão digital de vídeo

Os Estados Unidos consideraram vários motivos para intensificar as pesquisas na área de compressão digital. Além de ser uma técnica segura de codificação, considerou também que há a vantagem da redução de custos de distribuição, resultante da capacidade de transmissão de vários sinais na largura da faixa, anteriormente destinada a apenas um. Outra, é a de que a qualidade dos sinais digitais é bem menos dependente das condições de transmissão e pode ser mantida constante do estúdio ao telespectador.

Vários grupos estão envolvidos na padronização internacional da compressão digital de vídeo. O grupo de estudos 15 do CCITT foi pioneiro e produziu a Recomendação H.261,

conhecida como o padrão P64 e serve a aplicações de teleconferência, a taxa menores ou iguais a 1.5 Mbs. O Grupo Conjunto de Peritos em Fotografia, JPEG, é um esforço conjunto do CCITT com a ISO, e, embora originalmente destinado a imagens paradas, tem sido aplicado, também a imagens em movimento. O CMTT/2 Comitê Conjunto do CCIR e CCITT, tem se dedicado a padronização de sinais de televisão de alta qualidade, a taxas de 34-45 Mbs. O grupo de peritos em cinema MPEG desenvolveu o padrão MPEG-1 para armazenamento de vídeo e áudio em ambientes como CD-Rom e *workstations* digitais a taxas de 1.5 Mbs. A qualidade se equipara à do VT doméstico. Estão em andamento atividades do MPEG-2 para taxas de 2 a 10 Mbs.



Ultra moderno

Harmonioso

Fantástico

Estes foram alguns dos comentários feitos por radiodifusores de todo o mundo durante o NAB'92 ao serem apresentados a nova linha de transmissores HARRIS de UHF, totalmente em estado sólido.

A linha SCEPTRE, como é conhecida, reúne o que há de mais moderno em tecnologia de televisão, resultando em transmissores de 2 a 40 KW que produzem som e imagem com a mais perfeita qualidade.

SCEPTRE

- ♦ 2-40 KW
- ♦ totalmente em estado sólido
- ♦ custo de operação reduzido
- ♦ elevada confiabilidade
- ♦ necessidade de manutenção reduzida
- ♦ construção modular
- ♦ módulos idênticos para áudio e vídeo para toda a faixa de frequências
- ♦ fontes individuais para cada módulo
- ♦ sistema de diagnósticos computadorizado
- ♦ interface para controle remoto e telemetria total
- ♦ design compacto e elegante
- ♦ qualidade e suporte HARRIS

Se qualidade e tecnologia fazem parte das diretrizes de sua emissora, procure-nos para maiores detalhes neste ou em qualquer outro equipamento para radiodifusão.



 **HARRIS**

A MAIS ELEVADA TECNOLOGIA

 **ELETRO EQUIP**

21 ANOS DEDICADOS A SEUS CLIENTES

Rua Avanhandava, 583 - São Paulo - SP

CEP 01306 - TEL: (011) 255-3266

FAX: (011) 259-3672



Os engenheiros José Augusto Porchat (Interwave/RJ) e Alexandre de Medeiros Reina (RAC Som e Imagem/SP) apresentam neste artigo o destaque do tutorial "Gravação de Áudio" do III Congresso.

TAPELESS STUDIO

A evolução do áudio digital

■ José Augusto Porchat e Alexandre de Medeiros Reina

O áudio digital está atingindo sua plena maturidade apenas uma década após a introdução do *compact disc* como seu primeiro produto de consumo de massa. Ao aliar-se ao enorme desenvolvimento da indústria de informática, conseguiu a economia de escala necessária à introdução de produtos eficazes, confiáveis e baratos.

Os instrumentos musicais eletrônicos também têm se popularizado cada vez mais, com desenvolvimentos extraordinariamente difundidos como a interface MIDI, seqüenciadores, *samplers* e sintetizadores. O tratamento matemático dos sinais de áudio tem permitido a geração de efeitos impossíveis de se produzir eletronicamente.

A convergência destas três indústrias, vem desafiar agora a própria base das gravações de áudio que é a venerada fita magnética, desenvolvida pelos alemães durante a segunda guerra mundial e logo aperfeiçoada pelos americanos.

O desenvolvimento chave para a rápida disseminação do áudio digital sem fita magnética é o desenvolvimento de algoritmo de compressão de dados, o que permite armazenar economicamente a enorme quantidade de *bytes* demandada pelo áudio digital.

Taxa de transmissão de dados para uma gravação de CD

$16 \text{ bits} \times 2 \text{ canais} \times 44100 \text{ amostragens/seg.} = 1,41 \text{ Mbits/seg.}$

Acrescentando-se a redundância necessária à correção de eventuais erros que possam ocorrer no processo de gravação/reprodução, mais os *bits* de sincronização, código de tempo, etc, a taxa de transmissão eleva-se para:

4,32 Mbits por segundo = 540 K Bytes por segundo

Um CD médio de 60 minutos contém cerca de 2 Giga Bytes de informação. Observa-se a necessidade de algoritmos de redução de dados para possibilitar um armazenamento economicamente viável.

Talvez a mais indiscutível vantagem sobre as gravações em fita seja o acesso aleatório e virtualmente instantâneo a qualquer ponto da gravação, há substancial economia de tempo, por evitar-se a constante rebobinagem nas produções em estúdio e por um acesso muito conveniente às gravações, tanto para edições como para estúdios de transmissão.

A edição de áudio não destrutiva, permitindo avaliar o resultado final sem a perda do material original, aliada ao acesso instantâneo das gravações sem fita, torna estes sistemas extremamente atrativos por sua facilidade de operação e pela qualidade do produto final.

Workstations

Sistemas baseados diretamente em computadores pessoais (PC's) ou, ao menos usando intensivamente sua tecnologia, formam as chamadas *workstations* de Áudio Digital (DAW).

Há mais de uma centena de tipos diferentes de *workstations* disponíveis hoje no mercado mundial

abrangendo as mais diversas funções, desde a simples síntese de voz ou música até às de gravação multicanal sincronizadas com vídeo. Os custos são os mais variados, desde menos de cem dólares para um *software* simples para PC, até centenas de milhares de dólares para uma *workstation* multicanal para Pós produção de vídeo. É necessária uma cuidadosa avaliação das características de cada um destes sistemas, para um dimensionamento que realmente traga economia e agilidade de operação. Este é o maior desafio que os engenheiros e empresários devem enfrentar hoje. A oferta de equipamentos é avassaladora e nem sempre fica muito clara quais as reais diferenças entre eles.

Algumas aplicações das *workstations*

- ☞ Gravação de áudio digital de um a quarenta e oito ou mais canais de entrada e saída.
- ☞ Gravação de um número ilimitado de segmentos de áudio, emulando os gravadores multicanal.
- ☞ Edição de áudio não destrutiva, com capacidade para *fade in e out* e *cross fade*.
- ☞ Equalização, compressão e expansão de tempo, *varispeed*, reverberação e outros processamentos de áudio.
- ☞ Mixagem com automação.
- ☞ Arquivo e recuperação de gravações.
- ☞ Amostragem de sinais de áudio (*sampling*).
- ☞ Seqüenciação de instrumentos musicais e de áudio amostrado (*sequencer*).
- ☞ Síntese e alterações das características dos sons.
- ☞ Redução de ruído e recuperação de gravações deterioradas.
- ☞ Masterização de Compact Disc, DAT e futuramente DCC e Mini Disc.
- ☞ Sincronização com outros equipamentos de áudio e/ou vídeo, através de *time code* ou interface tipo EIA 232, 422 etc.

Principais considerações na escolha de uma *workstation*

Qualidade do áudio

Depende fundamentalmente da taxa de amostragem do sinal, que definirá a resposta de frequência do sistema e a facilidade ou não da implementação de filtros de precisão, necessários para evitar o *aliasing* ou distorção por fantasma que integram cada entrada ou saída analógica nos sistemas.

Se tomarmos o sistema *compact disc* como medida de comparação, a amostragem de 44,1 KHz permite uma resposta de frequência de 20 KHz, o que é considerado o limite da audição humana. Sistemas menos sofisticados utilizam taxas de amostragem de 32 KHz para áudio com resposta de frequência de 15 kHz, suficiente para radiodifusão. Alguns

instrumentos musicais utilizam taxas de amostragem ainda menores. O áudio profissional em estúdios de gravação tem, normalmente, uma taxa de amostragem de 48 kHz que permite filtros mais precisos na conversão analógica/digital ou vice versa (A/D ou D/A). Amostragens mais altas são empregadas quando há necessidade de conversão de taxas de amostragens ou para efeitos especiais.

Sistemas que sejam capazes de operar com várias frequências de amostragem são extremamente desejáveis, pois permitem seu interfaceamento com um grande número de outros equipamentos de áudio digital, sem o auxílio de equipamentos externos. Alguns até permitem a conversão de uma frequência de amostragem em outra digitalmente.

O número de bits

O número de bits da gravação determina a relação sinal/ruído ou distorção esperada do sistema. A faixa dinâmica é aproximadamente de 6 dB por bit. Assim se tomarmos novamente o compact disc como comparação, a faixa dinâmica seria em torno de 96 dB para áudio digital de 16 bits. Quando sinais de áudio digital são mixados há uma deterioração da faixa dinâmica, pois há que se considerar uma folga para a amplitude dos vários sinais somados. Nestes casos, sistemas com mais resolução (18 a 24 bits) são empregados. Sistemas mais simples como a síntese de música podem utilizar resoluções menores (8 a 14 bits). Alguns conversores A/D ou D/A utilizam as técnicas de modulação Delta (conversores de um bit), onde a resolução é obtida por uma taxa de amostragem excepcionalmente elevada. Estes conversores são, entretanto, geralmente especificados em número de bits equivalentes. A inclusão ou não de pequena quantidade de ruído na conversão (*dither*), permite mascarar as distorções de conversão, aumentando a resolução em bits equivalentes.

Compressão de dados

O tipo de algoritmo de compressão de dados, que geralmente se vale das características de percepção da audição humana, tais como audibilidade das frequências (*loudness*) e efeito de mascaramento de sinais de frequências próximas (*masking*), pode ser o determinante na qualidade final da gravação de áudio. Estes algoritmos reduzem a quantidade de bits dos sinais de áudio digital, eliminando aqueles que representem sinais que não são percebidos pelo ouvido humano. Dividem o sinal de áudio digital em um grande número de bandas e processam cada uma com critérios obtidos empiricamente por uma média das características da audição humana. Por sua inerente subjetividade, só com o acúmulo de experiências de uso é que será possível identificar a superioridade ou não de um sistema. Os sistemas mais usados atualmente são o DOLBY AC-2, o APTX, desenvolvidos para gravação e transmissão de áudio digital, o MUSICAM, criado por um consórcio de radiodifusão Europeu e, futuramente o PASC utilizado no DCC e o ATRAC no Mini Disc, empregados para sistemas de gravação de consumo de massa. Um algoritmo que permita a redução de 16 bits para 4 bits sem perda aparente de qualidade sonora por exemplo, é definido como compressão de 4:1.

Capacidade de gravação do sistema, que depende futuramente de:

- N = Número de canais a ser gravado.
- M = Capacidade do meio de gravação empregado (disco magnético ou ótico) em Mb.
- B = Resolução do sinal de áudio digital em bits.
- F = Taxa de amostragem em kHz.
- C = Relação de compressão (opcional).
- R = Redundância para correção de erro e/ou bits de sincronização, controle e *time code*.

O tempo total de gravação pode, assim, ser obtido por uma fórmula simples:

$$\text{Tempo total} = T = \frac{133,33 \times M \times C}{F \times B \times N \times R}$$

Exemplificando, um disco de 2,35 Gb, pode gravar em um sistema de dois canais de áudio digital de 16 bits, amostrados a 44,1 kHz com uma redundância de 3:1, sem compressão de dados:

$$T = \frac{133,33 \times 2350 \times 1}{44,1 \times 16 \times 2 \times 3} = 74 \text{ minutos}$$

Este exemplo é o equivalente a capacidade de gravação de um CD.

Um disco de 100 Mb sem redundância de correção de erro, dois canais, 16 bits a 44,1 kHz, sem compressão, nos dá um tempo de:

$$T = \frac{133,33 \times 100 \times 1}{44,1 \times 16 \times 2 \times 1} = 9,45 \text{ minutos}$$

Uma relação fácil de memorizar, baseada no exemplo acima é de aproximadamente 10 Mb por minuto estéreo.

Com um sistema de compressão de dados de 5:1 (DOLBY AC-2) a relação aproximada típica seria de 2 Mb por minuto estéreo.

Observe a importância da compressão de dados na economia de discos que ainda é, na maioria das vezes, o componente mais caro no sistema, embora seu custo esteja caindo cerca de 40% por ano!

TACNET

TACNET REPRESENTA HITACHI NO BRASIL

Anunciamos com prazer e satisfação que a TACNET ELETRÔNICA LTDA. passa a representar, com exclusividade a linha de equipamentos de broadcasting da HITACHI que incluem: Comeras, Camcorders, Gravadores de VT Tipo SVHS, D2 e Hi8 e Monitores de Video / Forma de Onda. A HITACHI como fabricante tradicional de equipamentos, destaca em sua linha de produção:

Camera Modelo:	HV-C10 SUPER COMPACTA
Camera Modelo:	FP-C10 TIPO CAMCORDER
Camera Modelo:	Z-ONE-B TIPO CAMCORDER
Camera Modelo:	SK-F2 e F3 TIPO CAMCORDER
Camera Modelo:	SK-H5 TIPO ALTA SENSIBILIDADE
Camera Modelo:	SK-F200 / - F300 / -F300S /-F350 TIPO COMPACTA EFP
Camera Modelo:	SK- F700 / F710 / F750 / F760 / F600 / F610 TIPO COMPUTACAM
Gravador Modelo:	VL-S110 / VL-S100 TIPO SVHS
Gravador Modelo:	HR-C10 / C20 TIPO Hi8
Gravador Modelo:	VL-D500 / D550 TIPO D2
Monitores de Vídeo Modelo:	CM-151 (15POL.) e CM-211 (21POL.)
Monitor de Forma de onda e Vectorscope:	V-079 / V-099 e V-069 / V-089

Estamos a sua disposição para fornecer especificações e preços destes equipamentos de forma que atendem os suas necessidades através de um dos seguintes endereços:

Eng. Leonardo Scheiner

Rua Santa Clara, 50 s/820 - Copacabana
22041-010 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 255 8315
Fax.: (021) 255 0185

Eng. Paulino Bonciani Neto

Rua Reims, 577 conj. 113 - Casa Verde
02517-010 - São Paulo - SP
Tel./Fax (011) 857 0288

Outros aspectos a serem considerados na escolha de uma *workstation*

Hardware

Tipo de hardware da implementação, utiliza PC convencional ou um sistema com *hardware* dedicado. Geralmente, neste último caso a *performance* do sistema é melhor, mas o custo é maior e o suporte técnico e a obtenção de peças e componentes fica restrita ao fabricante do sistema. No caso de um PC convencional, devido a grande economia de escala, o *hardware* é mais barato e há uma diversidade enorme de fornecedores de componentes.

Número de entrada de áudio

O número de entradas de áudio simultâneas determinará a quantidade de conversores A/D e D/A necessários, filtros e outros circuitos eletrônicos associados, bem como a complexidade de seu gerenciamento. O custo dos sistemas não é, geralmente, proporcional ao número de canais de entrada e saída simultâneos, sendo os de maior número de canais bem mais dispendiosos.

Interface de áudio digital

A quantidade e tipo de interface de áudio digital é um parâmetro a ser considerado, pela importância da interligação digital entre diversos equipamentos, sem a inevitável perda de qualidade devida a conversões A/D e D/A, que introduzem ruído e sempre deformam os sinais pelas características de seus filtros que embora de precisão, não são ideais. Há uma quantidade enorme de padrões de interfaces de áudio digitais. Podemos citar:

- ☞ AES/EBU, padronizada pela Audio Engineering Society americana e pela IEC 958 (1989), interface estéreo que utiliza eletrônica da interface de dados RS 422, balanceada. Permite dois canais de áudio de até 20 bits e informações auxiliares de *time code*, bits de correção de erro, frequência da amostragem e etc. Utiliza geralmente conectores tipo XLR.
- ☞ SPDIF, Sony/Philips Digital Interface, uma versão simplificada da AES/EBU para uso em equipamentos de consumo. Utiliza eletrônica não balanceada com, geralmente conectores do tipo RCA. Embora seja uma simplificação da AES/EBU, é eletricamente incompatível e geralmente também incompatível na formatação dos dados. Sua similaridade, no entanto permitiu a existência de *chips* que atendam aos dois tipos de interface, e a maioria dos fabricantes profissionais oferece ambas interfaces.
- ☞ SDIF, Sony Digital Interface, para equipamentos de gravação de áudio digital tais como o PCM 1610 e 1630, padrões na masterização de CD's. Utiliza conectores do tipo BNC.

- ☞ MELCO, Mitsubishi Interface, para equipamentos de gravação de áudio digital em rolo aberto padrão ProDigi, é similar, mas não compatível com a SPDIF.
- ☞ MADI, Multi-channel Audio Digital Interface, uma versão multicanal da AES/EBU ainda não muito difundida.
- ☞ MIDI, Musical Instrument Digital Interface, popularíssima, porém não tem capacidade para trafegar áudio digital, sendo utilizada para controle remoto de instrumentos musicais e equipamentos correlatos. Sua importância é devida a sua utilização em larga escala como interface de controle remoto de baixo custo e muita flexibilidade. Utiliza conectores do tipo DIN.
- ☞ OPTICAL I/O, Interface que utiliza fibra ótica, geralmente empregada em equipamentos de consumo. Devido ao seu baixo custo e larga difusão pode ser encontrada também em equipamentos profissionais. Utiliza conector de fibra ótica.

