

R E V I S T A

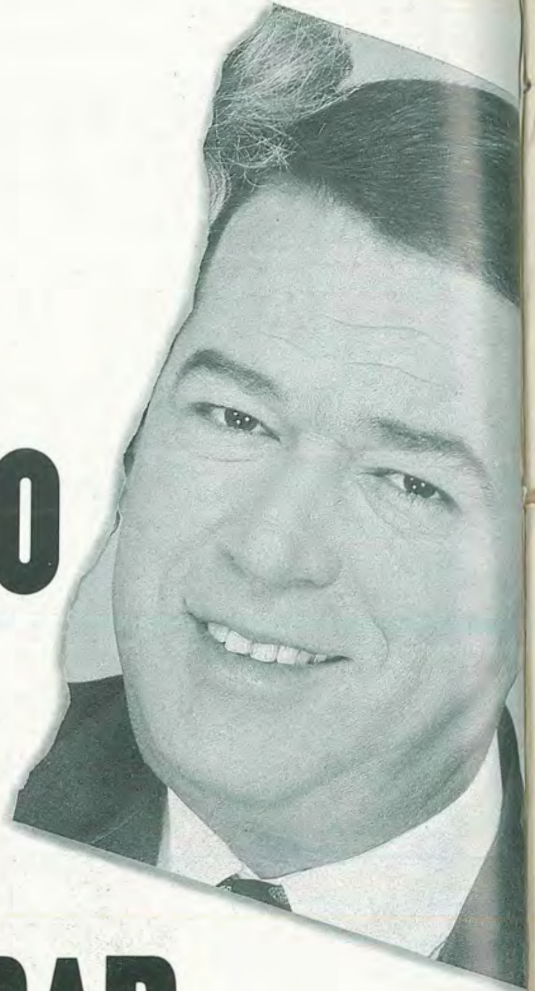


Ano II - Nº 3  
Março 1990

# ENGENHARIA<sup>DE</sup> TELEVISÃO



## VÍDEO EXPO 90: UM SHOW DE MODERNIDADE



# O QUE O TALENTO UNIU NÃO DÁ PARA SEPARAR.

VEBICAA

Certas pessoas não se conformam em ficar apenas olhando os acontecimentos girarem ao seu redor.

Gente que exige um jornalismo ousado, responsável e, principalmente, com profundidade.

É para pessoas assim que existe o Jornal da Manchete. Um telejornal livre, que abre espaços para todos os talentos e que dá a notícia com todos os seus detalhes.

Esclarecendo sempre os fatos e deixando para você as conclusões.

De segunda a sábado,

às 20:30h, vão se somar a esse telejornalismo independente a personalidade inconfundível de Eliakim Araújo e a presença marcante de Leila Cordeiro.

Provas vivas da modernidade e da evolução

do telejornalismo brasileiro.

Não perca, de segunda a sábado, às 20:30h, o casal de maior intimidade com a notícia.

**DE 2ª A SÁBADO,  
ÀS 20:30H,  
LEILA E ELIAKIM NO  
JORNAL DA MANCHETE.  
MAIS DO QUE NUNCA,  
A INTIMIDADE COM  
A NOTÍCIA.**



REDE  
MANCHETE

## ponto de vista

No final deste mês de março, estará ocorrendo em Atlanta, EUA, a 68ª conferência anual da NAB. Outra vez nossas atenções se voltam para os lançamentos de novos equipamentos, onde a evolução tecnológica tem sempre garantido surpresas aos engenheiros de TV. Seja no contínuo desenvolvimento das câmeras CCD; Na profusão de formatos de VT em vídeo composto, componente, análogo e digital; No mercado de computação gráfica, onde a contínua queda da relação custo/performance a torna uma ferramenta acessível à maioria das casas de produção e estações de TV; No mercado de áudio digital, ansioso pela criação de padrões para gravação de áudio digital em ATR's, Audio Workstations, DAT's; Na área de transmissão, onde todos querem saber dos últimos resultados obtidos com transmissores em estado sólido, as novidades em termos de SNG, Microlinks, etc...; No futuro do HDTV e das comunicações via fibras óticas, e uma incontável quantidade de outras novidades. A SET também estará presente neste evento. Vamos trazer para vocês uma cobertura completa do que se viu de novo em termos de equipamentos para rádiodifusão, a opinião dos principais executivos de nossas redes de TV sobre os tópicos *quentes* desta NAB, e muito mais.

Aguardem!





**Presidente**  
Adilson Pontes Malta

**Primeiro Vice**  
Miguel Cipolla Júnior

**Segundo Vice**  
Francisco Cavalcanti

**Diretor de Eventos**  
Jaime de Barros Filho

**Vice**  
Cláudio Nemoto

**Diretor Administrativo-Financeiro**  
Francisco Eduardo Ribeiro

**Vice**  
Geraldo Azevedo

**Diretor Técnico**  
Carlos Eduardo Capellão

**Vice**  
Luiz Cláudio D'Ávila

**Diretor Editorial**  
Heloisa Helena de Melo Sant'Anna

**Vice**  
José Manuel F. Mariño

**Diretor de Comunicação Social**  
Cauby Sampaio do Monte

**Vice**  
Romeu Cerqueira Leite

**Conselho Técnico**  
Fernando Mattoso Bittencourt Filho  
Alfonso Aurin Palacin Júnior  
Orestes Lúcio J. Polverelli

**Conselho Fiscal**  
Ricardo Fonseca de Kauffmann  
Carlos Frutuoso  
Alfredo Miraluna Magdalena  
Mário Veras Júnior  
Francisco Júlio de Paiva Rebelo

**Conselho Editorial**  
João Carlos de A. Silva  
Fernando Ferreira  
Eduardo Bicudo



ANO II - MARÇO 1990 - Nº 3

**Diretor Responsável**  
Heloisa Helena de Melo Sant'Anna

**Vice-Diretor**  
José Manuel F. Mariño

**Conselho Editorial**  
João Carlos de A. Silva  
Fernando Ferreira  
Eduardo Bicudo

**Editor Executivo**  
Graça Pinto Coelho

**Diagramação, Composição, Arte, Fitolito e Impressão**  
Serthel Comunicação Gráfica Ltda.  
Rua Riachuelo, 101 - Rio  
(021) \* 224-1725

**Revisão**  
Rosemary Fonseca

**Publicidade**  
Romeu Cerqueira Leite

**Endereço para correspondência**  
Rua Jardim Botânico, 700 sala 502  
CEP 22461 - Jardim Botânico  
Rio de Janeiro  
Tel. (021) 294-2791 e 239-8747  
Telefax (021) 294-3896

4 Galeria dos Fundadores

6 Cartas

8 Em Dia

9 SET conclui relatório da Norma PAL-M

21 Reportagem: VS Escala lança vídeo de educação continuada

23 Começam a ser fixadas normas para TVA

31 Comunicações ópticas: seu uso na televisão

36 Mercado & Negócios

41 TDS: transmissor de dados serial

47 Novos Equipamentos



5  
Vídeo Expo 90:  
o mais importante  
evento de vídeo  
da América Latina

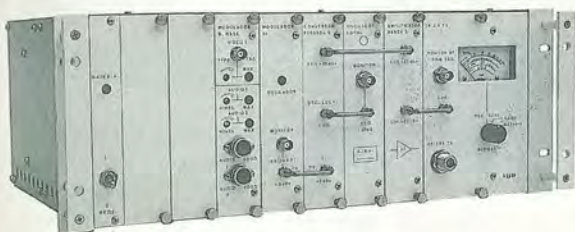


Capa  
Fitolito  
cedido pela  
Certame Eventos  
Promocionais Ltda.

VÍDEO EXPO 90:  
UM SHOW DE MODERNIDADE

# ACIMA DE TUDO, PROFISSIONAL. POR ENCIMA DE TODO, PROFESIONAL.

ENLACE DE MICROONDAS PARA TV (SINTETIZADO) MODELO LK 2,5 – TV  
ENLACE DE MICROONDAS PARA TV (SINTETIZADO) MODELO LK 2,5 – TV



## TRANSMISSOR/TRANSMISOR

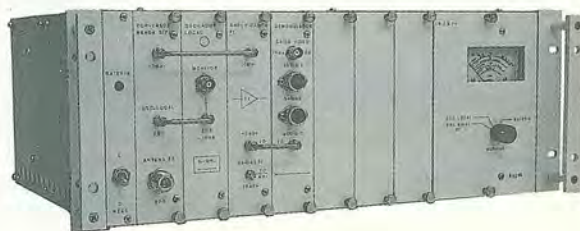
1 entrada de vídeo e 2 de áudio. Modulação FM em 70MHz com VCO controlado por PLL. Conversão direta de FI para microondas com oscilador local sintetizado. Potência de saída de 1,5 W ou 5 W.

1 entrada de vídeo y 2 de audio. Modulación FM en 70 MHz con VCO controlado por PLL. Conversión directa de FI para microondas con oscilador local sintetizado. Potencia de salida de 1,5 W o 5 W.

## RECEPTOR/RECEPTOR

Recepção em microondas com conversão direta para FI com oscilador local sintetizado. CAG em FI. Filtro de FI com correção de retardo de grupo. Demodulador ultralinear. Vídeo com "clamp" ativo no pedestal. Amplificador de baixo ruído (opcional).

Recepción en microondas con conversión directa para FI con oscilador local sintetizado. CAG en FI. Filtro de FI con corrección de retardo de grupo. Demodulador ultralinear. Video con "clamp" activo en el pedestal. Amplificador de bajo ruido (opcional).



## MODULADOR DE ÁUDIO E VÍDEO/MODULADOR DE AUDIO Y VÍDEO MODELO MCV 5100/MODELO MCV 5100

Construção modular "plug-in". Monitoração em todos os módulos. E tensor embutido. Acabamento de alta qualidade. ALC (controle automático de nível). 2 entradas de vídeo com seleção automática e indicação visual. Circuito "clamp" no pedestal. Regeneração de sincronismo. Limitador para não sobremodulação de áudio, desconectável. Frequência de referência obtida do oscilador a cristal de 45,75MHz.

Construcción modular "plug-in". Monitoreo en todos los módulos. Extensor embutido. Acabamiento de alta calidad. ALC (control automático de nivel). 2 entradas de video con selección automática e indicación visual. Circuito "clamp" en el pedestal. Regeneración de sincronismo. Limitador para evitar la sobremodulación de áudio, desconectable. Frecuencia de referencia obtenida del oscilador a cristal de 45,75MHz.

## RECEPTOR DE SATÉLITE/RECEPTOR DE SATÉLITE MODELO RS 2452/MODELO RS 2452

Construção modular permitindo rápido e seguro ajuste de alinhamento ou manutenção. Blindado contra interferências externas. Módulo de CAF garante a estabilização na sintonia. Nível de demodulação estabilizado, permitindo a mesma performance em diversos "transponders" ou satélites.

Saída de vídeo clamepada no nível de pedestal com 1Vpp/75ohms. Saída em 41,25 MHz/45,75MHz a -10dBm, opcional. Saída de banda base para sinais codificados (ex.: "B MAC").



Construcción modular que permite un rápido y seguro ajuste de alineamiento o mantenimiento. Blindado contra interferencias externas. Módulo de CAF que garantiza la estabilización en la sintonia. Nivel de modulación estabilizado, lo que permite una performance igual en diversos "transponders" o satélites. Salida de video clamepada al nivel del pedestal con 1Vpp/75ohms. Salida en 41,25 MHz/45,75MHz a -10dBm, opcional. Salida de banda base para señales codificados (ejemplo: "B" MAC).



**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 – CEP 21241

# galeria dos fundadores



CERTAME EVENTOS PROMOCIONAIS LTDA.



TECNOVÍDEO ENGENHARIA  
E PROJETOS LTDA. (JVC)



CAMPINAS

EMPRESA PAULISTA DE TELEVISÃO  
(TV CAMPINAS)



GLOBOTEC



SONY COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.



TEKTRONIX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.



LINEAR EQUIPAMENTOS DE  
ELETRÔNICA LTDA.



PLANTE

PLANTE, PLANEJAMENTO E ENGENHARIA  
DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA.



PHASE

PHASE ENGENHARIA INDÚSTRIA  
E COMÉRCIO LTDA.



TV MANCHETE LTDA.  
(REDE MANCHETE)



TELAVO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE  
EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES  
LTDA.



TELEVISÃO GAÚCHA S.A. (RBS)



LYS ELETRÔNICA LTDA.