Outras interfaces de áudio digital existem, contribuindo para uma Babel nas interconexões. É de extrema importância, portanto, um estudo cuidadoso de todas as interligações do sistema para definir as interfaces digitais necessárias e suficientes, garantindo a compatibilidade entre os diversos equipamentos, o que pode ser um fator preponderante na escolha de um sistema. Existem equipamentos que permitem a conversão do tipo de interface, mas seu custo é alto e devem ser evitados, servindo apenas como paliativo em instalações que não foram bem definidas ou cuja expansão não foi prevista.

Processamento digital

O processamento digital que um sistema é capaz, ou seja, o conjunto de operações que podem ser executadas, tais como equalização, compressão/expansão de tempo, variação de velocidade de gravação, compressão de faixa dinâmica, mixagem, medição de nível e espectro de sinais de áudio, reverberação e etc vai depender do tipo de aplicação a que se destina a *workstation*, se é para edição, gravação, mixagem, síntese de sons ou controle de instrumentos musicais, pós produção de vídeo, etc.

Sincronização

A possibilidade de sincronização ou comando de outros equipamentos dependerá, evidentemente da aplicação a que se destina o sistema. Deve ser considerado o caso do equipamento comandar ou ser comandado por equipamentos externos e o custo benefício destas facilidades.

France: VELIZY-
VILLACOUBLAY
Tel.: (33-1) 30703500
Fax: (33-1) 30703535

Asia: SINGAPORE
Tel.: (65) 227 83 20
Fax: (65) 227 8096

VÁLVULAS ELETRÔNICAS PARA TV E RÁDIO DIFUSÃO.




Elevando sua performance de difusão.

A Thomson atinge as mais altas performances em transmissão, com uma gama completa de válvulas e de circuitos para TV, FM, RÁDIO. Fabricantes e emissoras escolhem Thomson pela confiabilidade, potência e vida útil da válvula.



A TH 563, atuando a 30 kW UHF em amplificação comum, abre novos horizontes nas aplicações de tetrodos, e vem completar nossa linha de válvulas VHF e UHF para TV.

As válvulas Thomson para FM, de 10 a 100 kW, são econômicas, fáceis de usar e disponíveis em dimensões industriais padrão.

Para os mais modernos transmissores de rádio, destacamos a TH 576, de 500 kW,  que oferece um maior nível de eficiência, portanto menores custos operacionais.

Para qualquer tipo de válvula, a Thomson fornece serviço, qualidade e inovação.

Brasil: SÃO-PAULO
Tel.: (55-11) 542 47 22
Fax: (55-11) 2403303

Deutschland: MÜNCHEN
Tel.: (49-89) 78 79-0
Fax: (49-89) 78 79-145

España: MADRID
Tel.: (34-1) 564 02 72
Fax: (34-1) 564 1940

India: NEW DEHLI
Tel.: (91-11) 644 7883
Fax: (91-11) 645 3357

Italia: ROMA
Tel.: (39-61) 6390248
Fax: (39-6) 6390207

Japan: TOKYO
Tel.: (81-3) 326463 46
Fax: (81-3) 32646696

Sverige: TYRESO
Tel.: (46-8) 742 0210
Fax: (46-8) 742 8020

United Kingdom:
BASINGSTOKE
Tel.: (44-256) 84 33 23
Fax: (44-256) 84 29 71

U.S.A.: TOTOWA, NJ
Tel.: (1-201) 812-9000
Fax: (1-201) 812-9050

For other countries,
call France.

 **THOMSON TUBES ELECTRONIQUES**

Grass Valley Group[®]

A TEKTRONIX COMPANY

LIDER MUNDIAL EM SISTEMAS DE VIDEO, AMPLIA SUA ATUAÇÃO NO BRASIL

A Grass Valley Group e a Tektronix firmam um
acordo operacional com a Eletro Equip que vai
beneficiar Estações de TV

(VHF-UHF), TV à cabo, Produtoras,
Estúdios Digitais, etc.

Através da Eletro Equip você adquire
soluções completas da forma mais econômica
desde a Transmissão à Pós-Produção.

Rua Avanhandava, 583
CEP 01306-001 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 255-3266 - Fax.: (011) 259-3672

Av. Vereador José Diniz, 3530
CEP 04604-006 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 543-1911 - Fax.: (011) 542-0696



ELETRO EQUIP

21 anos dedicados aos nossos clientes

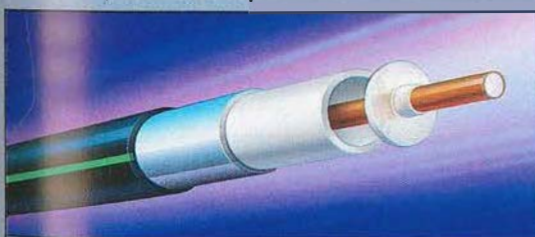
Tektronix

NÃO COMPRE O CABO PARA TV QUE LHE DER NA ANTENA.



AGORA TEM TRIOLOGY.

Atenção telespectador, para a melhor imagem que agora seu televisor, conduzida pelos cabos coaxiais Trilogy para antena de TV,



MC²: 500000 km de cabos instalados em todo o mundo.

cia na televisão americana todo mundo vai poder cabo. Produzido com a mesma envolve o MC², o cabo que interior como dielétrico. Para não petáculo de qualidade, é bom ficar da instalação, e escolher o cabo da que você escolhe o melhor da pro-

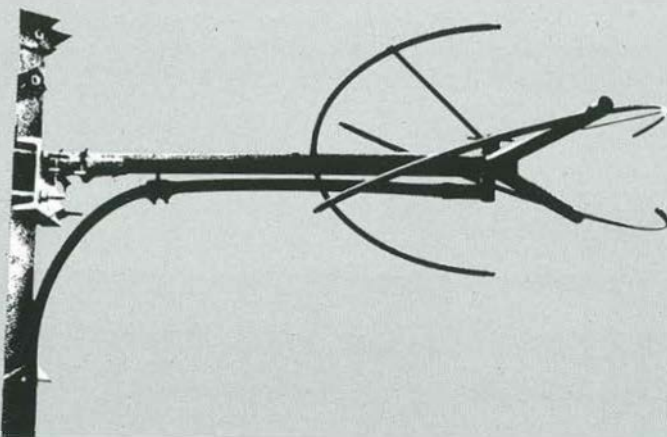
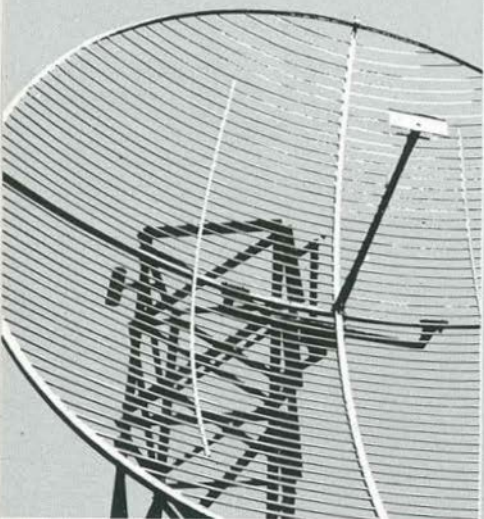
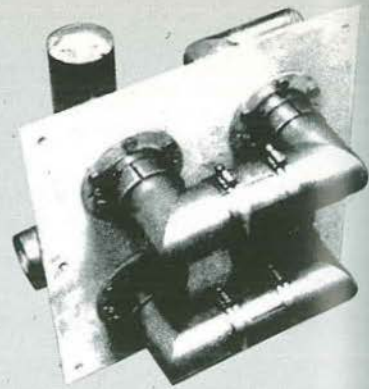
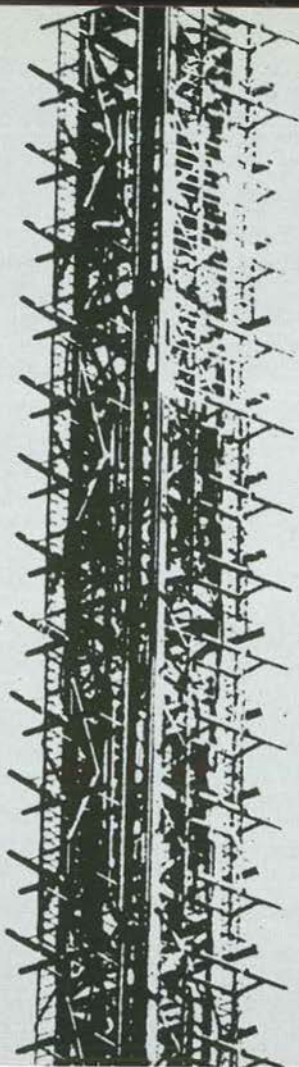
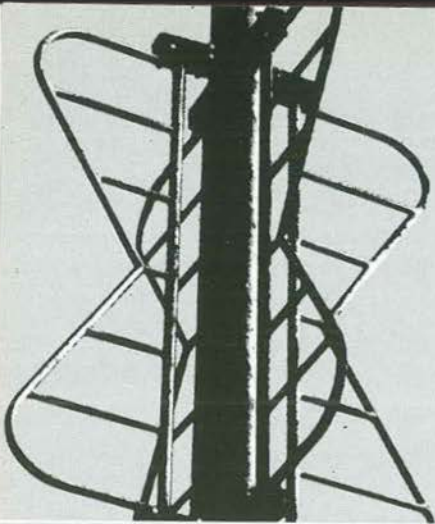
ca Trilogy é facilmente identificável. Vem sempre estampada a cada metro

pode chegar ao seu campeões de audiência. Agora no Brasil, escolher o melhor tecnologia que usamos em seu perder este es-atento na hora mesma forma gramação. A mar-dos cabos coaxiais.



Trilogy
DO BRASIL

R. Maria Paula, 35 - CEP 01319-903 - São Paulo - SP - Tel.: (011) 239-2255 - Fax: 37-6699



MECTRÔNICA

Rua Mineira, 375 Fone: (011) 702-9412 Fax: (011) 703-5230
Telex: 1172901 CEP 06140 Osasco SP BRASIL

MECTRÔNICA MECÂNICA E ELETRÔNICA LTDA.

Facilidade de operação

A facilidade de operação e a praticidade podem diferir bastante entre sistemas que ofereçam o mesmo tipo de características, o que se traduz em eficiência de operação, ou seja, mais produção por hora de utilização. Este é um parâmetro muito importante para o sucesso de uma instalação, mas também bastante difícil de avaliar, necessitando um conhecimento aprofundado dos diversos sistemas e a avaliação da performance de instalações já existentes.

Interface humana

A interface humana do sistema é geralmente através de monitor de vídeo, com apresentação gráfica dos comandos, emulando o *hardware* convencional de mesas e gravadores de áudio, como *faders*, *VU meters*, botões de equalização e teclas de reprodução e gravação. Algumas representações gráficas transcendem às convencionais, como as representações, por exemplo, de curvas de equalizadores e de amplitudes sonoras no tempo para edição. A tendência dos gráficos é de se sofisticar cada vez mais, passando de preto e branco para o uso de cor e relevo tridimensional, para se tornarem cada vez mais agradáveis aos usuários. O choque cultural provocado por interfaces tipicamente de informática como teclados de computador, mouse, etc., nos usuários mais afeitos a instrumentos musicais ou a equipamentos convencionais de áudio, está sendo contornado pelo desenvolvimento de monitores de vídeo com interface de toque e controles remotos que mais se assemelham ao comando de equipamentos de áudio convencional. A interface humana é um ponto da maior importância no sucesso da operação de um sistema de áudio digital.

Expansão e atualização

A possibilidade de expansão e/ou atualização de hardware ou software de um sistema, é um parâmetro que não deve ser negligenciado na sua escolha sob pena de rápida obsolescência. Um fabricante tradicional que ofereça um bom suporte é da maior importância, pois já houve o caso de fabricantes de equipamentos de excelente performance terem saído do mercado. Deve ser considerada, também, a oferta de treinamento em operação e manutenção pelos fabricantes de sistemas.

Arquitetura

A arquitetura de uma *workstation* de áudio digital é sempre baseada em disco de armazenamento de dados, na maioria das vezes discos rígidos, mas também podem ser discos removíveis, rígidos ou magneto-óticos.

Um barramento de dados (Bus, geralmente SCSI, Small Computer System Interface) permite a instalação de um número maior de discos e a transferência de dados para uma memória RAM onde são processados por uma ou mais CPU (Central Processing Unit).

O áudio, se analógico, passa por circuitos de conversão

A/D e D/A com seus respectivos filtros. Se digital, através de um ou mais tipos de interface, vai diretamente ser processado e armazenado nos discos.

O *software* do sistema se encarregará de todo o processamento do áudio digital, do gerenciamento do arquivo em disco, do controle das interfaces, da apresentação gráfica em monitor de vídeo e dos comandos e sincronismo com equipamentos externos.

O controle de todo o sistema se faz através de um ou mais monitores de vídeo ou *displays* gráficos, sendo os comandos através de teclado de computador, *mouse*, *trackball*, ou de controles remotos projetados especificamente para serem mais agradáveis e familiares ao operador do sistema.

Um circuito de geração de *clock* e *time code* sincroniza as funções de *software* e interface de áudio e permite sincronizar e ser sincronizado com equipamentos externos.

Interfaces de controle como MIDI ou RS 422 e 232 permitem comandar ou receber comandos de outros equipamentos.

A cópia de segurança dos dados armazenados nos discos (*backup*) é feita em discos removíveis, que tem a vantagem de poder transferir rapidamente dados, economizando tempo de carregamento do sistema. Outra alternativa são fitas magnéticas de gravação de dados (*tape streamers*).

Observa-se a grande similaridade da arquitetura das *workstations* com a de computadores pessoais (PC), à exceção das interfaces de áudio. Daí a extrema popularidade de sistemas baseados em PC, em relação à *hardwares* dedicados, aproveitando a economia de escala dos sistemas de informática.

Como a evolução e queda de custo dos PC's é bastante rápida, é de se prever que só sistemas de alto desempenho necessitem de desenvolvimento de *hardware* inteiramente dedicado. Sistemas intermediários utilizam os PC's apenas para controle de *hardwares* dedicados.

Cada vez mais a redução de custos dos equipamentos de áudio digital aliados aos recursos da informática proporcionarão soluções novas em substituição aos equipamentos de áudio convencionais, transformando completamente a forma dos estúdios de gravação.



Serviço ao Leitor 31

Bibliografia:

- CAVANAGH, WILLIAM, Hardware and Software Interface Design for Digital Audio Workstations, Proceedings of the 7th International AES Conference, Toronto, 1989. Coding For Digital Recording, Focal Press, London, 1990.
- DAVIDSON, GRANT A. e BOGL, MARINA, AC2, High Quality Digital Audio Coding for Broadcasting and Storage, 46th Annual Broadcast Engineering Conference Proceedings, National Association of Broadcasters, Washington, 1992.
- DEHERY, YVES FRANÇOIS, Musician Source Coding, Proceedings of the 10th International AES Conference, London, 1991.
- Digital Audio Bit-Rate Reduction for Broadcasting, Proceedings of the 10th International AES Conference, London, 1991.
- FIELDER, LOUIS D. e DAVIDSON, GRANT A., AC2 A Family of Low Complexity Transform-Based Music Coders, Proceedings of the 10th International AES Conference, London, 1991.
- HASHMI, YASMIN e PLUMBRIDGE, STELLA, The Tapeless Directory, 2nd ed., SYPHA, London, 1991.
- HJCGINS, RICHARD J., Digital Signal Processing in VLSI, Prentice Hall, New Jersey, 1990.
- POHLMANN, KENC, Principles of Digital Audio, 2nd ed., Sams, Indiana, 1991. RQAT, Focal Press, London, 1991.
- RUMBEY, FRANCIS, Tapeless Sound Recording, Focal Press, London, 1990.
- SINCLAIR, IAN R., Introducing Digital Audio: CD, DAT and Sampling, FC Publishing, Tenbridge, 1992.
- SITOL, GERHARD e DEHERY, YVES-FRANÇOIS, High Quality Audio Bit-rate Reduction System Family for Different Applications, Proceedings of IEEE-ICC 90 Record volume 3, IEEE, Atlanta, 1990.
- TAM, KEVIN e FIELDER, LOUIS D., Design Considerations for Digital SFL Applications, Dolby Technical Papers #S91/9212, Dolby Laboratories Inc., San Francisco, 1991. The Compact Disc: A-R Editions, Madison, 1989.
- WATERS, G.T. e CHALMERS, R., Sounds of the Future, EBU Review No 241/242, EBU, Geneva, junho/agosto 1990.
- WATKINSON, JOHN, The Art of Digital Audio, Focal Press, London, 1988.
- WIKTZ, CHS C., Digital Compact Cassette: The Audio Coding Technique, Philips Consumer Electronics, Eindhoven, 1991.

José Augusto Porchat e Sérgio Santoro apresentam o assunto mais comentado durante o III Congresso. Uma opção eficiente de iluminação que reduz os custos e aumenta o conforto no estúdio de TV.

ILUMINAÇÃO FRIA

Uma solução "quente" para estúdio de TV

■ José Augusto Porchat

Fluxlite, um novo sistema de iluminação para TV

A iluminação para televisão evoluiu naturalmente da usada pelo cinema. Não mudou muito até cerca de 1960. Refletores do tipo Fresnel, com algumas variações permaneceram praticamente inalterados desde sua primeira utilização em 1914.

De cerca de 1960 até 1991, a única inovação foi a introdução de lâmpadas halogêneas miniaturizadas, mas sua eficiência em termos de *lumens por watt* e sua emissão de calor continuaram quase inalteradas.

As lâmpadas fluorescentes de há muito ganharam aceitação na iluminação de ambientes por sua alta eficiência luminosa e pouca emissão de calor. Em iluminação para fotografia, cinema e televisão, por suas características espectrais de cor não lineares, teve pouca utilização.

No início desta década, com o desenvolvimento de lâmpadas fluorescentes utilizando fósforos especiais contendo elementos conhecidos como "terras-raras", foi possível obter uma emissão de espectro de cor praticamente perfeito. Lâmpadas com CRI (Color Rendition Index) de 96 a 98 foram fabricadas. Isto significa a ausência de apenas 2 a 4% de todas as cores do espectro visível. Estas lâmpadas têm cerca de 30 a 50% menos intensidade luminosa que as melhores lâmpadas fluorescentes para iluminação ambiente

em termos de espectro luminoso - as de CRI 85, que ainda não são adequadas para o uso em televisão, por não emitirem um espectro de cor linear, com falta de umas cores e excesso de outras. Isto implica em desenvolvimento de sistemas óticos que compensam a baixa emissão luminosa.

Foi necessário também o desenvolvimento de lâmpadas fluorescentes de diâmetro e comprimento mais reduzidos do que os normalmente utilizados em iluminação de ambientes, para adequar-se ao tamanho das luminárias convencionais de TV.

As lâmpadas fluorescentes normalmente utilizadas na iluminação de ambientes utilizam reatores que operam na frequência da rede elétrica - 60 Hz, que são inadequados para o uso em televisão, pois causam *flicker* nas imagens e ruídos (*hum*) nos sistemas de áudio. Assim foi necessário, também, o projeto de reatores de alta frequência bem acima do espectro de áudio e de varredura das imagens de televisão. Para os novos sistemas de iluminação fluorescentes foram projetados reatores operando em 56 KHz e altas tensões para aumentar a eficiência da emissão luminosa.

O sistema FLUXLITE da BALCAR, Paris, França, é um sistema de iluminação especialmente concebido para o uso em televisão, e obedeceu aos seguintes objetivos de projeto:

Obtenção de luminárias compatíveis com a iluminação incandescente atualmente em uso, e que são especificadas por uma emissão luminosa em todo o espectro com uma temperatura de cor de 3200°K (Espectro de frequências luminosas que um objeto negro emitiria se fosse aquecido a uma temperatura de 3200°K). As câmaras de televisão são normalmente ajustadas para este espectro de cor.

Para atingir este requisito, a lâmpada OSRAM tipo PLL32 (Tungsten type) foi escolhida. Esta lâmpada emite luz com temperatura de cor de 3100°K (perfeitamente compatível com as lâmpadas incandescentes que têm normalmente uma variação de temperatura de cor de mais ou menos 150°K).

Obtenção de uma luminária de dimensões e intensidades luminosas compatíveis com as atuais utilizando lâmpadas incandescentes.

Isso foi possível com o uso de seis lâmpadas OSRAM tipo 32 em uma luminária quadrada de aproximadamente 40 x 40 cm, obtendo-se assim uma intensidade luminosa de 3600 candelas (lúmens/stereradiano). Um sistema especial de espelho refletor foi desenvolvido com uma curvatura tal, que nenhuma luz é refletida de volta para as lâmpadas e de maneira que a intensidade luminosa refletida no espaço entre as lâmpadas seja constante e de intensidade próxima à da emitida pelas lâmpadas. Assim obteve-se uma luminária com emissão luminosa homogênea em toda sua dimensão e com uma eficiência de cerca de 90% de toda a luz produzida pelas lâmpadas.

Refletores laterais (*barndoors*) de alumínio extremamente polido dobram a intensidade luminosa para 7200 candelas. A forma quadrada permite seu uso em qualquer posição e uma iluminação mais homogênea, quando do uso de várias luminárias, do que as convencionais que iluminam uma área circular. O ângulo de iluminação é de cerca de 70° comparado a uma iluminação circular (ISO 0.5 da intensidade) ou 60° iluminando uma superfície quadrada com 50% ou mais da intensidade luminosa. Para se obter intensidade de iluminação de uma superfície, basta dividir a intensidade em candelas pela distância à superfície ao quadrado. Assim, com uma luminária FLUXLITE à 3,8 metros, obtêm-se 500 lux em uma superfície de 4,3 x 4,3 metros. Com apenas quatro luminárias FLUXLITE pode-se iluminar um set de 4,3 metros com 2000 lux, o que permite um diafragma mínimo de 5.6 com câmaras de CCD modernas.

O uso de reatores de alta frequência não interfere com a varredura de imagem (*flicker*), permitiu incorporar

circuitos para variar a intensidade luminosa (*dimmers*) sem que haja interferência com os sistemas de áudio. As lâmpadas fluorescentes podem ter sua intensidade luminosa variada (*dimmer*) de cerca de 15 até 100% com uma variação mínima da temperatura de cor (cerca de 3% ou mais ou menos 100°K).

Acessórios dos FLUXLITES

A luminária FLUXLITE equivale a uma luminária *soft-light*, convencional com lâmpada de 1000 Watts, mas com o uso de grades especiais de 40 cm colocadas na face da luminária ou de 60 cm nas bordas dos *barndoors* feitos de *spotlight* podem ser obtidos. As grades têm orifícios hexagonais de dimensões tais que, com uma mesma espessura de 1 cm,

Foto: Cortesia do Fornecedor



Fluxlite: novo sistema de iluminação fria específico para TV.

podem limitar a emissão de luz em ângulos de 40, 30 e 20°. A perda de intensidade luminosa é de apenas 20 a 30% com o uso das grades. Não é possível utilizar lentes como nas luminárias Fresnel convencionais, pois a iluminação não vem de um ponto luminoso como nas lâmpadas comuns, mas de uma superfície de 40 x 40 cm, assim não é possível o efeito de *keylight*.

Suportes internos ou nos *barndoors*, permitem o uso com facilidade de gelatinas coloridas ou filtros de correção de cor.

Uso com luz do dia.

Substituindo-se as lâmpadas tipo PLL32 pelas OSRAM tipo PLL12 (Daylight type), com temperatura de cor de 5100°K, as luminárias FLUXLITES podem ser usadas em

ambientes iluminados com luz do dia para efeitos de *fill-light*. A facilidade de variação de intensidade luminosa (*dimmer*) permite o ajuste exato do efeito *fill-light*.

A iluminação tipo luz do dia permite também o uso de sistemas de *Chroma-key*, iluminando-se um fundo branco com luz de temperatura de cor de 5100°K com as câmeras ajustadas para a iluminação normal de 3200°K. As câmeras interpretam o fundo iluminado com luz do dia como azul. O recorte é melhor que o obtido com fundos ou tapadeiras pintadas de azul, pois a iluminação e a cor são mais homogêneas.

A maior vantagem no entanto de sistemas de iluminação com lâmpadas fluorescentes para televisão é a economia de cerca de 75 a 80% de energia elétrica, e outro tanto em refrigeração. Isto significa uma economia na conta de energia elétrica de cerca de 85 a 90%! O custo de instalação de um estúdio é bastante reduzido, não só por menor refrigeração, mas por cabos elétricos mais finos e pela redução dos tipos de luminárias necessárias.

A experiência da TV Record

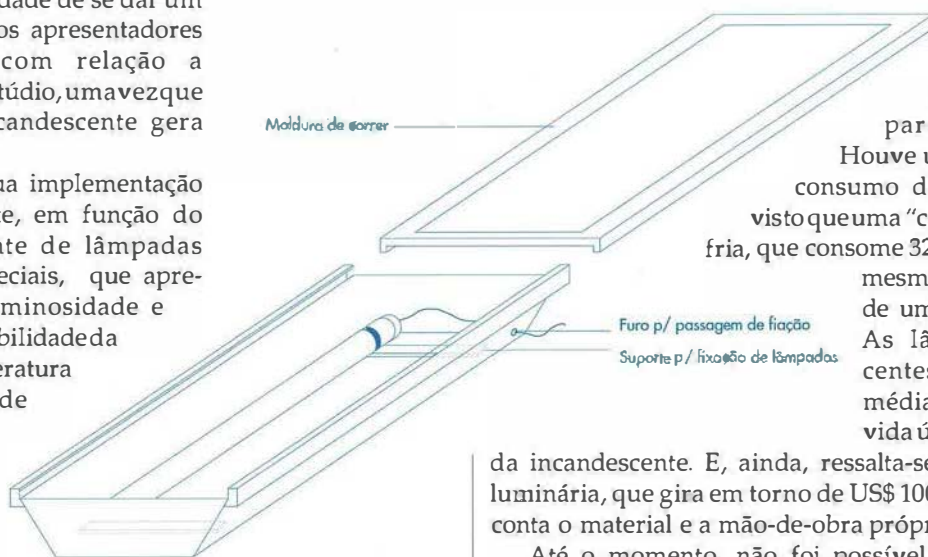
■ Sérgio Santoro

A chamada iluminação fria, ou iluminação com lâmpadas fluorescentes, nasceu da necessidade de se dar um maior conforto aos apresentadores de telejornal, com relação a temperatura do estúdio, uma vez que a iluminação incandescente gera muito calor.

Ela só teve sua implementação feita recentemente, em função do lançamento recente de lâmpadas fluorescentes especiais, que apresentam maior luminosidade e também dão possibilidade de correção de temperatura de cor, através de filtros.

O equipamento demonstrado no III Congresso da SET,

Geladeira para 10 Lâmpadas Fluorescentes



foi utilizado pela primeira vez no estúdio de jornalismo da TV Record, em São Paulo, através da construção de um protótipo e após testes efetuados para a adequação da temperatura de cor da luminária, em 5.600° K.

Após a fase de construção e testes efetuada pelo iluminador e criador do equipamento, Cesar Douglas Colturati, a montagem das luminárias foi feita no antigo, e pequeno, estúdio de jornalismo da TV Record, que não comportava a instalação de uma central de ar condicionado e no geral tinha como refrigeração somente duas máquinas comuns de janela.

O resultado obtido foi excelente, visto que a redução do calor no estúdio foi dramática, fazendo com que somente as duas máquinas de ar condicionado existentes fossem suficientes para a refrigeração.

Houve uma diminuição de consumo de energia elétrica, visto que uma "calha" de iluminação fria, que consome 320 w, proporciona a mesma intensidade de luz de um refletor de 2 Kw. As lâmpadas fluorescentes apresentam em média 10 mil horas de vida útil, contra 300 horas

da incandescente. E, ainda, ressalta-se o baixo custo da luminária, que gira em torno de US\$ 100,00, levando-se em conta o material e a mão-de-obra própria.

Até o momento, não foi possível ligá-la através de *dimmer*, visto que para tanto, é necessário a utilização de reatores eletrônicos, que só estão aparecendo no mercado mais recentemente.

As aplicações, antes imaginadas somente para telejornal, podem ser ampliadas, como por exemplo, degradês em cicloramas, cenários de novelas, *pack shots* de comerciais, entre outras.

Finalizando, a introdução da utilização da iluminação fria, vai de encontro às necessidades atuais de redução de custos de produção, com a manutenção da qualidade exigida.



Serviço ao Leitor 34



Colturati demonstra uma "calha" de iluminação fria usada no estúdio da TV Record.

Sérgio Santoro é diretor de Projetos e Expansão da Rede OM/SP e Diretor de Eventos da SET.

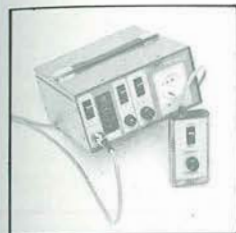


FLUXLITE®

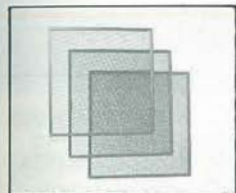
Iluminação fria para televisão

FLUXLITE é um sistema de iluminação fluorescente desenvolvido pela empresa francesa Balcar.

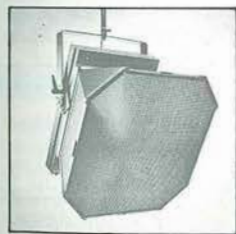
Sua principal aplicação consiste em iluminar estúdios de televisão mantendo a temperatura de cor correta, sem gerar o tão incômodo calor, o que representa uma dupla economia: no custo de energia elétrica de ar-condicionado, além de proporcionar maior conforto às pessoas iluminadas.



Fonte de 110/220V com "dimmer" e controle remoto.



Grades de 40 cm para limitar a dispersão e 20°, 30° e 40°.



FLUXLITE equipado com grade de 60 cm.

BALCAR®

- FLUXLITES para televisão, produtoras de vídeo e cinema e estúdios fotográficos.
- Flashes eletrônicos Profissionais para fotografia.
- Sistemas de iluminação para estúdios fotográficos.
- Pedestais e acessórios para iluminação

Principais Características:

- Luminária "soft" com 60° de dispersão e intensidade luminária de 7.200 candeias (7.200 lumens por estero-radiano), o equivalente a 1.000 watts em luminárias convencionais.
- Ausência de calor: as lâmpadas acesas podem ser tocadas com os dedos!
- Temperatura de cor precisa e estável para 3100°K ou 5100°K com lâmpadas de "Color Rendition Index" (porcentagem do espectro total de cor emitido), CRI 96 a 98.
- Cada luminária produz 800 lux a uma distância de 3 metros.
- Reatores eletrônicos de alta frequência (56 kHz) evitam "flicker" nas imagens e interferências nos sistemas de áudio.
- Controle de intensidade luminosa de 15% a 100% através de circuitos "dimmer" já incorporados, ou externos, com controle remoto opcional.
- Extraordinária economia de energia elétrica, ar-condicionado e no custo de instalação de cabos elétricos (o consumo é de 250 watts por luminária).
- Lâmpadas com durabilidade média de 10.000 horas e grande resistência a choques e vibrações.

Vários acessórios fazem dos FLUXLITES um sistema de iluminação flexível para várias aplicações:

- Grades de 40 ou 60 cm permitem limitar o ângulo de dispersão em: 40°, 30° ou 20°. Possibilitam o efeito tipo "spot".
- Difusor prismático de dupla face para controle preciso da área iluminada. Aumenta ou diminui o ângulo de dispersão
- Porta-filtros para aplicação de gelatinas coloridas ou para filtros de correção de cor
- A substituição extremamente rápida das lâmpadas permite a operação com 3100°K. para uso em conjunto com os projetores incandescentes convencionais ou com lâmpadas de 5100°K. para iluminação mista com luz do dia. As lâmpadas de 5100°K servem também para efeitos de "chroma-key" com fundos ou tapadeiras brancas.



INTERWAVE LTDA.

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

Rua Romão Puigari, 953
São Paulo - SP - 04164-001
Tel.: 011 947 6881 - Fax: 011 946 5920

Regulamentação do MMDS

Brasil busca modelo ideal

■ Tereza Mondino

Tereza Mondino apresenta uma síntese das propostas da engenharia de TV para a regulamentação do MMDS no Brasil, tema do painel "Novos Serviços de TV" do III Congresso.

A regulamentação do MMDS deverá ser o resultado de consulta e audiências públicas realizadas em 1991, bem como de estudo e análise das normas existentes nos Estados Unidos e no Canadá, além de visitas a sistemas em operação nos Estados Unidos, que incluíram discussões com os engenheiros por eles responsáveis.

O Serviço Especial de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS) está definido como o serviço de telecomunicações, geralmente unidirecional, que utiliza faixa de microondas para transmitir sinais a serem recebidos, mediante contrato, em pontos determinados dentro da área de prestação de serviço.

Vemos que a característica de uma estação de MMDS é a de uma estação de radiodifusão, enquanto serve a uma área definida de prestação de serviço e, por outro lado, é a de um enlace fixo, enquanto necessita assegurar uma recepção de alta qualidade a cada assinante. A regulamentação, creio, atinge bem o ponto de equilíbrio necessário para se trabalhar com essa característica.

Faixa de frequência

A faixa de frequência proposta é a de 2500 a 2686 MHz, dividida em 31 canais de 6 MHz, organizados em grupos de tal modo que, num mesmo grupo, os canais são alternados em frequência. A canalização aparece na tabela (veja quadro à pag. 38).

Área de prestação do serviço

A área de prestação do serviço proposta tem 25 km de raio, no caso de utilização de sistema irradiante onidirecional. Para sistemas irradiantes diretivos, a área de prestação do serviço será equivalente a de um círculo de 25 km de raio, e com a forma do diagrama de irradiação adotado.

Potência

A potência do transmissor está limitada a 100 W. A EIRP está limitada a 33 dBW para sistemas irradiantes onidirecionais e a 39 dBW para sistemas irradiantes diretivos. Porém, deverá ser utilizada a mínima EIRP necessária à prestação do serviço, demonstrada no projeto de instalação.

Altura da antena transmissora

Do ponto de vista da prestação do serviço, a altura da antena transmissora deverá ser aquela suficiente para prover visibilidade à maior parte possível da área de prestação do serviço. Porém, nada além disso. Uma vez atendida essa condição, afim de evitar a possibilidade do sistema inibir a colocação de outros na região, deverá ser buscada uma altura de antena tal que seu horizonte radioelétrico seja o mais próximo possível do limite da área de prestação do serviço.