TV GLOBO LTDA.  
(REDE GLOBO DE TELEVISÃO)

## SONY®

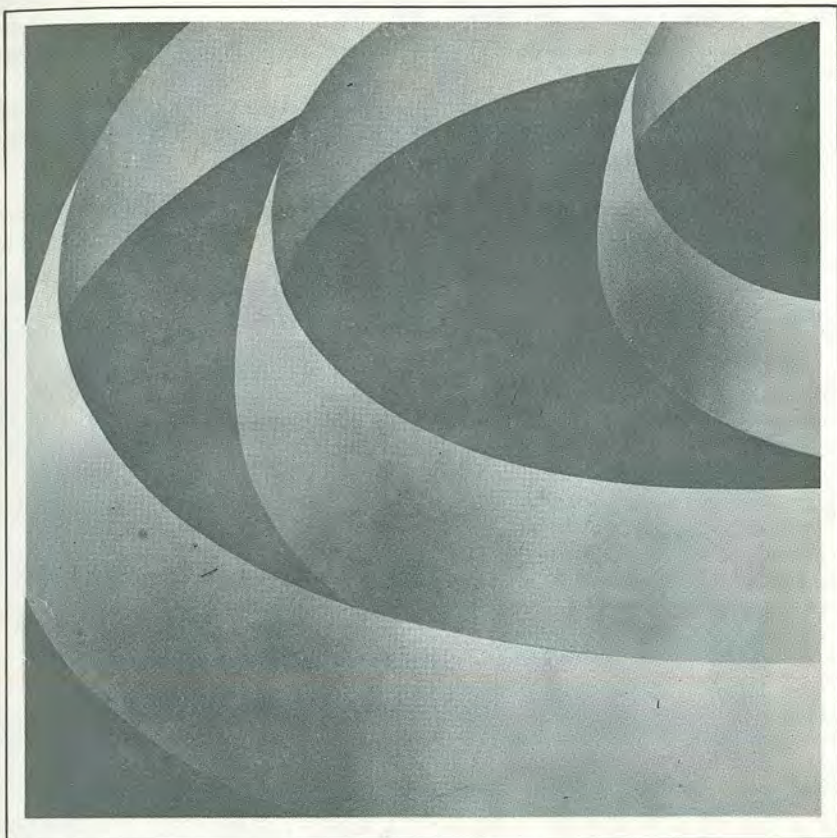
### “VAMOS NOS ENCONTRAR EM ATLANTA”

Nos eventos da NAB, a mais completa mostra de equipamentos de BROADCAST de Vídeo/Áudio, Análogo Digital. Teremos sempre oportunidade de ver os mais recentes e atuais lançamentos nesta área, inclusive com seminário técnico no dia 30/03 de produtos específicos aos visitantes brasileiros.

NAB 90  
31 DE MARÇO A 03 DE ABRIL  
GEORGIA WORLD CONGRESS CENTER  
385 INTERNATIONAL BLVD, NW  
ATLANTA, GA 30 313

STAND SONY  
Nº 5130

# Vídeo Expo 90:



o mais importante evento de vídeo da América Latina

**A**contece nos próximos dias 20, 21 e 22 de agosto, o mais importante evento de vídeo da América Latina. A Vídeo Expo 90, patrocinada pela SET, promete movimentar um imenso mercado que envolve cerca de três mil produtoras de vídeo, 236 estações de televisão, mais de cinco mil retransmissoras de TV e milhões de aparelhos receptores, além de quase 15 mil técnicos do setor que aparecem para conferir os mais modernos avanços tecnológicos da área.

Paralelo ao Vídeo Expo 90, a SET organiza o II Congresso

Brasileiro de Engenheiros de Televisão e no momento recolhe teses – **papers** dos participantes.

Um programa preliminar de palestras já foi definido pela SET – as teses em avaliação devem estar relacionadas com este programa – e compõe-se dos seguintes temas: Operação de TV com Áudio Estéreo; O evento da Copa do Mundo 90 – estudo do caso; Televisão por Assinatura; Produção: formato de Gravação e Tecnologia de Câmeras; Edição “Off Line”; Administração e Gerência; Inovações Tecnológicas em TV.

Além das palestras técnicas, também faz parte do programa do II Congresso, seminários de reciclagem que abordarão temas ligados a Áudio; Iluminação e Computação Gráfica.

As teses para avaliação devem ser enviadas para a Diretoria Técnica da SET até o próximo dia 2 de maio (Rua Jardim Botânico 700, sala 502, CEP 22461, Rio de Janeiro). Qualquer contato mais próximo deve ser feito com o Eng. Carlos Capellão pelo telefone (021) 580-5688.



Recebemos e agradecemos a *Revista de Engenharia de Televisão*.

Desejaríamos receber outros exemplares.

**VILMA FRANZONI** – Bibliotecária da Faculdade de Engenharia de Sorocaba.



É com satisfação que acusamos e agradecemos a V. S<sup>a</sup>, o envio que fez da *Revista de Engenharia de Televisão*.

**Eng. ALEXANDRE DUARTE SANTOS** – Presidente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Est. do Rio de Janeiro – CREA-RJ.



A SBC – Sociedade Brasileira de Computação convida sua empresa para participação na Mostra de Vídeos do III SIBGRAPI' 90 (Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens), através do envio de seu Portfólio de animações.

O SIBGRAPI' 90 é um evento organizado pela SBC e que se realizará, na cidade de Gramado-RS, nos dias 30 de Maio a 1º de Junho, reunindo o meio acadêmico e profissionais das áreas de Computação Gráfica e Processamento de Imagens.

Os Portfólios das principais produtoras do país serão reunidos em uma fita para apresentação permanente no saguão do Centro de Convenções que sediará o evento. Tal fita não terá finalidade comercial e ficará como registro histórico da produção de Computação Gráfica brasileira do ano de 1989.

Para tanto, solicitamos o envio do material produzido em 1989 e início de 1990, em fita de vídeo, formato 3/4 (U-Matic) SP ou U-Matic, com duração máxima de 5 minutos, até o dia 4 de Maio. Pedimos que sejam citados os equipamentos e softwares utilizados, bem como os nomes da equipe de produção do material. Tais dados podem vir gravados junto ao Portfólio ou em correspondência anexa.

A confirmação de sua participação deve ser feita até o dia 27 de Abril, por carta dirigida à TGD, Rua Lucas de Oliveira, 1564, Porto Alegre – RS, ou Fax (0512) 35-1831.

**Nilton Wainer** – Coordenador da Mostra de Vídeos do III SIBGRAPI' 90.



Agradecemos o envio do primeiro número da *Revista Set*. Desejamos o maior sucesso para esta iniciativa, que é de grande valor para todo meio.

**OSCAR LUIZ PICONEZ** – Presidente da Associação das Emissoras de Rádio e Televisão de São Paulo.



Mande sua correspondência para a redação da *Revista SET*, Rua Jardim Botânico 700, sala 502, CEP 22461, Jardim Botânico.