Dimensionamento do sistema

Ao se dimensionar um sistema de MMDS, deve-se buscar as condições necessárias e suficientes que garantam:

- Uma relação portadora/ruído de 45 dB na entrada do conversor (*down converter*). Esse valor corresponde a uma qualidade de imagem excelente;
- Um nível de sinal de 0 a 10 dBmV na entrada do receptor do assinante. Níveis maiores sobrecarregam o receptor.

Para assegurar que esses dois valores sejam atendidos, é mais importante se deter no sistema de recepção do que pretender fixar altos níveis de potência irradiada.

Como o dimensionamento do sistema envolve a recepção, devem ser consideradas duas variáveis importantes: a figura de ruído do conversor e o ganho da antena receptora.

EL
TRA
REC



PROJE
DE A
ACES

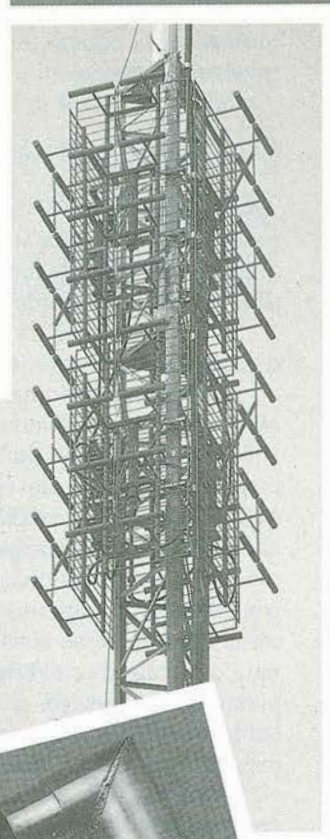
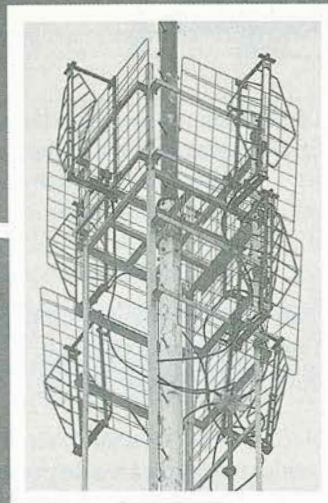
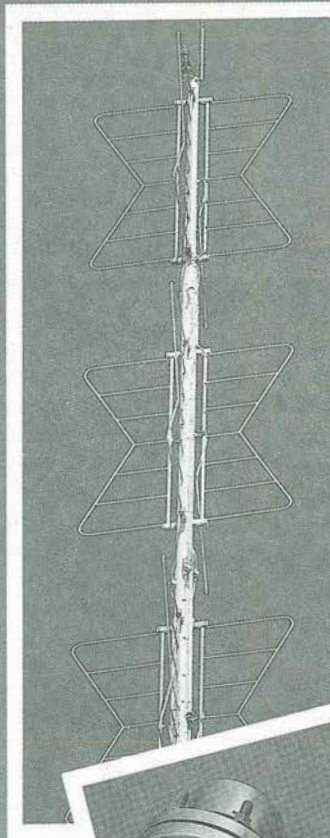
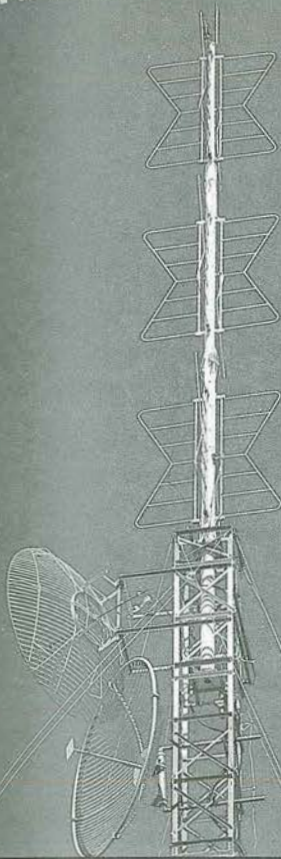
- Antenas
canais
de onda
- Combina
plexer)
- Adapta
torre d
diâmetr
- Conect
coaxial
tro.
- Linhas
luvas d
sem o u
- Adapta
ges pa
conne
- Divisor
ou assi
- Chaves
alavan
- Mão d
recupe
tos e s

Serviço de Editor 37

ELET

ELMEC:

TRANSMITINDO QUALIDADE,
RECEBENDO CONFIANÇA!



PROJETO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ANTENAS TRANSMISSORAS E ACESSÓRIOS, PARA EMISSORAS DE RÁDIO E T.V.

- Antenas para radiodifusão de TV em VHF, canais 2 a 13, tipos: superturnstile, painel de onda completa e painel rômbo.
- Combinadores de áudio e vídeo (Notch Diplexer) para VHF.
- Adaptador/abraceadeira para fixação na torre de cabo coaxial de 1/2" a 3 1/8" de diâmetro.
- Conectores tipo EIA, LC e N para cabos coaxiais desde 1/2" até 3 1/8" de diâmetro.
- Linhas rígidas de transmissão, cotovelos e luvas de 7/8", 1 5/8" e 3 1/8" de diâmetro, sem ou com flanges do tipo EIA.
- Adaptadores/redutores de flanges e flanges para N, elementos de conexão (inner connector) com ou sem teflon.
- Divisores de potência rígidos simétricos ou assimétricos com reativos de ajuste.
- Chaves coaxiais manuais tipo patch ou alavanca.
- Mão de obra especializada para revisão, recuperação ou instalação desses produtos e similares.



ELETRÔNICA E MECÂNICA LTDA.



Figuras de ruído menores e antenas receptoras adequadas muitas vezes podem evitar a necessidade de aumentar os níveis de potência.

Critérios de proteção

As estações de MMDS deverão estar protegidas em todos os pontos dentro de sua área de prestação do serviço, com as seguintes relações de proteção: 45 dB para co-canal e 0 (zero) dB para canal adjacente.

Serão calculadas as relações sinal desejado/sinal não desejado nos cinco pontos mais críticos da área de prestação do serviço, considerando propagação em espaço livre. O cálculo deverá considerar os sinais obtidos na saída de uma antena de referência de MMDS, orientada para a máxima recepção do sinal desejado, devendo ser utilizadas as características de irradiação das antenas transmissoras e receptoras envolvidas, para cada ponto testado.

Ainda, no cálculo do sinal não-desejado, poderão ser consideradas as obstruções existentes em áreas de terreno acidentado. Não se considerarão as obstruções existentes para o cálculo de sinal desejado porque, dentro da área de prestação do serviço, poderão ser utilizadas técnicas que contornem os problemas de bloqueio de sinal, como, por exemplo, os reforçadores de sinal.

Observando os procedimentos adotados para a verificação da proteção, vemos que eles contêm um desestímulo ao superdimensionamento do sistema, no que se refere a potência: a relação de proteção não é aplicada a um valor estabelecido de intensidade de sinal, no limite de um contorno, mas em cada ponto da área de prestação de serviço, mediante cálculo da relação sinal desejado/sinal não-desejado, a partir de dados reais dos sistemas. Assim, quanto maior a potência de um sistema, maior a potência que um sistema vizinho poderá colocar.

Localização da antena transmissora

Buscando o melhor atendimento possível aos assinantes do serviço, as estações de MMDS de uma mesma cidade deverão colocar suas antenas transmissoras. Isso significa que elas deverão estar num mesmo ponto de transmissão ou afastadas de, no mínimo, 50 metros. Isso permitirá que os assinantes tenham fácil acesso a todos os sistemas disponíveis, além de facilitar o uso de canais adjacentes na mesma cidade, pois, sendo a relação de proteção necessária igual a 0 (zero) dB, é indicado que eles sejam transmitidos do mesmo local e com as mesmas características de irradiação.

Para os sistemas de MMDS propostos até 31 de janeiro de 1992, deverá ser verificada a possibilidade de interferência com os sistemas de SARC, RPTV e CFTV operando na faixa de 2500 e 2686 MHz. Há um anexo à regulamentação que determina as relações de proteção entre os sistemas, bem como procedimentos necessários. Como os cálculos envolverão sistemas fixos, a verificação da proteção do MMDS fica bastante simplificada, podendo, assim, ser dispensados cálculos repetitivos.

Para finalizar, gostaria de comentar que essa

regulamentação, por não conter receitas rígidas, deverá, no meu entender, proporcionar a oportunidade de realização de bons trabalhos de engenharia.

TABELA

Grupo - nº do canal	Frequências extremas (MHz)
A-1	2500-2506
A-2	2512-2518
A-3	2524-2530
A-4	2536-2542
B-1	2506-2512
B-2	2518-2524
B-3	2530-2536
B-4	2542-2548
C-1	2548-2554
C-2	2560-2566
C-3	2572-2578
C-4	2584-2590
D-1	2554-2560
D-2	2566-2572
D-3	2578-2584
D-4	2590-2596
E-1	2596-2602
E-2	2608-2614
E-3	2620-2626
E-4	2632-2638
F-1	2602-2608
F-2	2614-2620
F-3	2626-2632
F-4	2638-2644
G-1	2644-2650
G-2	2656-2662
G-3	2668-2674
G-4	2680-2686
H-1	2650-2656
H-2	2662-2668
H-3	2674-2680

Serviço ao Leitor 38



Tereza Mondino é assessora do Coordenador Geral dos Serviços de Radiodifusão e Correlatos da SNC, Brasília.

Mendonça é re-eleito presidente da ABERT

O presidente da Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (ABERT), Joaquim Mendonça, foi re-eleito para o biênio 92/94 no 18º Congresso Brasileiro de Radiodifusão realizado no Minascentro em Belo Horizonte nos dias 16, 17 e 18 de setembro.

No seu discurso de posse, Mendonça disse que "a imprensa livre, tendo como fonte de receita a propaganda comercial de empresas privadas e competitivas, é a única garantia de que aqueles que pretendem tomar a lei em suas mãos, estarão sob a vigilância da sociedade. O desenrolar da crise brasileira, sem precedentes, no entanto, demonstra que o regime democrático deve e pode funcionar".

No 18º também CBR

foram debatidos temas como a programação de rádio via satélite, compressão de faixas de rádio e televisão, o relacionamento da radiodifusão com o Congresso Nacional e a comercialização no rádio e na televisão.

Em paralelo ao CBR, ocorreram o 12º Seminário Técnico Nacional e a 14ª Exposição de Equipamentos para a Radiodifusão. No 12º STN participaram palestrantes brasileiros da Fundação Roquete Pinto, TV Globo e Rádio Globo (RJ), Instalsom (SP), Plante Engenharia (RJ) e Telebrás. Do exterior, Talmage Ball (Boneville International Co.), Michel Rau (vice-presidente da NAB/EUA), Kim Rosevol (Harris Co.) e Giuliano Rossi (CCIR).

Com a participação de 50 expositores, a 14ª. Exposição

apresentou aos radiodifusores produtos, serviços e processos para maior adequação e aplicação pelas emissoras em suas programações, além de exibir lançamentos como transmissores em estado sólido,

gravadores digitais e processadores de áudio, desenvolvidos com tecnologia de ponte. O destaque ficou por conta da indústria nacional que apresentou produtos com qualidade semelhante aos fabricados no exterior.

TV Jovem Pan procura equipamentos roubados

No dia 3 de setembro passado uma UP da Jovem Pan foi assaltada enquanto abastecia num posto de gasolina no bairro da Barra Funda em São Paulo.

Segundo o diretor técnico, Olímpio José Franco, foram roubados uma câmera Camcorder Sony BVP7, série 11922 com lacre de patrimônio número 1866. Um VT BVV 5 série 14324 e patrimônio 0742. Uma lente Frinon série 762756 e patrimônio

2128 de modelo BERM A-14 por 8,5. Um tripé Heiwa modelo FT-30 e patrimônio 2194 e uma cabeça de tripé modelo F-H 30-E e patrimônio 2172.

A TV Jovem Pan está apelando a todos os profissionais da área que colaborem com informações que possam levar a alguma pista para recuperarem equipamentos avaliados em cerca de US\$ 48 mil. (TV Jovem Pan: (011) 826 9500

Serviço ao Lector 39

C A L E N D Á R I O

CURSOS DA SET

"MEDIDAS DE VÍDEO"

03 a 26 de novembro, 1992

Rio de Janeiro

Informações: (021) 239-8747

Secretaria da SET

"SISTEMAS DE TV"

CURSO BÁSICO DE ENGENHARIA

16/11 a 08/12 de, 1992

(011) 826 4859 - São Paulo

09 a 25/11 de, 1992

(027) 223-5966 - Vitória

Informações: (021) 239-8747

Secretaria da SET ou Representantes regionais das cidades

SOCIETY OF MOTION PICTURE AND TELEVISION ENGINEERS

134TH TECHNICAL CONFERENCE AND EQUIPMENT EXHIBIT

10 a 13 de novembro, 1992

Toronto, Canadá

Informações: (914) 761-1100

PALESTRA RÁDIO E TV A ENGENHARIA QUE DÁ IBOPE.

Apoio e Patrocínio:

SET/AESP E ABIRD

19 de novembro, 1992

Instituto de Engenharia, São Paulo

Informações: (011) 549-7766

SATELLITE BROADCASTING AND COMMUNICATIONS ASSOCIATION

WINTER TRADE SHOW

14 a 16 de janeiro, 1993

San Diego, EUA

Informações: (703) 529-6990

NATPE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF INDEPENDENT TELEVISION STATIONS ANNUAL CONVENTION

24 a 30 de janeiro, 1993

São Francisco, EUA

Informações: (213) 282-8801

CURSOS SET

NOVEMBRO

SÃO PAULO - VITÓRIA - RIO

Paradoxos e Paradigmas

Pensando metaforicamente e inventando a realidade

■ Lair Ribeiro

O ritmo acelerado da evolução tecnológica acarreta rápidas e efetivas mudanças no comportamento humano, surpreendendo por diversas vezes o nosso estado de atuação e desenvolvimento técnico. Para enfrentar este grande desafio, o segredo está na percepção, interpretação e reação às mudanças que surgem no nosso cotidiano. Quem garante isto é o médico Lair Ribeiro que explica como enfrentar os problemas profissionais através dos paradigmas e dos paradoxos.

O volume de informação neste planeta aumenta exponencialmente. A partir de 1992, este volume dobra cada quatro anos. A partir do ano 2000 irá dobrar a cada 20 meses. Se hoje para você se manter atualizado, há necessidade de você ler 100 páginas por mês, daqui a quatro anos você tem que ler 200, daqui a oito anos você tem que ler 400. Se este for o caminho, chegará um momento onde você passará a maior parte do tempo lendo, só para se manter atualizado com as novidades no seu campo profissional. Parece que a solução não é por este caminho: que fazer então?

Na nossa opinião, o segredo está em você aumentar sua intuição e alterar a percepção que você tem da realidade. Para mudar a sua percepção faz-se necessário que aprenda a pensar paradoxalmente, entenda paradigmas e suas mudanças e comece a se comunicar, com você e com os outros, metaforicamente.

Todos os dias somos bombardeados por um número incrível de paradoxos, sem dar-mo-nos conta. Recebemos informações do tipo: "Declarada a guerra pela conquista da Paz", em tal região, ou "Manifestantes mataram 20 pessoas durante tumultos na passeata em defesa da vida do Planeta", e todos sabemos dos inúmeros casos de injustiça que são perpetuados em nome da justiça.

Niels Bohr, cientista prêmio Nobel, disse certa vez diante de um problema aparentemente insolúvel: "Ainda bem que chegamos a um Paradoxo. Agora há esperança de conseguirmos algum sucesso".

Na verdade, os paradoxos permeiam nossas vidas com uma finalidade quase divina: a de ajudar-nos a encontrar novas soluções que permitam novos objetivos.

Quantas vezes, neste contínuo vestibular da vida, deparamo-nos com questões desse tipo:

☞ Pense rápido e escolha a alternativa verdadeira.

- 1) A frase 2 é a verdadeira
- 2) A frase 1 é falsa

☞ Rápido, pense, você tem outra chance de chegar a uma conclusão.

Vejamos as possibilidades: Se você escolheu a frase 1, então a frase 2 passa a ser verdadeira; nesse caso a frase 1 é falsa. Se você escolheu a frase 2, como verdadeira, de novo caímos em um paradoxo porque a frase 1 passa a ser falsa, o que invalida a frase 2. Loucura? Não, apenas um dos meus exemplos preferidos de PARADOXOS.

Como dissemos, é refletindo sobre Paradoxos que temos momentos de revelação sobre os nossos Paradigmas (Paradigma é uma palavra de origem grega, que significa modelo ou padrão).

Nós percebemos o mundo através de modelos/padrões, os Paradigmas. Nossa realidade é concretizada pela comparação entre os nossos PARADIGMAS e nossa visão interna da situação vivida.

Os paradigmas nos explicam o mundo e nos ensinam a ser bem sucedidos neste mundo.

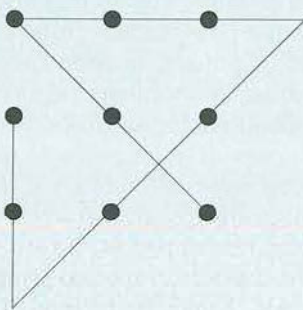
Quando um paradigma está em ação, é muito difícil para o nosso cérebro perceber sua presença e influência, nós só sentimos suas conseqüências. Nós estamos imersos em paradigmas, como um peixe na água, absolutamente inconsciente da situação. Os paradoxos têm grande importância porque são as janelas que nos permitem perceber a existência do paradigma, por detrás da realidade.

Teste de um Paradigma em ação

Com quatro linhas retas, sem tirar o lápis do papel e sem passar pela mesma linha mais de uma vez, tocar os nove pontos:



Você poderia ficar tentando isto muitas horas sem solução. A solução só ocorrerá no momento que você mudar o Paradigma, saindo fora do quadrado. Que quadrado? Aquele que você criou na sua mente.



Quando houve uma mudança de paradigma, o impossível tornou-se possível quando o paradigma muda, o mundo muda com ele.

Mudanças de Paradigmas ocorrem muitas vezes em situações totalmente paradoxais. Veja o caso dos supercondutores - descobertos a partir de cerâmica - produto usado como isolante.

“Para acompanhar os novos tempos, é preciso ter flexibilidade em nossos Paradigmas.”

Existe sempre um paradoxo por trás de uma mudança de paradigmas.

AS MUDANÇAS

A mudança de um paradigma causa uma alteração no modo como percebemos a realidade e cria possibilidades, até então, incalculáveis. Imagine-se em um banquete, no tempo do império romano: era de bom tom naquela ocasião, jogar

os ossos de frango para trás. Era uma demonstração de reconhecimento da enorme riqueza do anfitrião e de seu grande número de escravos. Você já pensou na reação das pessoas, hoje?

Houve um tempo em que acreditava-se que o planeta Terra era chato como uma pizza; era o paradigma vigente, sendo por séculos a verdade absoluta. Impossível, portanto, de se fazer, naquela época, uma viagem de volta ao mundo. Somente após Nicolau Copérnico ter criado um novo paradigma - a Terra é redonda - isto tornou-se “possível”.

“Uma nova idéia é primeiro condenada como ridícula, a seguir esquecida como trivial e finalmente se torna conhecimento comum e aceita por todos”

Percebemos, com este e outros exemplos, a força dos paradigmas e as diferenças que ocorrem no conjunto de possibilidades factíveis, ao mudarmos um paradigma.

Para acompanhar os novos tempos, é preciso ter flexibilidade em nossos paradigmas.

Se o paradigma for: *Só acredito vendo!* você ficará esperando alguma coisa acontecer (feita por outros) para acreditar. Já imaginou se todos pensassem: só acredito que o País vá sair da recessão, se eu ver. Pobre Brasil!

Há pouco tempo atrás (cerca de 15 anos) pudemos acompanhar uma guerra de marketing onde o paradoxo e o paradigma fizeram questão de aparecer muito. A Suíça dominava 90% do mercado de relógios no mundo. Hoje detém menos de 20%; o que aconteceu? A ironia do destino é que um suíço considerou o sistema mecânico do relógio ultrapassado, inventou o relógio eletrônico e apresentou-o aos seus chefes. A reação foi paradoxal, acharam que aquilo não era em absoluto um relógio, uma vez que não tinha corda, rubis ou mola mestra. Enfim, não satisfazia o paradigma de relógio. O resto da história nós já sabemos.

“Uma nova idéia é primeiro condenada como ridícula, a seguir esquecida como trivial e finalmente se torna conhecimento comum e aceita por todos” - William James.

Segundo os especialistas em mudanças, o único ser humano que realmente aprecia uma mudança é o bebê com as fraldas molhadas.

A METÁFORA

Dada a importância cada vez maior da flexibilidade e capacidade de adotar novos paradigmas que virão, vale a pena conhecer o modo mais prático e rápido para se mudar um paradigma. Estamos falando da metáfora. “A metáfora interliga diferentes universos através de alguma singularidade” - Van Oech. Ou seja, interliga diferentes universos (idéias, invenções) através de algo já conhecido facilitando o trabalho do cérebro no entendimento de novos



MEDIDAS DE VÍDEO

RIO DE JANEIRO
Inf. (021) 239 9747

BÁSICO DE TV

SÃO PAULO
Inf. (011) 263 9111 R.(2375)
(011) 826 4859

VITÓRIA
Inf. (027) 223 5966

conceitos. É por isso que dizemos que o "cabeçote" do vídeo lê os impulsos magnéticos da fita. É também por isso que temos que trabalhar como um "time", anda na "linha" e "arquivar" o cadastro no computador.

Como o nosso sistema de pensamento e ação é fundamentalmente metafórico, por natureza, os nossos *Paradigmas*, conseqüentemente, são manifestações de nossas *Metáforas*.

Então vejamos: Se a *Metáfora* opera por trás de minhas ações, e para mim a disputa de mercado é uma guerra, com certeza verei o concorrente como um inimigo e não como um colega de negócios.

"O verdadeiro ato da descoberta consiste não em descobrir novos caminhos, mas sim em ver com novos olhos"

Um modo elegante de mudar paradigmas é criar *Metáforas* consistentes, sobre a realidade e com isto recriá-la com novas dimensões: as nossas.

Coerentemente, termino este artigo com uma *Metáfora*:

Era uma vez; numa terra bem distante, mas ao mesmo tempo próxima. Há muito tempo atrás, mas ao mesmo tempo agora, um grupo de cavaleiros em uma noite chuvosa e escura. No meio da noite, quando cavalgavam exaustos e famintos, uma voz veio do céu e disse: desmontem e peguem as pedras do chão, tantas quantas for possível. Coloquem-nas em sacolas e carreguem-nas consigo, até o amanhecer. Ao amanhecer vocês estarão ao mesmo tempo muito felizes e muito tristes. E a voz desapareceu na noite escura. Os cavaleiros exaustos e famintos não estavam muito entusiasmados em seguir a recomendação da voz. No entanto, alguns desceram e pegaram as pedras. Ao amanhecer descobriram que as pedras eram diamantes e ficaram ao mesmo tempo felizes por tê-las apanhado, e tristes por ter recolhido tão poucas pedras.

Neste artigo você, ao contrário dos cavaleiros tem uma outra chance. Pode relê-lo, pensar no assunto e coletar os diamantes do seu caminho, agora percebidos com novos olhos.

"O verdadeiro ato da descoberta consiste não em descobrir novos caminhos, mas sim em ver com novos olhos" - Marcel Proust.



Serviço ao Lector 42

Serviço ao Lector 142

TIFFEN
PROFESSIONAL

FILTROS PARA VIDEO - CINEMA - FOTO
Clear, Sky, Haze, Polarizador, Star, ND, Fog
(Completa linha de Filtros para efeitos)



MILLER FLUID BEADS
Professional Camera Support Equipment

CABEÇAS HIDRÁULICAS
ENG - EFP - ESTÚDIO
TRIPÉS
Alumínio, Fibra de carbono, Madeira

BRASILTRADE OPTRONIC COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA.
Av. Rebouças, 2023 - CEP 05401300 - SÃO PAULO - SP
Fone: (011) 881-7088 - Fax: (011) 883-4082

Lair Ribeiro (Suporte Internacional Ltda - Grupo Sintonia), radicado nos Estados Unidos desde 1976, é Professor adjunto da Universidade de Thomas Jefferson; graduado pelo Instituto de Neurolingüística (NLP) de New York, e pelo Instituto Brain Technology de Colorado; membro das sociedades Americanas de Neurolingüística e Treinamento de pessoal; membro das Sociedades Americanas de Neurolingüístico e Treinamento de pessoal; e consultor de mercado e desenvolvimento pessoal de diversas companhias brasileiras e norte-americanas.

■ Romeu de Cerqueira Leite

■ *Up-link* de 500 cilindradas

Ainda estão bem vivas na mente de todos as cenas das Olimpíadas de Barcelona, reveladas ao mundo pelas imagens versáteis, ágeis, perfeitas e admiravelmente instantâneas de uma operação moderna. Daí, veslumar-se o contraste com a televisão de outrora, quando um fato pitoresco poderá dar a idéia das aventuras (ou desventuras) de uma época, no mesmo afã de passar ao público as emoções sempre renovadas dos espetáculos esportivos: um jogo de gigantes dos anos 60.

Vamos à história de uma noite memorável do Maracanã. De um lado, o devastador Santos de Pelé e do outro, o Real Madrid do famoso Di Stefano.

Vindo especialmente para a gravação do jogo para a televisão espanhola, um destacado locutor de Madri fazia, horas antes, os acertos finais com a TV Rio, em Copacabana, onde os sinais recebidos via *link* passavam para o VT numa pioneira VR-1000 do estúdio. Combinou-se que, ao final do jogo, operadores da emissora levariam as fitas do Posto 6 em disparada ao aeroporto do Galeão e, em semelhante correria, deveria sair o locutor espanhol do Maracanã.

Mas, alguém alertou: noite como aquela, de estádio estourando de gente, não era possível a carro algum escapar do engarrafamento, a tempo do passageiro embarcar no avião para Madri. «Esto es una desgracia», lastimava o locutor arrasado.

A idéia de um dos circunstantes trouxe o alívio imediato: havia na TV Rio um artífice, o conhecido Jabolô, que era um emérito corredor de motocicleta, dono de uma possante e afiada moto inglesa, a Norton de 500 cilindradas. Para a emergência, não poderia haver jeito melhor que a «garupa» da moto do Jabolô. O espanhol, obstinado em cumprir a sua missão profissional, topou de pronto. E momentos depois do jogo, com a carona à bordo, a Norton roncava o seu estridente motor, saltando meio-fios, zigzagueando entre carros em movimento, arrebatando distâncias. Quando entrou pela Avenida Brasil, Jabolô acelerou ao máximo, desprezando cruzamentos e sinais fechados. O locutor encolhia-se com as mãos cravadas na ferragem, resistindo galhardamente os riscos da desvairada velocidade. A Norton «voava»... Cobrindo o percurso em desessete minutos, afinal surgiu o aeroporto. O espanhol saltou da moto, apumou-se e disse ofegante ao Jabolô: - Yo he pensado que usted iba llevarme diretamente a Madrid...

E caminhando, apressado e trôpego, desapareceu entre as arcadas do velho Galeão.



Romeu Cerqueira Leite assina esta coluna.

■ **Uso racional de espectro dos SLT**

A Secretaria Nacional de Comunicações expediu a Portaria no. 313 em 19 de agosto último (publicada no Diário Oficial do dia 20) que tem como principal finalidade «garantir o uso racional de espectro radioelétrico dos Serviços Limitados de Telecomunicações, particularmente os das faixas de VHF, UHF e SHF». Para tanto aprovou a «Norma sobre Valores de liminares de recepção a serem utilizados na análise de projetos de radiocomunicações». Tendo como base uma tabela destes valores, a regulamentação tem o sentido de consignar frequência realmente adequada a cada tipo de serviço requerido, evitando potências superiores às estritamente necessárias às operações. A tabela inclui faixas de Serviço Auxiliar de Radiodifusão e de Radiodifusão por Satélite.

Serviço do Lector 43

TV por assinatura

Novos rumos via operador independente

■ Paulo Areas

Neste artigo, o diretor executivo da RPC-TV a Cabo, do Rio de Janeiro, Paulo Areas, aponta caminhos para garantir o sucesso da TV por assinatura no Brasil. Como operador de uma TV por assinatura na zona sul da capital carioca, Areas compara os sistemas utilizados no exterior e sugere saídas para acelerar o crescimento de assinaturas de operadoras brasileiras

A Em diferentes partes do mundo a TV por assinatura é um sucesso. Devido a características locais, a tecnologia que permite entregar os sinais de TV para o assinante varia. Nos E.U.A., Holanda, Bélgica e Argentina, redes de cabo distribuem os canais. Na França, Itália e África do Sul, o serviço é basicamente realizado via frequências VHF e UHF. No México e Venezuela, são utilizadas frequências SHF (ou MMDS). Na Inglaterra e Japão, a banda K.U. possibilita o sistema DBS (o serviço de satélite direto ao consumidor através de mini antenas parabólicas individuais).

Sem dúvidas o maior mercado é o americano, onde sistemas de TV a Cabo predominam. Existem 52 milhões de assinantes que recebem em média mais de 30 canais.

Em muitos países a legislação do setor criou monopólios e escolha prévia da tecnologia de distribuição, e restringiu o surgimento e diferentes tecnologias.

No Brasil, onde não há qualquer restrição em relação à tecnologia, é razoável supor que a médio prazo os sistemas de distribuição sólidos ofereçam, com qualidade e custo razoável, grande número de canais, privilegiando os sistemas de TV a Cabo e os sistemas MMDS (estes com dezenas de frequências e em terrenos pouco acidentados). Se existirem satélites oferecendo grandes números de canais em banda K.U., o DBS seria também boa opção.

Para entregar o serviço é necessário instalar equipamentos especiais na residência do consumidor. Para reduzir o custo da instalação a saída é, a partir de qualquer cabeçal de recepção (seja de UHF, MMDS ou satélite), lançar cabos ao redor para oferecer o serviço a maior número de consumidores. Sendo assim, todos os sistemas em cidades tenderão a migrar para pequenos sistemas isolados de cabo (*private cables*), conectados em um sistema único (seja em um ou mais bairros). Nesta fase poderá ser ampliada a oferta de canais.

Feita uma análise comparativa entre as tecnologias de distribuição o cabo é o melhor:

- ☞ oferece maior número de canais e com qualidade superior;
- ☞ substitui a antena coletiva dos prédios o que aumenta a princípio o desejo do serviço e o torna depois indispensável;
- ☞ não é impactado pela topografia e permite o oferecimento de outros serviços (inclusive interativos).

Um sistema pode ter as seguintes fontes de receitas: canais básicos, premium e canais especiais (*home shopping* e etc); *pay-per-view*; *home banking*; canais de música digital e circuito fechado de TV.

Para prestar alguns destes serviços pode ser necessário construir sistemas *two-way* que exigem alto investimento. A relação custo-benefício não nos parece atrativa a médio prazo.

Estima-se que no país haja 6 milhões de residências aptas a tornarem-se assinantes. O caminho para conquistar este mercado é os programadores estimularem o surgimento de operadores independentes. Nos E.U.A. há 10 mil sistemas de TV a Cabo (média de 5 mil assinantes por sistema).

O operador no Brasil enfrenta basicamente 3 problemas:

- ☛ custo da programação;
- ☛ altos impostos incidentes sobre o material importado;
- ☛ a concorrência entre Globosat e TVA.

O negócio é a quantidade de assinantes. A maior barreira para a penetração é o preço cobrado pela instalação. Nos E.U.A., o operador, face ao baixíssimo custo dos canais básicos (em média US\$ 0,11 por assinantes/mês), cobra um valor reduzido pela instalação já que mensalmente tem grande margem por assinatura, o que permite recuperar o custo remanescente de instalação.

Um raciocínio similar a este poderia ser implementado no país.

Outro ponto a considerar é a definição de canais básicos e premium, com preços correspondentes. Como não há similar nacional, a exemplo de vários setores, um trabalho eficiente de *lobby* poderá minimizar o problema de importação. A concorrência entre programações é sadia, entre instaladores é predatória: aumenta custos, não educa sobre o novo serviço, desqualifica o produto, torna-se difícil cobrar do cliente a parcela justa pela instalação e é realizado o anti-marketing (porque é abrangente e defensivo), criando ansiedade e frustração pela impossibilidade da instalação imediata.

Face ao tempo necessário de instalação, neste negócio o micro-marketing é o caminho.

A disputa para instalar o mesmo assinante é irracional e prejudicial ao setor.

TV por assinatura é um negócio com um enorme potencial, bastando para atingir a plenitude, uns poucos e simples ajustes.

SISTEMAS PREDOMINANTES EM OUTROS PAÍSES

EUA,
Holanda,
Bélgica e
Argentina CABO

França,
Itália e
África do Sul VHF e UHF

México e
Venezuela SHF (MMDS)

Inglaterra e
Japão DBS

Serviço ao Leitor 145



A EVOLUÇÃO INTERIOR



Custo/Benefício garante o futuro do seu negócio com equipamentos adequados a cada estágio de crescimento da sua empresa, sem perder tempo nem dinheiro.

Nota fiscal, garantia, assistência técnica imediata, com peças e serviços originais. Produtos otimizados para a realidade brasileira. Controles deslizantes extra suaves de 100 milímetros.

O Melhor Preço e Desempenho em cada categoria.

P.A.		MONITOR		ESTUDIO DE GRAVAÇÃO		
8 sub grupos	40x8x2 - US\$ 9600	18 sends	40x16 + L,R - US\$ 12000	8 pistas	24x4x8x2 - US\$ 6100	
	32x8x2 - US\$ 8340		32x16 + L,R - US\$ 10670		16 pistas	24x8x16x2 - US\$ 7680
	24x8x2 - US\$ 7080		40x8 + L,R - US\$ 7970			24 pistas
4 sub grupos	40x4x2 - US\$ 8100	10 sends	32x8 + L,R - US\$ 6790	16x2 c/4 aux. - US\$ 1950	24x2 c/4 aux. - US\$ 2950	
	32x4x2 - US\$ 6900		24x8 + L,R - US\$ 5610			
	24x4x2 - US\$ 5682					

Conheça a nova mesa "PICCOLO" para pequenos eventos profissionais.

Endereço: R. Jesuino Maciel, 1865 - S. Paulo - CEP. 04615-000. - Tel. (011)61-8908 / 542 9945 / Fax 533-0823

Serviço ao Leitor 45



Novos procedimentos para TV

■ Denise Cunha e Valderéz Donzelli

Com a finalidade de melhor informar aos associados e demais profissionais, publicamos a partir desta edição esta coluna de serviço ao leitor desta Revista.