## MTM 9 - Monitor P&B de 9"



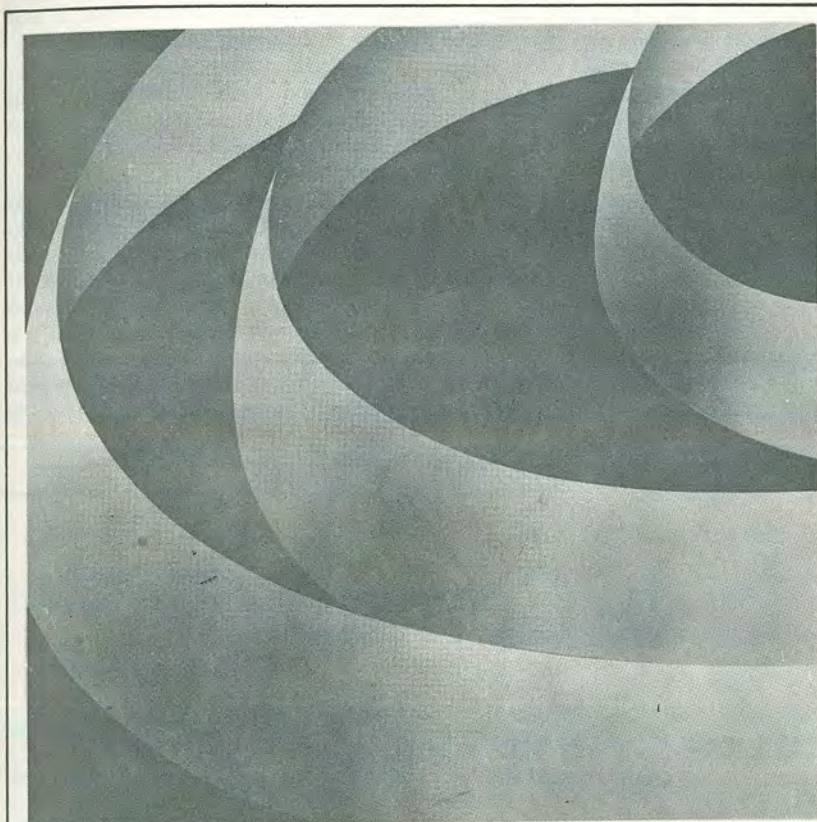
**PHASE - ENGENHARIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Rua Newton Prado, 33 - São Cristóvão  
Cep 20930 - Tel.: (021) 580-5688  
Telex: 21 37555 PHEN  
Rio de Janeiro - RJ

- Alta Resolução
- Amplificador de Vídeo de 10MHz
- Restaurador DC de Vídeo
- Baixa Distorção Geométrica
- Varredura em CI's
- Sinc. Externo (Opcional)
- Under/Overscan (Opcional)
- Suporte Duplo para Rack



# Participe do maior evento da América Latina



**VÍDEO EXPO**  
BROADCASTING EQUIPMENT

**III Feira  
Internacional  
de Equipamentos  
de Vídeo  
e Televisão  
&  
II Congresso  
Brasileiro de  
Engenharia  
de Televisão**

Palácio das Convenções  
do Anhembi, São Paulo, Brasil  
de 19 a 22 de agosto de 1990

## Reserve já o seu estande

Promoção e Organização:

**CERTAME**  
eventos promocionais Ltda.

Informações:

Av. 9 de julho, 5569 - 11º andar - Tel.: (011) 282-7599

CEP 01407 - Jardim Europa - São Paulo, SP

Telefax: (011) 282-6680

Rua México, 11 - Slj. 01 - Tel.: (021) 220-3386

CEP 20031 - Rio de Janeiro, RJ

Telex: (021) 33038 CERT BR - Telefax (021) 240-8195

Patrocínio:

**SET**  
SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE ENGENHARIA DE  
TELEVISÃO

Rua Jardim Botânico, 706 - s/502

CEP 22461 - Rio de Janeiro, RJ - Tel.: (021) 294-2791

Apoio:

**EMBRAVÍDEO**  
EMPRESA BRASILEIRA DE VÍDEO LTDA

## HDTV será atração especial na NAB

Entre os dias 31 de março e 03 de abril, no **Georgia World Congress Center**, na cidade de Atlanta-USA, será realizada mais uma Convenção anual da **National Association of Broadcasters**, a já tradicional Feira da NAB.

Este ano, a NAB traz uma grande novidade. Pela primeira vez um outro Centro de Convenções foi alugado só para abrigar os equipamentos de HDTV.

Nos anos anteriores, equipamentos de produção, transmissão, e vídeo estavam dispostos em vários locais do show. Desta vez estes equipamentos estarão todos abrigados em um só lugar, o ATLANTA INFORUM.

Este prédio, a alguns blocos de distância do **Congress Center** foi reservado pela NAB para ser o paraíso daqueles que querem ver o que há de mais moderno hoje nessa área.

O show começará um dia antes da feira principal, dia 30 de março e será encerrado em 02 de abril.

Além do grande número de equipa-

mentos no formato 1125/60, também poderão ser vistas produções feitas no formato 1050/59, 94.

Haverá também uma demonstração de gravação e edição utilizando o formato visual 16:9 com 525 linhas do sistema NTSC.

O layout do centro de exibição para HDTV este ano também difere das apresentações anteriores pois a NAB encorajou seus exibidores a se agruparem, criando áreas integradas tais como: área cinematográfica, área de filmes em HDTV, áreas de pós-produção, aplicações industriais, teatro eletrônico, distribuição, conversão, equipamentos de teste etc...

Em cada uma dessas áreas poderão ser encontradas várias companhias mostrando ao mesmo tempo os seus produtos.

Até o final do mês de fevereiro, 42 empresas já haviam confirmado suas presenças nessa que deverá ser a maior demonstração de produção em HI-DEF.

Câmeras, acessórios diversos, serão os itens mais mostrados.

Muitas das companhias que lá estarão são bastante conhecidas e se fazem pre-

sente em todos os setores de tecnologia de ponta. **Sony, Ikegami, Canon Fujinon, Panavision, Nikon** são alguns dos nomes que estiveram presentes à feira de 89 e que estarão lá.

Os novos equipamentos de pós-produção também serão um ponto forte desse show que promete ser antes de tudo um fórum de debates entre os diversos sistemas.

Na área de transmissão, das onze companhias que estiveram presentes o ano passado, somente seis estarão em Atlanta.

Uma delas, a **Scientific Atlanta**, estará mostrando seu **HDB-MAC**, um sistema de transmissão via satélite que a companhia está apresentando para utilização comercial.