A seguir, notas informativas da Secretaria Nacional de Comunicações sobre determinações na área de Rádio Frequência (RF).

Novas frequências para serviço auxiliar de TV

A Secretaria Nacional de Comunicações (SNC) autorizou através da portaria no. 320 de 27 de agosto de 1992 a utilização de novas faixas de frequência para atender a crescente demanda dos serviços de reportagem externa, ligações estúdio/transmissor e repetição de TV. E propôs para comentários a portaria no. 360 de 3 de setembro de 1992 que trata da utilização de parte da faixa de 18 GHz para uso do SARC para ligação de transmissão de programa.

Nesta edição, publicamos as tabelas (ver quadros) que apresentam um resumo dessas portarias para cada uma das faixas em análise.

FREQUÊNCIAS DE 3305 A 3465 MHz

NÚMERO DO CANAL	FREQUÊNCIAS EXTREMAS (MHZ)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO
1	3305 - 3325	<ul style="list-style-type: none"> • MODULAÇÃO: FREQUÊNCIA • POTÊNCIA_{max}: 10W <ul style="list-style-type: none"> • EIRP_{max}: 40 dBW • ANTENA (diretivo) • MÁX. LARG. DE FEIXE: 8° • MÍNIMA RELAÇÃO F/C: 36dB <ul style="list-style-type: none"> • POLARIZAÇÃO: PLANA (horizontal ou vertical) 	<ul style="list-style-type: none"> • LIGAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE PROGRAMA • REPETIÇÃO DE TELEVISÃO
2	3325 - 3345		
3	3345 - 3365		
4	3365 - 3385		
5	3385 - 3405		
6	3405 - 3425		
7	3425 - 3445		
8	3445 - 3465		

FREQÜÊNCIAS DE 3466 A 3502 MHz

NÚMERO DO CANAL	FREQÜÊNCIAS EXTREMAS (MHz)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
1	3466 - 3472	DE ACORDO COM NORMA ESPECÍFICA
2	3472 - 3478	
3	3478 - 3484	
4	3484 - 3490	
5	3490 - 3496	
6	3496 - 3502	

FREQÜÊNCIAS DE 21,2 A 21,55 GHz E DE 22,4 A 22,75 GHz

NÚMERO DO CANAL	FREQÜÊNCIAS EXTREMAS (GHz)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO
1	21.200 - 21.225	<ul style="list-style-type: none"> • MODULAÇÃO: FREQÜÊNCIA • POTÊNCIA_{max}: 10W • EIRP_{max}: 50 dBW <p style="text-align: center;"><u>ANTENA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • TIPO: DIRETIVA 	<ul style="list-style-type: none"> • LIGAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE PROGRAMA
2	21.225 - 21.250		
3	21.250 - 21.275		
4	21.275 - 21.300		
5	21.300 - 21.325		
6	21.325 - 21.350		
7	21.350 - 21.375		
8	21.375 - 21.400		
9	21.400 - 21.425		
10	21.425 - 21.450		
11	21.450 - 21.475		
12	21.475 - 21.500		
13	21.500 - 21.525		
14	21.525 - 21.550		
1'	22.400 - 22.425	<ul style="list-style-type: none"> • GANHO MÍNIMO: 38 dBi • MÍN. RELAÇÃO F/C: 55 dB • POLARIZAÇÃO: PLANA (horizontal ou vertical) 	
2'	22.425 - 22.450		
3'	22.450 - 22.475		
4'	22.475 - 22.500		
5	22.500 - 22.525		
6'	22.525 - 22.550		
7'	22.550 - 22.575		
8'	22.575 - 22.600		
9'	22.600 - 22.625		
10'	22.625 - 22.650		
11'	22.650 - 22.675		
12'	22.675 - 22.700		
13'	22.700 - 22.725		
14	22.725 - 22.750		

FREQUÊNCIAS DE 38,6 A 40,0 GHz.

NÚMERO DO CANAL	FREQUÊNCIAS EXTREMAS (GHz)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO
1	38,600 - 38,650	<ul style="list-style-type: none"> • MODULAÇÃO: FREQUÊNCIA • POTÊNCIA_{max}: 10W <ul style="list-style-type: none"> • EIRP_{max}: 50 dBW <p style="text-align: center;"><u>ANTENA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • TIPO: DIRETIVA • GANHO MÍNIMO: 38 dBi <ul style="list-style-type: none"> • MÍNIMA RELAÇÃO F/C: 55 dB <ul style="list-style-type: none"> • POLARIZAÇÃO: PLANA (horizontal ou vertical) 	<ul style="list-style-type: none"> • LIGAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE PROGRAMA
2	38,650 - 38,700		
3	38,700 - 38,750		
4	38,750 - 38,800		
5	38,800 - 38,850		
6	38,850 - 38,900		
7	38,900 - 38,950		
8	38,950 - 39,000		
9	39,000 - 39,050		
10	39,050 - 39,100		
11	39,100 - 39,150		
12	39,150 - 39,200		
13	39,200 - 39,250		
14	39,250 - 39,300		
1'	39,300 - 39,350		
2'	39,350 - 39,400		
3'	39,400 - 39,450		
4'	39,450 - 39,500		
5	39,500 - 39,550		
6'	39,550 - 39,600		
7'	39,600 - 39,650		
8'	39,650 - 39,700		
9'	39,700 - 39,750		
10'	39,750 - 39,800		
11'	39,800 - 39,850		
12'	39,850 - 39,900		
13'	39,900 - 39,950		
14	39,950 - 40,000		

FREQUÊNCIAS DE 17700 A 17800 MHz E DE 19260 A 19360 MHz.

NÚMERO DO CANAL	FREQUÊNCIAS EXTREMAS (MHz)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO
f 1	17710,0	<ul style="list-style-type: none"> • LARGURA DE FAIXA_{max}: 20MHz • POTÊNCIA_{max}: 10W <ul style="list-style-type: none"> • EIRP_{max}: 40 dBW <p style="text-align: center;"><u>ANTENA</u> (diretiva)</p> <ul style="list-style-type: none"> • MÁX. LARG. DE FEIXE: 8° • MÍNIMA RELAÇÃO F/C: 36dB <ul style="list-style-type: none"> • POLARIZAÇÃO: PLANA (horizontal ou vertical) 	<ul style="list-style-type: none"> • LIGAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE PROGRAMA
f 2	17730,0		
f 3	17750,0		
f 4	17770,0		
f 5	17790,0		
f 6	19270,0		
f 7	19290,0		
f 8	19310,0		
f 9	19330,0		
f 10	19350,0		

* PORTARIA N. 360 / 92. EM PROPOSTA.

FREQUÊNCIAS DE 21,55 A 21,80 GHz E DE 22,75 A 23,00 GHz

NÚMERO DO CANAL	FREQUÊNCIAS EXTREMAS (GHz)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO
1	22,400 - 22,425	<ul style="list-style-type: none"> • MODULAÇÃO: FREQUÊNCIA • POTÊNCIA_{max}: 10W <ul style="list-style-type: none"> • EIRP_{max}: 50 dBW <p style="text-align: center;"><u>ANTENA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • TIPO: DIRETIVA • GANHO MÍNIMO: 38 dBi • MÍN. RELAÇÃO F/C: 55 dB <ul style="list-style-type: none"> • POLARIZAÇÃO: PLANA (horizontal ou vertical) OU CIRCULAR (destrógira ou levógira) 	<ul style="list-style-type: none"> • REPORTAGEM EXTERNA
2	22,425 - 22,450		
3	22,450 - 22,475		
4	22,475 - 22,500		
5	22,500 - 22,525		
6	22,525 - 22,550		
7	22,550 - 22,575		
8	22,575 - 22,600		
9	22,600 - 22,625		
10	22,625 - 22,650		
1'	22,400 - 22,425		
2'	22,425 - 22,450		
3'	22,450 - 22,475		
4'	22,475 - 22,500		
5	22,500 - 22,525		
6'	22,525 - 22,550		
7'	22,550 - 22,575		
8'	22,575 - 22,600		
9'	22,600 - 22,625		
10'	22,625 - 22,650		

FREQUÊNCIAS DE 10,55 A 10,68 MHz (faixa compartilhada com o serviço Radiofônico Público).

NÚMERO DO CANAL	FREQUÊNCIAS EXTREMAS (MHz)	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO
1	10503 - 10521	<ul style="list-style-type: none"> • MODULAÇÃO : FREQUÊNCIA • POTÊNCIA_{max}: 10W <p style="text-align: center;"><u>ANTENA</u> (diretiva)</p> <ul style="list-style-type: none"> • MÁX. LARG. DE FEIXE: 3,4° <ul style="list-style-type: none"> • POLARIZAÇÃO: PLANA (horizontal ou vertical) 	<ul style="list-style-type: none"> • REPORTAGEM EXTERNA Canais 1 a 3 • LIGAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE PROGRAMAS Canais 4 a 9 Canal 3, onde houver Serviço Radiotelefônico Público.
2	10521 - 10539		
3	10539 - 10557		
4	10557 - 10575		
5	10575 - 10593		
6	10593 - 10611		
7	10611 - 10629		
8	10629 - 10647		
9	10647 - 10665		

Cálculo de propagação

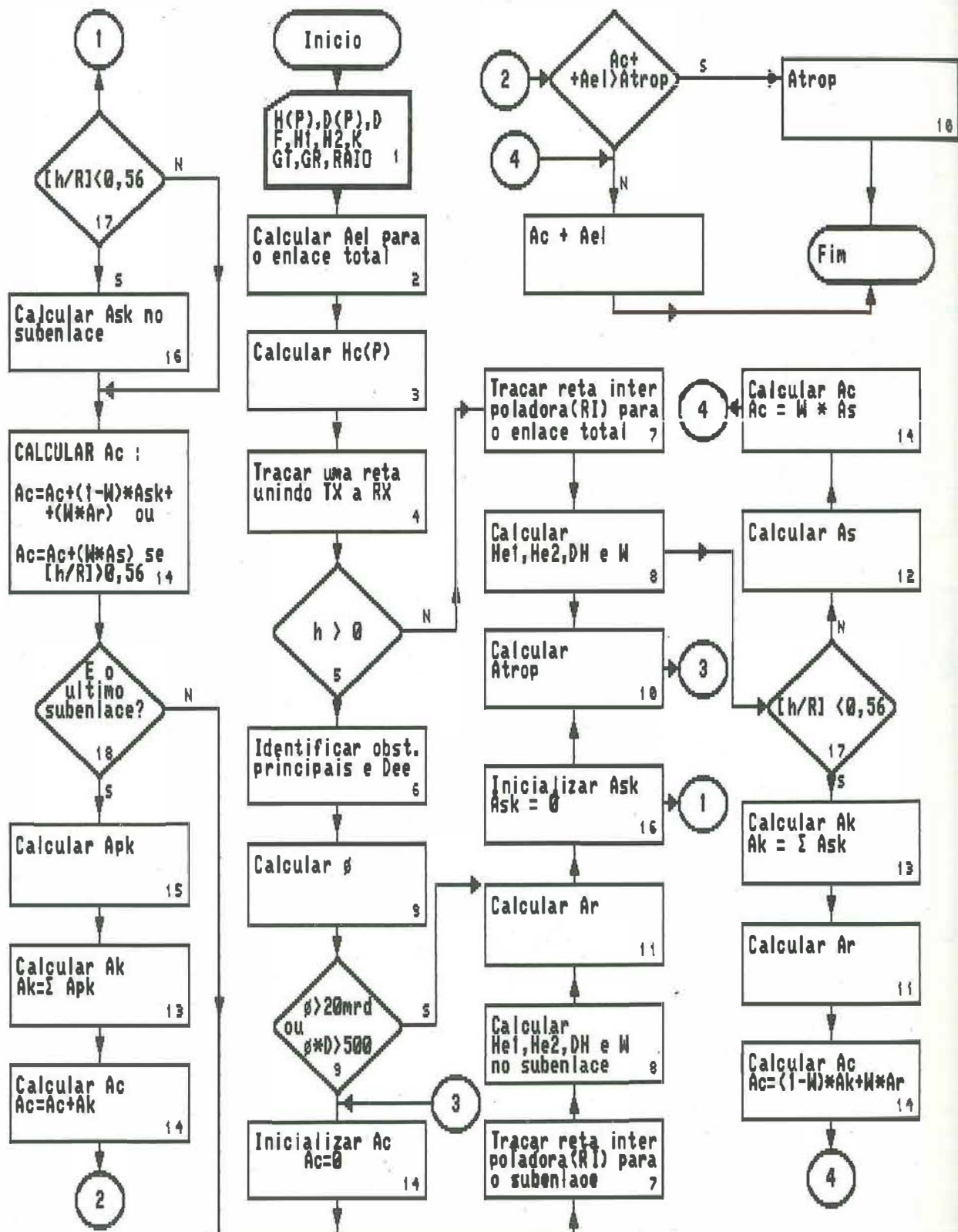
A SNC submete a comentários o projeto de norma para o cálculo da atenuação de propagação na faixa de frequência de 30 MHz a 10 mil MHz.

O objetivo é estabelecer um procedimento uniformizado para os cálculos de propagação, zelar pela convivência harmoniosa entre os usuários e pelo bom uso do espectro radioelétrico. Para isto, a SNC propõe uma norma abrangente que possibilitará a aplicação às mais diversas situações, considerando inclusive singularidades do terreno da região de interesse.

Outra providência da SNC é a implementação da automatização do método de análise de projetos e de compatibilidade eletromagnética, visando agilidade no andamento dos processos e licenciamento das redes.

A portaria no. 361 de 2 de setembro, foi publicada no Diário Oficial da União em 10 de setembro de 1992. Nesta edição apresentamos o fluxograma (ver quadro) com a ilustração geral do procedimento proposto que não foi publicado no DOU.

A elaboração desta norma contou com a colaboração do engenheiro Paolo Chiarattino (Telesp) através do seu trabalho "Cálculo de perda por difração em VHF/UHF", segundo informou o engenheiro Kleber Quintão de Oliveira da Divisão de Sistemas do DNAF/SNC/MTC de Brasília.



Legenda do fluxograma

Os números indicados no canto inferior direito dos blocos têm a finalidade de explicar os símbolos neles utilizados, conforme indicado a seguir:

- 1 - D = Distância total do enlace radioelétrico a o longo do círculo máximo, em km;
- $H(P)$ = Altitude do ponto "P" do perfil, em metros;
- $D(P)$ = Distância entre um ponto genérico "P" do perfil e a antena do lado esquerdo, em km;
- f = Frequência de operação, em MHz (de 30 a 10.000 MHz);
- H_1 e H_2 = Alturas das antenas acima do solo, em metros;
- G_T = Ganho da antena transmissora na direção da antena receptora, no caso de propagação por onda terrestre, ou segundo o ângulo que determina o horizonte radioelétrico da antena transmissora, no caso de propagação por difusão troposférica, em dB;
- K = Coeficiente troposférico de refração;
- R_{TIO} = Raio médio da terra, aproximadamente igual a 6375 km.
- 2 - A_d = Atenuação no espaço livre, em dB
- 3 - $H_c(P)$ = Altura corrigida, em metros, a fim de traçar os raios eletromagnéticos como retilíneos
- 4 - TX, RX = Antenas de transmissão e recepção respectivamente.
- 5 - h = Folga ($h < 0$) ou obstrução ($h > 0$) no enlace $TX - RX$, em metros
- 6 - Dee = Distância entre obstáculos subseqüentes desde o transmissor até o receptor, km.
- 7 - RI = Sigla utilizada para designar a reta interpoladora que por sua vez define a terra equivalente.
- 8 - H_c e H_{c2} = Alturas efetivas de TX e RX acima da RI , em metros;
- DH = Desvio eficaz das alturas do terreno em relação a RI , em metros;
- W = Coeficiente de ponderação, função da rugosidade do terreno ($0 < W < 1$)
- 9 - θ = Distância angular do trajeto, ou seja, é o ângulo entre os raios que determinam os horizontes radioelétricos das antenas transmissora e receptora, em mrd.
- 10 - $A_{d,TP}$ = Perda por difusão troposférica, em dB.
- 11 - A_d = Perda por difração sobre uma superfície terrestre esférica lisa, em dB.
- 12 - A_{S_0} = Perda/Ganho devido a reflexões do sinal no solo, em dB.
- 13 - A_{μ} = Perda em obstáculos pontiagudos, em dB.
- 14 - A_c = Perda por difração combinada, em dB.
- 15 - $A_{\mu c}$ = Perda em cada obstáculo principal, em dB.
- 16 - A_{S_0} = Perda nos obstáculos secundários, em dB.
- 17 - $|h/R|$ = Quociente entre o módulo da folga ou obstrução h e o raio de Fresnel R
- 18 - Subenlace é o enlace parcial compreendido entre dois obstáculos principais imediatamente próximos, ou entre uma antena e o obstáculo principal imediatamente próximo. No caso de desobstrução total (visada direta entre as antenas), o enlace é composto de um subenlace apenas.