Dos proponentes de sistemas de transmissão do FCC, os que não estarão presentes ao **Atlanta Inforum** serão o **MIT (Massachusetts Institute of Technology)** e a **Faroudja**. O primeiro porque não estará presente ao **NAB** e o outro porque preferiu expor seus equipamentos em um espaço só seu no **World Congress Center**. ▬

# TMX-16 Matriz de Comutação

## Routing Switcher para Centrais Técnicas

- Vídeo e/ou Áudio
- Controle Remoto
- Fontes Redundantes
- Alta Confiabilidade
- Alta Isolação
- Bloco Básico 16 × 16
- 1, 2 ou 3 Canais de Áudio
- Cartões Plug-in
- Restauração DC de Vídeo
- Corte no Intervalo Vertical



**PHASE ENGENHARIA IND. E COM. LTDA.**

Rua Newton Prado nº 33 — CEP 20930 — Rio de Janeiro — RJ  
Tel.: (021) 580-5688 — Fax: (021) 580-7617 — Telex: 21-37555 PHEN

# SET conclui relatório da norma PAL-M

Está pronto e exaustivamente revisado o relatório da SET que recomenda alterações da Norma PAL-M. Este relatório é o resultado de um intenso trabalho de um grupo de técnicos escolhidos pela SET, sob o comando do engenheiro Luiz Cláudio D'Ávila, autor da proposta original que desencadeou as modificações agora aprovadas pela SET. D'Ávila foi auxiliado neste trabalho pelos engenheiros Carlos Eduardo Oliveira Capellão, Alfonso Aurin Palacin Jr., Fernando M. Bittencourt Filho e Orestes Lúcio Polverelli.

As conclusões desse trabalho estão sendo encaminhadas à Secretaria de Comunicações do Ministério da Infra-Estrutura, que deverá acatá-las e agilizar as mudanças logo no início do primeiro semestre. Entre várias alterações de ordem técnica, uma das recomendações diz respeito à retirada do "Set-Up" do sinal composto de vídeo.

Outra recomendação consiste na alteração das coordenadas das cores primárias dos receptores, de forma a padronizar todos os sistemas de cor do Padrão M. A seguir, publicamos o relatório final com todas as suas conclusões; conforme regras internacionais, o documento original foi escrito em um dos idiomas oficiais da União Internacional de Telecomunicações (UIT).

## Report Set 1-1 characteristics of the PAL-M television system (características do sistema PAL-M de televisão) 1990

A Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão,

### CONSIDERANDO:

1 - Que o Sistema de Televisão a Cores PAL-M utilizado no Brasil é o determinado pela Portaria 38/74 do Ministro das Comunicações;

2 - Que a referida Portaria indica que as características do Sistema são as especificadas nos Relatórios 308 e 407 do CCIR (Nova Deli);

3 - Que os Relatórios 308 e 407 foram substituídos pelo Relatório 624-3 do CCIR (Dubrovnik);

4 - Que as partes referentes ao PAL-M no Relatório 624-3 não tem sido atualizadas e encontram-se com alguns parâmetros incompletos ou ultrapassados;

5 - Que a falta de uma especificação mais completa do Sistema PAL-M vem causando problemas para as Indústrias de Equipamentos, as Emissoras de Televisão e as Produtoras de Vídeo.

### RECOMENDA:

1 - Que sejam adotadas as especificações contidas no Relatório SET 1-1, "Characteristics of PAL-M Television System", nas operações de TV e nos equipamentos de TV fabricados para o Sistema PAL-M;

2 - Que o Ministério das Comunicações estude a possibilidade de transformar o Relatório SET 1-1 em Norma Técnica;

3 - Que o Ministério das Comunicações proponha ao CCIR a atualização do Report 624, no que se refere ao Sistema PAL-M, com base no Relatório SET 1-1.

Nota: O Relatório SET 1-1 está apresentado rigorosamente na mesma forma do Report 624-3 do CCIR, de forma a facilitar a atualização deste último.

Pela mesma razão esta primeira edição do Relatório é apresentada em inglês. A versão do Relatório em português está sendo preparada.

Porto Alegre, 11 de dezembro de 1989.

Para: Dr. Adilson Pontes Malta  
Presidente SET

De: GT Revisão Norma PAL/M

Senhor Presidente,

Em sua última reunião realizada em 30 de novembro de 1989, o Grupo Técnico de revisão da Norma PAL/M concluiu, por unanimidade, recomendar a atualização da Norma conforme documento anexo composto de 13 páginas.

Eng. Carlos E. Capellão

Eng. Alfonso Aurin Palacin Jr.

Eng. Fernando M. B. Filho

Eng. Orestes L. Polverelli

Luiz Cláudio D'Ávila

TABLE I - Basic Characteristics of Video and Synchronizing Signals

Item	Characteristics	SET Proposition PAL-M	
1	Number of lines per picture (frame)	525	
2	Field frequency, nominal value (field /seconds)	59.94	
3	Line frequency fH and tolerance when operated non-synchronously (Hz) (4)	15 734.264 +/- 0.0003% (nominal)	
3(a)	Maximum variation rate of line frequency for monochrome transmission (% s)	Not Applicable	
4	Nominal and peak levels of the composite video signal (see Fig 1a) (%)	blanking level (reference level)	0
		peak-white-level	100
		synchronizing level	-40
		difference between black and blanking level	7.5 +/- 2.5
		peak level including chrominance signal	120
5	Assumed gamma of display device for which pre-correction of monochrome signal is made	2.2	
6	Nominal video bandwidth (MHz)	4.2	
7	Line synchronization	see Table I-1	
8	Field synchronization	see Table I-2	

Notes:

- (4) In order to take full advantage of precision offset when the interfering carrier falls in the sideband of the upper video range (greater than 2 MHz) of the wanted signal a line frequency stability of at least  $2 \times 10^7$  is necessary.

TABLE I-1 - Details of line synchronising signals (see Fig.1a)  
 Durations (measured half-amplitude points on the appropriate  
 edges).

Symbol	Characteristics	SET Proposition PAL-M
H	Nominal line period ( $\mu\text{s}$ )	63.5555
a	Line-blanking interval ( $\mu\text{s}$ )	10.9 +/- 0.2
b	Interval between time datum (OH) and back edge of line-blanking pulse ( $\mu\text{s}$ )	9.2 to 10.3
c	Front porch ( $\mu\text{s}$ )	1.27 to 2.22
d	Synchronizing pulse ( $\mu\text{s}$ )	4.7 +/- 0.1
e	Build-up time (10 to 90%) of edges of the line-blanking pulse ( $\mu\text{s}$ )	$\leq 0.48$
f	Build-up time (10 to 90%) of edges of the line-synchronizing pulses ( $\mu\text{s}$ )	$\leq 0.25$