EMISSORAS PIONEIRAS DE TELEVISÃO



**12 Anos de Ação Pioneira,
integrando Regiões e somando Audiências**

**EPTV Campinas
EPTV Ribeirão**



**EPTV Sul de Minas
EPTV Central**

Grupo de trabalho discute padrão via satélite

A Portaria no. 309 (D.O.U. de 26/08/92) criou o Grupo de Trabalho sobre sistemas, padronização e comunicações via satélite com o objetivo, dentre outros, de acompanhar permanentemente assuntos relativos à padronização e comunicações via satélite dentro da União Internacional de Telecomunicações (UIT) e de propor à Secretaria Nacional de Comunicações (SNC) procedimentos relativos à área. O Grupo será coordenado pela engenheira Tereza de Macedo Mondino que contará com a colaboração de especialistas. Entre eles, Mauro Assis (SNC), Almir Henrique da Costa, Raul Colcher e Paulo Roberto Oliveira (Embratel).

Canais 60 a 69 - Repetição UHF em discussão

A Portaria no. 319 (D.O.U. de 27/08/92) abriu para consulta pública a faixa de 746 a 806 MHz (canais de 60 a 69), hoje atribuída, exclusivamente, para Repetição de Televisão.

As questões questionadas:

- ☞ necessidade do remanejamento das estações que operam seus sistemas de repetição na faixa 806 a 890 MHz (canais 70 a 83), que foi atribuída a outros serviços de telecomunicações (sistema móvel celular, *trunking*)
- ☞ interesse na faixa para retransmissão de TV
- ☞ continuar a atribuição para repetição de TV
- ☞ compartilhar os serviços de repetição e retransmissão de TV
- ☞ definir critérios para o compartilhamento, e para o remanejamento.

Telefonia celular e Trunking x Repetição de TV

Os serviços de repetição de TV operando na faixa de 746 a 890 MHz (canais 60 a 83 em UHF) deverão ser remanejados conforme a tabela:

Canais RPTV	Data/Remanejamento
73 a 75	20 / 01 / 94
81 a 83	20 / 01 / 94
76 a 77	01 / 11 / 96
60 a 72	31 / 12 / 96
78 a 80	31 / 12 / 96

Estes prazos foram fixados pela Portaria 247 de 28 de julho de 1992 que estabelece também considerações para os casos que resultem em situações injusta, indevidamente onerosa ou lesiva ao interesse público em geral.

Serviço ao Leitor 52



Serviço ao Leitor 152



VIDEOMART

Videomart Broadcast
NTSC <- -> PAL-M

- Conversão de sistemas em equipamentos profissionais.
- Manutenção em toda linha de equipamentos Broadcasting.
Câmera - VTs U-Matic Betacam TBC - DVE - Mesa de Efeitos etc.
- Venda de Transcoder Profissional
- Temos a melhor solução para o seu Problema NTSC <- -> PAL-M.
- Serviços para todo o Brasil.
- Acessoria Informatizada p/compra e venda de equipamentos usados.

Rua Jardim Botânico, 700 - Sala 201 - Jardim Botânico - Rio
Tel. (021) 259-7071 - Fax. (021) 437-6791

Rua Tabatares, 28 - Floresta - 30150-040 - Belo Horizonte - MG
Tel. (031) 273-7278 - Fax. (031) 273-4838

Presidente
Carlos Ed

Primeiro
Fernando

Segundo
Alcione A

Diretor
Paulo Rai

Vice-Di
Olimpio J

Conselh
Carlos B.
Helôisa H
Lucrecia
Luiz Imb
Mauro As
Orestes L
Roberto d

Diretor
Sérgio Di

Vice-Di
Jaime de

Diretor
Valder ez

Vice-Di
José Aug

Consell
Denise A
Francisco
João Ces
José Ant
José Mm
Maria G
Sílvan do

ASET,
SOCIED
DEENCO
é uma a
tem por
aperteiç
cientific
Atua co
de orgã
estudan
Seminá
Equipam
divulga

G A L E R I A D O S F U N D A D O R E S



DIRETORIA DA SET

Presidente

Carlos Eduardo Oliveira Capellão

Primeiro Vice-Presidente

Fernando M. Bittencourt Filho

Segundo Vice-Presidente

Alcione 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

● Restes Lúcio Jardim Polverelli

Roberto de Carvalho Barreira

Diretor de Eventos

Sérgio Di Santoro

Vice-Diretor de Eventos

Jaime de Barros Filho

Diretor Editorial

Valderes 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 Ronheiro

Sálon do Vale Diniz

Diretor Administrativo-Financeiro

Romeu de Cerqueira Leite

Vice-Diretor Administrativo-Financ.

Fernando Barbosa

Conselho Fiscal

Adilson Pontes Malta

Alfonso Anrin Palacin Junior

Eduardo Paixão

Genildo Américo de Azevedo

Miguel Cipolla Junior

Suplente do Conselho Fiscal

Francisco Eduardo Ribeiro

Diretor de Ensino

Euzebio da Silva Tresse

Vice-Diretor de Ensino

Eduardo de Oliveira Bicudo

Conselho de Ensino

Autônio João Filho

Carlos Alberto Ferreira 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

ASET,
SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO,

é uma associação sem fins lucrativos de âmbito nacional, que tem por finalidade de 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



CERTAME EVENTOS PROMOCIONAIS LTDA.



TECNOVÍDEO COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.



SONY COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.



LYS ELECTRONIC LTDA.



EMPRESA PAULISTA DE TELEVISÃO (TV CAMPINAS)



TV MANCHETE LTDA. (REDE MANCHETE)



GLOBOTEC



LINEAR EQUIPAMENTOS DE ELETRÔNICA LTDA.



PLANTE

PLANTE PLANEJAMENTO E
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÃO LTDA.



TV GLOBO LTDA. (REDE GLOBO DE TELEVISÃO)



TELEVISÃO GAÚCHA S.A. (RBS)



PHASE ENGENHARIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.



TELAVO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE
EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÃO LTDA.



TEKTRONIX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Novo Estatuto da SET

As seguintes normas regerão a Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão - SET - conforme Assembléia Geral Ordinária, realizada em 19 de agosto de 1992, de acordo com a respectiva Ata.

1. FINALIDADE

A Sociedade tem por finalidade ser um órgão de difusão, expansão, estudos e aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à Engenharia de Televisão.

1.1 - Para tal propósito, a SET deverá:

- Reunir engenheiros, técnicos, pesquisadores, professores, estudantes e demais interessados, envolvidos, direta ou indiretamente, com a Engenharia de Televisão;
- Reunir órgãos, entidades, empresas e outras pessoas jurídicas cuja atividade fim esteja diretamente ligada à Engenharia de Televisão.
- Constituir-se em « Fórum » para debater e opinar sobre o uso no Brasil de novas tecnologias e processos relativos à Engenharia de Televisão;
- Cooperar com órgãos governamentais no estabelecimento de normas e padrões técnicos relativos à Engenharia de Televisão;
- Estimular o intercâmbio sócio-cultural de seus membros;
- Relacionar-se e, se possível associar-se, a todos os congêneres internacionais;
- Relacionar-se com todas as entidades nacionais cujo escopo principal seja uma atividade técnica que possa interessar à Engenharia de Televisão;
- Fazer publicar revistas e periódicos técnicos, promover seminários, cursos e congressos, editar obras, enfim, tudo empreender para divulgar a Engenharia de Televisão, através da marca SET ou outros meios, estabelecer elevados padrões profissionais e aperfeiçoar o sistema de formação de especialistas na área.

2. SERÃO SÓCIOS DA SET

- A *Pessoa Natural* que, trabalhando, ou que já tendo trabalhado em atividades relacionadas com a Engenharia de Televisão, venha solicitar admissão e esteja pagando nos prazos as suas contribuições;
 - A *Pessoa Jurídica* cuja atividade e fim esteja diretamente ligada à Engenharia de Televisão, ou que tenha em sua empresa um departamento de vídeo, que tenha solicitado admissão e esteja pagando suas contribuições;
 - O *Estudante* de nível Universitário ou Técnico, matriculado em curso cujo conteúdo esteja diretamente ligado à Engenharia de Televisão, que tenha solicitado sua admissão e venha pagando suas contribuições, as quais não excederão à metade da mensalidade paga por qualquer outro sócio regular. Tal sócio deverá passar à categoria apropriada no momento da conclusão do curso.
- 2.1 - A partir de 1993, a Assembléia Geral Ordinária poderá declarar *Sócio Honorário* a pessoa natural que tenha obtido grande renome no mundo da Engenharia de Televisão pelos serviços prestados ou pelas posições assumidas, com base em justificativas firmadas por um número mínimo de cinco sócios de qualquer categoria, exceto os sócios estudantes.
- 2.2 - O Presidente declarará *Sócio Contribuinte Técnico*, aquele membro que contribuir, no mínimo, com três artigos técnicos publicados na Revista da Sociedade, ou tiver participação equivalente nos cursos, seminários e demais realizações técnicas ou científicas da sociedade.
- 2.3 - A Assembléia Geral Ordinária, mediante indicação do Presidente, poderá declarar *Sócio Mantenedor* aquele que, em acréscimo ao pagamento de suas contribuições normais, prestar, regularmente, algum outro auxílio material para a manutenção da Sociedade.
- 2.4 - Será tido como *Sócio Fundador* aquele que compareceu à Assembléia de Fundação da Sociedade e assinou a respectiva Ata.
- 2.4.1 - A Assembléia Geral poderá declarar como *Sócio Benemérito* o fundador que fizer excepcionais contribuições para instalação e desenvolvimento da SET.
- 2.5 - A Assembléia Geral Ordinária, por proposta do Presidente, poderá declarar *Sócio Vitalício* a pessoa natural que, por mais de 15 anos, for sócio em qualquer modalidade, e que não tenha, durante esse período, nada a desabovar sua conduta.
- 2.6 - Independentemente de sua categoria, os sócios serão sempre obrigados ao pagamento de contribuições regulares, as quais, exceto no caso de estudantes, não poderão ser inferiores às devidas pelos sócios pessoas naturais.
- 2.6.1 - O Conselho Fiscal, examinada a situação financeira da sociedade, poderá decidir pelo não recebimento de contribuições mensais dos membros eleitos para a Diretoria.
- 2.7 - Cada pessoa só terá um voto e não poderá ter delegação, mandato ou representação para votar por outro sócio.
- 2.7.1 - Os sócios pessoa jurídica, não podem ser representados por pessoa(s) que também esteja(m) incluída(s) em outra categoria de sócios.
- 2.8 - Cada sócio, no seu exercício como tal, deverá zelar pelos interesses da Sociedade e não pelo Órgão ou Empresa a que esteja vinculado.

3. DIREITOS DOS SÓCIOS

São direitos dos Sócios, entre os demais assegurados nestes Estatutos, os seguintes:

- Participar da Assembléia Geral Ordinária e da Assembléia Geral Extraordinária;
- Votar e ser votado para qualquer cargo da Sociedade, desde que seja sócio na categoria de pessoa natural (2.a);
- Ser designado para comissões, representações, ou funções dentro da Sociedade;
- Participar ativamente da evolução da sociedade, considerados os seus objetivos.

4. DEVERES DOS SÓCIOS

São deveres dos sócios, entre os demais estabelecidos nestes Estatutos, os seguintes:

- Cumprir os Estatutos;
- Zelar pelo patrimônio da Sociedade e contribuir para a realização dos seus objetivos;
- Pagar pontualmente as contribuições;
- Zelar pelo bom nome da Sociedade perante o público externo, no Brasil ou no Exterior.

5. ASSEMBLÉIA GERAL

A Assembléia Geral constitui o órgão máximo da sociedade, cabendo-lhe deliberar sobre todas as matérias do escopo social, assim como eleger a Diretoria e o Conselho Fiscal entre seus sócios.

- 5.1 - Pelo caráter nacional da sociedade, a Assembléia Geral Ordinária (AGO) será realizada a cada dois anos, entre os meses de julho e agosto, com qualquer número de presentes.
- 5.1.1 - A Assembléia Geral Ordinária será convocada pelo Presidente com antecedência de sessenta dias, mediante comunicação escrita a todos os sócios, na qual se inclua a respectiva agenda;
- 5.1.2 - Das agendas da Assembléia Geral Ordinária constará necessariamente o exame da prestação de contas da Diretoria e a aprovação da previsão orçamentária bimestral da Sociedade;
- 5.1.3 - Caberá ao Conselho Fiscal eleito, representantes oficiais dos sócios, a aprovação das alterações orçamentárias que se fizerem necessárias ao reajuste das mensalidades (ou semestralidades).
- 5.2 - A Assembléia Geral Extraordinária poderá ser convocada com antecedência mínima de quinze dias, pelo Presidente ou por provocação de pelo menos um terço dos sócios no gozo de seus plenos direitos, comunicando-se sua realização aos sócios com os mesmos procedimentos aplicáveis à Assembléia Geral Ordinária, inclusive a fixação antecipada da agenda.
- 5.3 - As decisões das Assembleias Gerais Extraordinárias serão tomadas por maioria simples de votos dos presentes, que serão expressos oralmente e em aberto.
- 5.3.1 - Serão objeto de voto de três quartos dos presentes, observado o quórum especial de instalação que porventura seja prescrito nestes Estatutos:
- a) a deliberação tendente a modificar estes Estatutos;
 - b) a aplicação de penalidade ao Presidente;
 - c) a dissolução da sociedade.
- 5.4 - As Assembleias Gerais serão sempre presididas pelo Presidente ou seu substituto legal, exceto quando o assunto fore eleição da nova Diretoria. Neste caso o Presidente deverá solicitar que o sócio mais idoso presente, não pertencente à Diretoria e não concorrente a nenhum cargo eletivo, presida a sessão.

6. DIRETORIA

A Diretoria da SET é composta dos seguintes titulares:

- Presidente
- Primeiro Vice Presidente
- Segundo Vice Presidente
- Diretor Técnico, e seu Vice Diretor
- Diretor Administrativo-Financeiro, e seu Vice Diretor
- Diretor de Eventos, e seu Vice Diretor
- Diretor Editorial, e seu Vice Diretor
- Diretor de Divulgação e Coordenação Regional, e seu Vice Diretor
- Diretor de Ensino e Pesquisa, e seu Vice Diretor

- 6.1 - O Presidente é o representante legal da Sociedade e o seu principal executivo, cabendo-lhe a direção de todas as atividades de que participe a Sociedade.
- 6.2 - Os Vice Presidentes, Diretores e Vice Diretores são indicados pelo Presidente, e com ele eleitos em uma única chapa, em Assembléia Geral Ordinária. Em casos justificáveis e na forma da orientação que constará do instrumento de convocação para a eleição, o voto poderá ser efetivado por carta do sócio à Presidência da mesa da Assembléia Geral Ordinária optando por uma das chapas registradas. Não será permitida a reeleição consecutiva de sócios para os mesmos cargos da Diretoria.
- 6.2.1 - Os Vice Presidentes são, segundo a ordem, o substituto eventual do Presidente da Sociedade, cabendo-lhes, igualmente, coordenar os programas e projetos, bem como realizar as tarefas de representação da Sociedade que lhes forem atribuídas pelo Presidente.

6.2.1.1
Socied
O
6.2.2-
6.
6.2.3-
C
S
o
6
6.2.4 -
6.2.5 -
6.2.6 -
6.2.7 -
6.3 - Os Vice
aos Vice
6.4 - A Socie
da sede
7. O CONSELHO
Um Conselho
do exercício
7.1 - O Con
7.2 - O Presi
Caso n
8. GRUPOS DE
Grupos de e
9. DOS RECURS
Arrecadação
terceiros; d
9.1 - Acon
9.2 - As co
Admi
9.3 - Os re
10. DAS PUBLI
A Sociedade
11. DO RELAC
A Societat
12. DO PESSO
Todopess
13. SOCIEDA
A Societad
13.1 - A S
13.2 - A S
13.3 - A S
13.4 - A S
13.5 - A E
13.6 - A E
13.7 - A E
14. PENALIT
É sujeito
a) destre
b) demc
c) for d
incapaci
d) atras
14.1 - A
a) Adv
b) Adv
c) Susy
d) Elim
14.2 - C
1
14.3 - A
15. PRAZO
15.1 -
15.2 -
15.3 -
16. SEDE
A Societd

Serviço ao Leitor: 55

6.2.1.1 - Em caso de renúncia do Presidente, o Primeiro Vice Presidente (e na sua ausência também por renúncia o Segundo Vice Presidente) assumirá imediatamente a Presidência da Sociedade, exercendo o mandato até o seu final.

6.2.2 - O Diretor Técnico é o responsável pela realização da finalidade da Sociedade em seus aspectos técnicos e científicos, respeitadas as atribuições dos demais titulares.

6.2.2.1 - O Diretor Técnico será assessorado em suas tarefas pelo seu Vice Diretor e por um Conselho Técnico à sua escolha, composto de sete sócios, pessoas naturais, com especial experiência ou conhecimento técnico.

6.2.3 - O Diretor de Divulgação e Coordenação Regional é o encarregado das ligações da Sociedade com o público externo, cabendo-lhe, em especial, propor convênios de interesse da Sociedade, angariar novos sócios, disseminar as atividades da Sociedade em todos os Estados, afirmar a imagem da Sociedade no País e no Exterior, realizar ligações com as organizações afins, etc.

6.2.3.1 - O Diretor de Divulgação e Coordenação Regional será assessorado em suas tarefas pelo seu Vice Diretor e por um Conselho de Coordenadores Regionais. Haverá preferencialmente um Coordenador para cada Estado onde houver sócios. Os Conselheiros serão, pessoas naturais associadas à SET e escolhidas pelo Presidente, preferencialmente com base em indicação do Diretor. Caberá também ao Presidente substituir os Coordenadores sempre que julgar necessário.