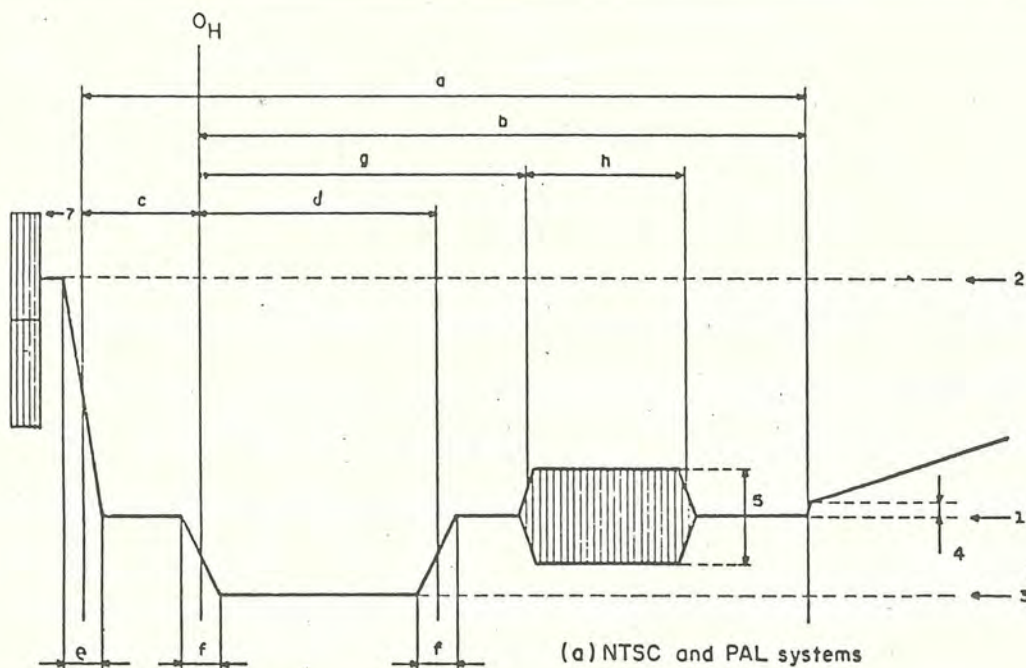


FIGURE 1 - Levels in the composite signal and details of line-synchronizing signals.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1 blanking level      | 4 difference between black and blanking levels |
| 2 peak white-level    | 5 peak-to-peak value of burst                  |
| 3 synchronizing level | 7 peak level including chrominance signal      |

TABLE I-2 - Details of field synchronizing signal (see Fig. 2). Durations (measured half-amplitude points on the appropriate edges).

Symbol	Characteristics	SET Proposition PAL-M
v	Field period (ms)	16.6833
j	Field-blanking interval (for H and a, see Table I-1)	(19 to 21) H + a
j' (4)	Build-up time (10 to 90%) of the field-blanking pulses ( $\mu$ s)	$\leq 6.35$
k (4)	Interval between front edge of field-blanking interval and front edge of first equalizing pulse ( $\mu$ s)	1.5 +/- 0.1
l	Duration of first sequence of equalizing pulses	3 H
m	Duration of sequence of synchronizing pulses	3 H
n	Duration of second sequence of equalizing pulses	3 H
p	Duration of equalizing pulse ( $\mu$ s)	2.3 +/- 0.1
q	Duration of field-synchronizing pulse ( $\mu$ s)	27.1 (nominal value)
r	Interval between field-synchronizing pulse	4.7 +/- 0.1
s	Build-up time (10 to 90%) of synchronizing and equalizing pulses ( $\mu$ s)	$\leq 0.25$

Notes:

(4) Not indicated in diagram (Fig. 2)

TABLE II - Characteristics of Video Signal for Colour Television

Item	Characteristics PAL-M	SET Proposition												
2.1	Assumed chromaticity coordinates (CIE, 1931) for primary colours of receiver	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">y</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td style="text-align: center;">0.67</td> <td style="text-align: center;">0.33</td> </tr> <tr> <td>Green</td> <td style="text-align: center;">0.21</td> <td style="text-align: center;">0.71</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td style="text-align: center;">0.14</td> <td style="text-align: center;">0.08</td> </tr> </table>		x	y	Red	0.67	0.33	Green	0.21	0.71	Blue	0.14	0.08
	x	y												
Red	0.67	0.33												
Green	0.21	0.71												
Blue	0.14	0.08												
2.2	Chromaticity coordinates for equal primary signals E'R = E'G = E'B	Illuminant C $x = 0.310$ $y = 0.316$												
2.3	Assumed gamma value of receiver for which the primary signal are pre-corrected (4)	2.2												
2.4	Luminance signal	$E'Y = 0.299 E'R + 0.587 E'G + 0.114 E'B$ E'R, E'G and E'B are gamma - pre-corrected primary signals												
2.5	Chrominance signals (colour difference)	$E'U = 0.493 (E'B - E'Y)$ $E'V = 0.877 (E'R - E'Y)$												
2.6	Attenuation of colour difference signals (dB)	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">dB</td> <td style="text-align: center;">MHz</td> </tr> <tr> <td>E'U</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2 at 1.3</td> </tr> <tr> <td>E'V</td> <td style="text-align: center;">&gt; 20 at 3.6</td> </tr> </table>		dB	MHz	E'U	{	< 2 at 1.3	E'V	> 20 at 3.6				
	dB	MHz												
E'U	{	< 2 at 1.3												
E'V		> 20 at 3.6												
2.7	Low frequency pre-correction of colour difference signals	None												
2.8	Time-coincidence error between luminance and chrominance signals ( $\mu$ s)	$< 0.05$ Excluding pre-correction for receiver response												
2.9	Equation of composite colour signal	$E_m = E'Y + E'U \sin 2\pi f_{sc} \pm E'V \cos 2\pi f_{sc}$ where E'Y, see item 2.4 E'U and E'V, see item 2.5 fsc, see item 2.11 The sign of the E'V component is the same of the sub-carrier burst (changing for each line) (see item 2.16 and Fig. 4b)												

(4) The primary signals are pre-correct so that the optimum quality is obtained with a display having the indicated value of gamma.

TABLE II (continued)

Item	Characteristics	SET Proposition
2.10	Type of chrominance sub-carrier modulation	Supressed-carrier amplitude-modulation of two sub-carriers in quadrature
2.11	Chrominance sub-carrier frequency (a) nominal value and tolerance (Hz)	3 575 611.49 +/- 10
	(b) relationship between chrominance sub-carrier frequency fsc and line frequency fH	$f_{sc} = \frac{909}{4} f_H$
2.12	Bandwidth of chrominance sidebands (quadrature modulation of sub-carrier) (kHz)	fsc +620 -1300
2.13	Amplitude of modulated chrominance sub-carrier	$G = \sqrt{E'U^2 + E'V^2}$
2.14	Synchronization of chrominance sub-carrier	Sub-carrier burst on blanking back porch
	(g) Start of sub-carrier burst (see Fig. 1a) (μs)	5.8 +/- 0.1 after epoch OH
	(h) Duration of sub-carrier burst (see Fig. 1a) (μs)	2.52 +/- 0.28 (9 +/- 1 cycles)
2.15	Peak to peak value of chrominance sub-carrier burst (see Fig. 1a item 5) (19)	4/10 of difference between blanking level and peak white-level +/- 10%
2.16	Phase of chrominance sub-carrier burst (see Fig. 4b)	135° relative to E'U axis with following sign (see Fig. 4b)