6.2.4 - O Diretor Administrativo-Financeiro é responsável pela administração total da Sociedade, envolvendo as atividades de finanças, contabilidade, contas a receber, patrimônio, setor de pessoal, orçamentos, análises econômico-financeiras, almoxarifado, compras e demais de mesmo gênero.

6.2.5 - O Diretor de Eventos é o encarregado de promover e organizar os seminários, congressos, exposições, cursos e assemelhados, que constem da programação da Sociedade; assim como de coordenar a participação da entidade em outros eventos.

6.2.6 - O Diretor Editorial tem por encargo a edição dos periódicos, revistas e obras correlatas, de caráter técnico-científico, que a Sociedade entenda publicar.

6.2.6.1 - O Diretor Editorial será assessorado em suas tarefas, inclusive na seleção dos artigos e obras técnicas a serem publicadas, por seu Vice Diretor; e por um Conselho Editorial à sua escolha, composto de sete sócios, pessoas naturais com especial experiência ou conhecimento técnico.

6.2.7 - O Diretor de Ensino e Pesquisa é o encarregado da Promoção de programas e cursos de aperfeiçoamento, formação e treinamento dos sócios e de estabelecer o intercâmbio científico da Sociedade e com escolas técnicas, universidades e instituições de pesquisas com a mesma finalidade.

6.2.7.1 - O Diretor de Ensino e Pesquisa será assessorado por um Conselho de Ensino e Pesquisa de sua indicação, composto de sete sócios pessoas naturais com experiência e conhecimentos para o desempenho da função.

6.3 - Os Vice Diretores assumirão as respectivas Diretorias, temporariamente se ocorrer pedido de licença dos titulares e, definitivamente, na hipótese de renúncia do Diretor. Caberá também aos Vice-Diretores, em suas atribuições, coordenar as atividades e os programas delegados pelo Diretor.

6.4 - A Sociedade manterá funcionário com o cargo de Secretário Geral ocupado por titular de escolha e confiança do Presidente, para funções executivas emanadas das Diretorias e gerenciamento da sede e seus funcionários.

7. O CONSELHO FISCAL

Um Conselho Fiscal será eleito bianualmente na Assembleia Geral Ordinária que eleger a Diretoria, tendo por função dar parecer sobre as contas da mesma, assim como fiscalizar todos os aspectos do exercício social e aprovar as alterações orçamentárias que se fixarem necessárias à manutenção da Sociedade.

7.1 - O Conselho Fiscal é constituído por cinco sócios, em dia com suas obrigações estatutárias, que elegerão seu Presidente.

7.2 - O Presidente do Conselho Fiscal será eleito, por seus próprios membros, até quinze dias após a eleição da Diretoria ou, em igual período, a partir da data da eventual renúncia desse Presidente. Caso não seja definida a eleição, neste prazo, assumirá a Presidência do Conselho o seu membro mais idoso.

8. GRUPOS DE TRABALHO

Grupos de trabalho especiais poderão ser indicados pelo Presidente para a realização de atividades relativas às finalidades sociais.

9. DOS RECURSOS

A Sociedade terá como fonte de recursos as contribuições dos sócios; os resultados líquidos da venda e publicações; da promoção de eventos, cursos e seminários e de trabalhos realizados para terceiros; dotações e públicas e doações de qualquer natureza; ou qualquer outra forma lícita de obtenção de recursos.

9.1 - A contribuição mensal, a ser fixada primeiramente pela Assembleia Geral Ordinária, deverá ser paga periodicamente nas datas indicadas pelo Presidente, ouvido o Conselho Fiscal.

9.2 - As contribuições atrasadas que serão cobradas por seu valor até a data do respectivo pagamento, serão acrescidas de multa e juros; sendo que seus percentuais serão determinados pelo Diretor Administrativo-Financeiro.

9.3 - Os reajustes nos valores serão aprovados pelo Conselho Fiscal - vide item 7.

10. DAS PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

A Sociedade editará uma ou mais publicações de caráter técnico, a ser viabilizada(s) através da venda de espaço publicitário. Resguarda-se, no entanto, a liberdade de opinião técnica dos autores.

11. DO RELACIONAMENTO COM OS SÓCIOS

A Sociedade deverá apoiar os sócios sempre que os mesmos tiverem alguma dificuldade técnica relacionada com a Engenharia de Televisão.

12. DO PESSOAL

Todo pessoal permanente da SET será selecionado pela Diretoria.

13. SOCIEDADES CONGÊNERES E ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS

A Sociedade deverá promover a associação ou colaboração com todas as organizações nacionais e estrangeiras cuja atividade tenha alguma relação com a sua finalidade fim.

13.1 - A Sociedade deverá promover a cooperação com todos os Centros de Pesquisa do País, cujas atividades tenham alguma relação com os seus objetivos.

13.2 - A Sociedade deverá incentivar o contato permanente e direto com as universidades brasileiras.

13.3 - A Sociedade deverá atuar junto aos seus sócios no sentido de facilitar o estágio e treinamento dos profissionais formados segundo a orientação da própria Sociedade.

13.4 - A Sociedade poderá, a critério da Diretoria, orientar trabalhos técnicos específicos nas universidades; desde que as mesmas estejam de acordo.

13.5 - A Sociedade deverá atuar junto às autoridades públicas para criar e atualizar a legislação relativa aos profissionais que atuam diretamente na Engenharia de Televisão.

13.6 - A Sociedade deverá atuar junto às autoridades públicas no sentido de atualizar, periodicamente, as normas técnicas relativas à Engenharia de Televisão.

13.7 - A Sociedade deverá se prontificar a assessorar os órgãos governamentais no sentido de implementar no país novas tecnologias e processos referentes à Engenharia de Televisão.

14. PENALIDADES

É sujeito às penalidades deste item o sócio de qualquer categoria que:

a) desrespeitar os Estatutos da Sociedade;

b) demonstrar conduta profissional considerada incompatível com os propósitos da Sociedade;

c) for declarado culpado por decisão judicial irrecorrível de crime relativo à atividade profissional, ou de decisão definitiva do Conselho de Regulamentação Profissional, que resulte em incapacitação para o exercício da profissão por mais de trinta dias;

d) atrasar o pagamento das contribuições por mais de noventa dias.

14.1 - As penalidades serão:

a) Advertência reservada;

b) Advertência pública;

c) Suspensão de até um ano de duração;

d) Eliminação do quadro social.

14.2 - Caberá às Assembleias Gerais a imposição de qualquer penalidade, salvo nos casos em que o interesse público impuser ação imediata.

14.2.1 - Nos casos de urgência, sempre ouvido o Conselho Fiscal, caberá ao Presidente impor a penalidade cabível, ad referendum de Assembleia Geral futura.

14.3 - A imposição de penalidade ao Presidente será sempre objeto de Assembleia Geral Extraordinária.

15. PRAZO DE LIQUIDAÇÃO

15.1 - A Sociedade se constitui por prazo indeterminado.

15.2 - A dissolução da Sociedade só pode acontecer por decisão de no mínimo três quartos dos seus sócios presentes à Assembleia Geral Extraordinária, convocada exclusivamente com essa finalidade.

15.2.1 - O quórum para a realização desta Assembleia Geral, em primeira convocação, será no mínimo igual a três quartos dos sócios no gozo de seus plenos direitos e obrigações.

15.2.2 - Em caso de dissolução, a Assembleia Geral que tomar essa decisão deverá dar destino ao patrimônio da Sociedade, a ser necessariamente revertido por inteiro em favor da sociedade ou instituído sem fins lucrativos.

15.3 - O exercício social compreenderá período idêntico ao ano civil.

16. SEDE SOCIAL

A Sociedade terá sede na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, em endereço determinado em Reunião de Diretoria, podendo abrir filiais em qualquer parte do país.

SUMÁRIO EXECUTIVO DE AGOSTO/1992
INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA DIRIGENTE

• RECURSOS DISPONÍVEIS		EMCr\$
a) Em caixa, bancos, cadernetas e aplicações financeiras em 31/08/92		720.349.221,65
b) Contas a Pagar conhecidas em 31/08/92		44.463.442,61
c) Contas a Receber em 31/08/92 - Indiscutíveis - Revistas		1.793.745,22
• RECURSOS BLOQUEADOS		
a) Cruzados Novos	NCz\$	-----
b) Sócios em atraso - 489 membros	Cr\$	97.910.802,00
• MOVIMENTO FINANCEIRO DOMÊS DE AGOSTO/92		
a) Saldos em caixa, bancos, cadernetas e aplicações financeiras em 31/07/92		502.318.025,16
b) Entradas de recursos em AGOSTO/92		463.542.124,86
- Aplicações financeiras	153.295.300,07	
- Contribuições de sócios	31.132.038,00	
- Revistas	31.265.040,60	
- Aluguel de vaga de garagem e outros	-----	
- Devolução de cruzados novos	26.237.577,61	
- Juros s/ contribuições atrasadas	269.024,07	
- Eventos	221.343.144,51	
• DESEMBOLSO EM AGOSTO / 92		245.510.928,37
1) Administração, Finanças e Presidência		
- Pessoal	8.235.089,38	
- Serv. prestados p/ terceiros	4.156.912,27	
- Aluguéis	2.246.301,37	
- Comunicações e utilidades	895.009,50	
- Aquisição de bens e direitos	-----	
- Materiais e serviços	2.851.751,90	
- Outras despesas	790.672,00	
2) Custos Diretoria Editorial	20.311.375,55	
3) Custos Diretoria de Eventos	206.023.816,40	
4) Custos Projeto Brasil	-----	
• SALDOS EM CAIXA, BANCOS, CADERNETAS E APLICAÇÕES FINANCEIRAS EM 31/08/92		720.349.221,65

ÍNDICE DOS ANUNCIANTES

	Pág.	Serv. ao Leitor	Tel.	Fax	Telex
Assistec Com. e Serv. de Instr. Eletr. Ltda.	03	03	(011) 881-7088	(011) 883-4082	1139181
Brasiltrade Optronic Com. e Imp. Ltda.	42	142	(011) 881-7088	(011) 883-4082	
Eletro Equip Equipamentos Eletrônicos Ltda.	21	21	(011) 255-3266	(011) 259-3672	
ELMEC Eletrônica e Mecânica Ltda.	37	37	(011) 447-5151	(011) 447-3644	
EPTV / Campinas - Empresa Paulista de TV	51	51	(0192) 31-3022		191365
Ikegami Electronic (USA), Inc.	2ª capa	102	(021) 580-5688	(021) 580-7617	(021) 37555
Interwave Ltda.	35	35	(021) 325-9221		
Lumatek Iluminação	7	107	(011) 459-0881	(011) 549-0881	
Lys Electronic Ltda.	9	09	(021) 372-3123	(021) 371-6124	(021) 23603
Mecrônica - Mecânica e Eletrônica Ltda.	30	30	(011) 702-9412	(011) 703-5230	1172901
Phase - Engen. Ind. e Com. Ltda. (PHASENGE)	5	05	(021) 580-5688	(021) 580-7617	(021) 37555
Plante - Planej. e Eng. de Telecomunicação Ltda.	11	111	(021) 581-3347	(021) 581-4286	(21) 34618
Sony - Comércio e Indústria Ltda.	1ª capa	101	(021) 275-3890	(021) 541-4989	(021) 30117
Studio R	45	145	(011) 61-8908	(011) 533-0823	
Tacnet - Eletrônica Ltda.	25	25	(021) 255-8315	(021) 255-0185	(021) 30965
Tecnovideo - Comércio e Representações Ltda.	4ª capa	103	(011) 815-9144	(011) 211-9880	(011) 81673
Tektronix Indústria e Comércio Ltda.	28	28	(011) 543-1911	(011) 542-0696	(011) 54068
Thonson Tubes Eletrônicas	27	27	(011) 542-4722	(011) 240-3303	
Trilogy	29	29	(011) 239-2255	(011) 376699	
Videomart Broadcasting	52	152	(011) 259-7071	(021) 437-6791	

★ DIVULGE A SET
 ★ COMPAREC AOS EV
 ★ PARTICIPE DOS CI
 ★ ESCREVA PARA
 ★ PROPO NOV
 AT

CONTINUE RECEBENDO ESTA REVISTA!

PREENCHA JÁ ESTE CUPOM.

Envie pelo correio ou fax (021) 294 2791

Tenho interesse de participar da mala direta da SET.

Local _____ Data _____ Ass. _____

Nome: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ UF _____ CEP _____

Fone: _____ Fax: _____

End. P/ Correspondência ACIMA ou _____

Cidade _____ UF _____ CEP _____

SERVIÇO AO LEITOR

PARA MAIORES INFORMAÇÕES DOS ARTIGOS E ANÚNCIOS DESTA EDIÇÃO
ASSINALE O Nº 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

SIM, desejo associar-me à SET

★ DIVULGE
A SET

★ COMPAREÇA
AOS EVENTOS

★ PARTICIPE
DOS CURSOS

★ ESCREVA
PARA REVISTA

★ PROPONHA
NOVAS
ATIVIDADES

65
61
22

16
86

37

lex

81

65

55

03

01

55

18

17

65

73

68

COLABORE

Envie pelo correio ou fax (021) 294-2791 este questionário.

Pesquisa BBS

1) Você tem facilidade de receber catálogos dos fabricantes?

() Sim () Não

2) Você tem oportunidade de ir a seminários, congressos ou feiras de equipamentos?

() Sim () Não

3) Você recebe alguma fonte de informação técnica dos lançamentos de equipamentos e suas características?

() Sim Qual? _____

() Não

4) Você lê diariamente o diário oficial?

() Sim () Não

5) Você tem micro computador?

() Sim Qual? _____

() Não

6) Seu micro computador tem modem?

() Sim () Não

7) Você já acessou algum BBS?

() Sim () Não

8) Qual o assunto que você tem interesse?

Resp: _____

9) Sugestões:

Nome: _____

Função: _____

SELO

CARTA RESPOSTA

Sociedade de Engenharia de Televisão
Rua Jardim Botânico, 700 - Sala 501
Rio de Janeiro - RJ

REMETENTE:

ENDEREÇO:

CEP:

A IKEC
mercado
ComCC
e o Fixe
Combin
lente Re
e Resolu
ao mais

Ik
Ikegam
Maywo

HL-55A - Top Line



A IKEGAMI HL-55A é a Câmera Portátil de melhor performance do mercado.

Com CCDs F.I.T. de última geração, a HL-55A reduziu o Smear Vertical e o Fixed Pattern Noise a níveis imperceptíveis.

Combinando a Alta Sensibilidade da tecnologia de Micro-lentes com Excelente Relação Sinal/Ruído (62dB), Precisa Característica Colorimétrica e Resolução de 700 TVL a Câmera produz imagens cristalinas para atender ao mais exigente padrão de produção.

Outros pontos de destaque são o Shutter até 1/2000 e as tecnologias IKEGAMI de: Filtros Óticos, Detalhe a partir de R.G.B., Auto Highlight Compression e Knee Aperture Correction.

A HL-55A toca Gravadores SP-Beta e sua completa Linha de Acessórios inclui: Triax de Banda Larga R.G.B. ou Vídeo Composto, Sistema Multicore, View Finders Grandes para E.F.P. e Estúdio e Unidades de Controle Remoto.

Para os que preferem os Camcorders One Piece a IKEGAMI oferece a HL-V55 com Gravador SP-Beta incorporado e performance da HL-55A.

Ikegami

Ikegami Electronics (USA) Inc., 37 Brook Avenue,
Maywood, NJ 07607 Phone: (201) 368-9171 Fax: (201) 569-1626



PHASE ENGA. IND. E COM. LTDA.

Rua Newton Prado, 33 - CEP 20930
Rio de Janeiro, RJ - Telex 2137555 PHEN
Tel. (021) 580-5688. Fax (021) 580-7617

SÉRIE 22

É PROFISSIONAL, É VERSÁTIL, É JVC. É SUPER!

S-VHS S-VHS-C



S-VHS FEEDER/
RECORDER
BR-S622U

S-VHS EDITING
RECORDER
BR-S822U

Lançada durante a última NAB, em abril, a Série 22 S-VHS da JVC chega, agora, ao Brasil através da Tecnovideo. Trata-se da 3ª geração da S-VHS profissional, cujo desenvolvimento consolida de vez, o formato, dentro do mercado de utilização profissional. A Série 22 segue a tendência mundial de integração de diversos sistemas e formatos, garantindo versatilidade e alta performance associados a custos reduzidos. Algumas vantagens da Série 22 S-VHS da JVC:

- Relação sinal-ruído melhor que 47 dB (contra 46 dB do U-Matic);

- Aceita fitas S-VHS e S-VHS Compact;
- Controle serial RS-422 de 9 pinos, permitindo a integração com os formatos M II, Betacam e U-Matic;
- Circuito de compensação Drop Out Digital;
- Menu On Screen;
- Edição direta máquina a máquina, dispensando editor.
- Além disso, a Série 22 S-VHS da JVC permite a ampliação do projeto básico, através de módulos, tais como TBC Plug In; Saída com Placa Processadora Y/C 688 (DUB U-Matic); Leitor e Gerador Time Code.

REPRESENTANTE NO BRASIL

TECNOVIDEO®

TECNOVIDEO COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

São Paulo (SP): Av. Rebouças, 2.708 - CEP 05402-500

Fone: (011) 816-6431 - Fax: (011) 211-9880 - TLX: 11 81673

Joinville (SC): R. Coelho Neto, 830 - CEP 89204-460 - Telefax: (0474) 25-4838

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

JVC®
PROFESSIONAL