	Field Number (21a)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Line 	Burst blanking sequence (see Fig. 5b)							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Even	+	+	-	-	+	+	-	-
Odd	-	-	+	+	-	-	+	+



TABLE II (continued)

Item	Characteristics	SET Proposition PAL-M
2.17	Blanking of chrominance sub-carrier	11 lines of field-blanking interval: 1 to 11 263 to 273 525 to 10 262 to 272 (see Fig. 5b)
2.18	Synchronization of chrominance sub-carrier switching during line blanking	By E'V chrominance component of sub-carrier burst (see Item 2.16)

## Notes:

- (19) For the use of automatic gains control circuits, it is important that the burst amplitude should maintain the correct ratio with the chrominance signal amplitude.
- (21a) Field 1 of the sequence of eight fields is defined as the field I (of the sequence of 4 fields) where the phase  $\mu$  E'U of the extrapolated E'U component (see item 2.5 of the Table II) of the chrominance sub-carrier burst at the half amplitude point of the leading edge of the equalizing pulse of line 1 is in the range  $+90^\circ < \mu$  E'U  $< 270^\circ$  (negative going). The zero crossing of the extrapolated E'U component of the chrominance sub-carrier burst shall be nominally coincident with the half amplitude point of the leading edge of the horizontal line synchronization pulses, of all odd numbered lines of fields 1, 2, 5 and 6, and all even numbered lines of fields, 3, 4, 7 and 8. For program integration in studio the tolerance of coincidence must be within  $\pm 40$  degree.

TABLE III - Characteristics of the radiated signals (monochrome and colour)

Item	Characteristics		SET Proposition PAL-M
1	Frequency spacing (see Fig. 10)	Nominal radio-frequency channel bandwidth (MHz)	6
2		Sound carrier relative to vision carrier (MHz)	+4.5
3		Nearest edge of channel relative to vision carrier (MHz)	-1.25
4		Nominal width of main sideband (MHz)	4.2
5		Nominal width of vestigial sideband (MHz)	0.75
6	Minimum attenuation of vestigial sideband (db at MHz)		20 (-1.25) 42 (-3.58)
7	Type of polarity of vision modulations		C3F neg.
8	Levels in the radiated signal (% of peak carrier)	Synchronizing level	100
		Blanking level	72.5 to 77.5
		Difference between black level and blanking level	2.88 to 6.75
		Peak white-level	10 to 15
9	Type of sound modulation		F3E
10	Frequency deviation (kHz)		+/- 25
11	Pre-emphasis for modulation ( $\mu$ s)		75
12	Ratio of effective radiated powers of vision and sound (16)		10/1 to 5/1
13	Pre-correction for receiver group-delay characteristics at medium video frequencies (ns)		0
14	Pre-correction for receiver group-delay characteristics at colour sub-carrier frequency (ns) (see also Fig. 3b)		-170 (nominal)

Notes: (16) The value to be considered are:

- the r.m.s. value of the carrier at the peak of the modulation envelope for the vision signal.
- the r.m.s. value of the unmodulated carrier for amplitude-modulated and frequency-modulated sound transmissions.

FIGURE 2 - Details of field-synchronizing waveforms

FIGURES 2-2 - Diagrams applicable to system M

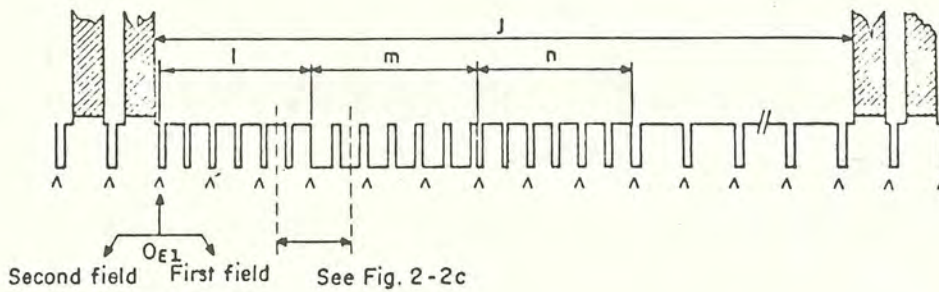


FIGURE 2-2a - Signal at beginning of each first field

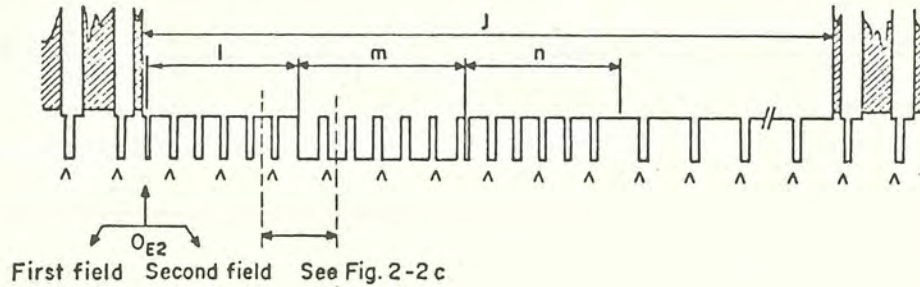


FIGURE 2-2b - Signal at beginning of each second field

- Note 1. -  $\Delta$  indicates an unbroken sequence of edges of line-synchronizing pulses throughout the field-blanking period.
- Note 2 - Field-one line numbers start with the first equalizing pulse in Field 1, designated  $O\epsilon_1$  in Fig. 2-2a.
- Note 3 - Field-two line numbers start with the second equalizing pulse in Field 2, one-half-line period after  $O\epsilon_2$  in Fig. 2-2b

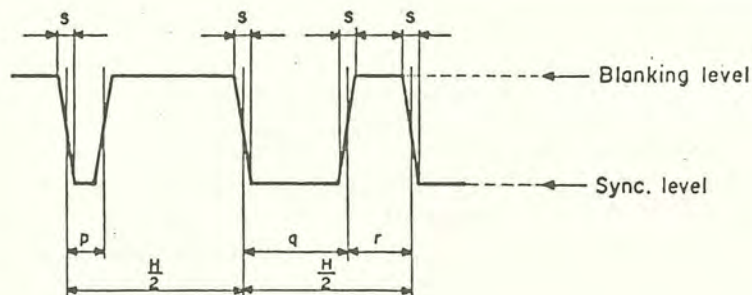


FIGURE 2-2c - Details of equalizing and synchronizing pulses

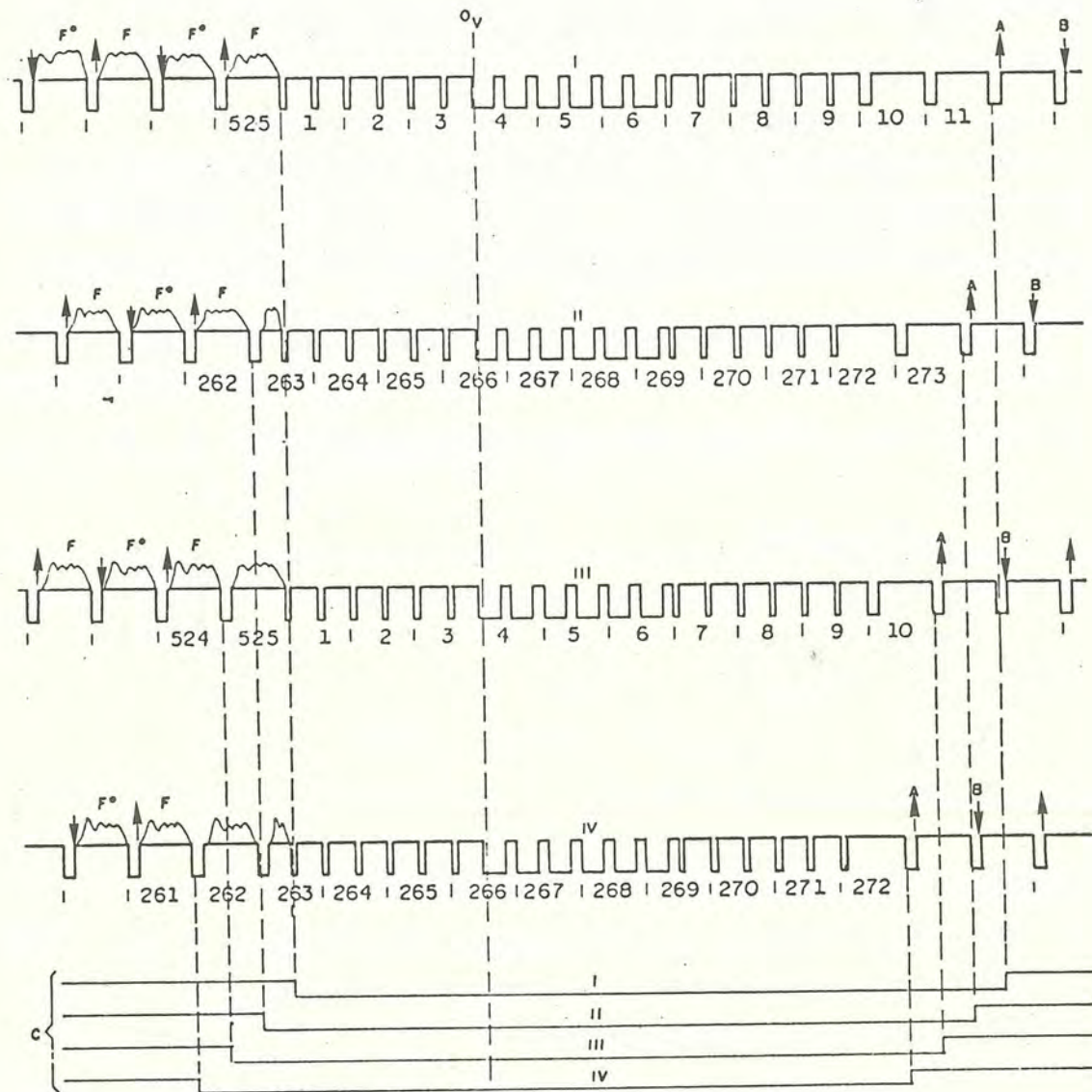


FIGURE 5b - Burst-blanking sequence in M/PAL system

Ov : field-synchronizing datum

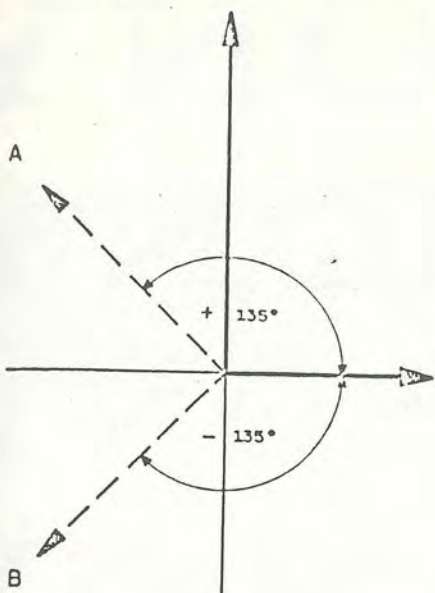
I, II, III, IV: first and fifth, second and sixth, third and seventh, fourth and eighth fields (see item 2.16 of Table II)

A: phase of burst, nominal value  $+135^\circ$

B: phase of burst, nominal value  $-135^\circ$

C: burst-blanking intervals

$$0,877 (E'R - E'Y) = E'V$$

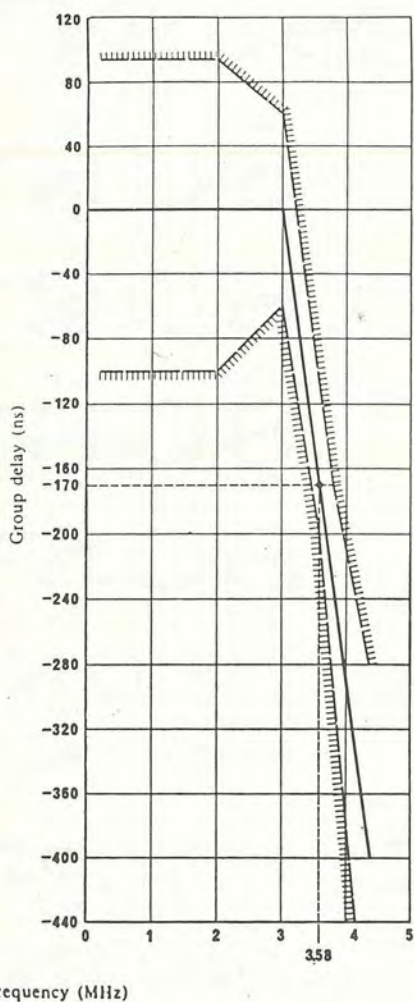


- A: phase of the burst in even lines of the first, second and sixth fields and in odd lines of the third, seventh and eighth fields.
- B: phase of the burst in odd lines of the first, second, fifth and sixth fields and in even lines of the third, fourth, seventh and eighth fields.

b) M / PAL System

$$0,493 (E'B - E'Y) = E'U$$

FIGURE 4 - Chrominance axes and phase of the burst



(b) M/PAL and M/NTSC systems

FIGURE 3 - Curve of pre-correction for receiver group delay characteristics

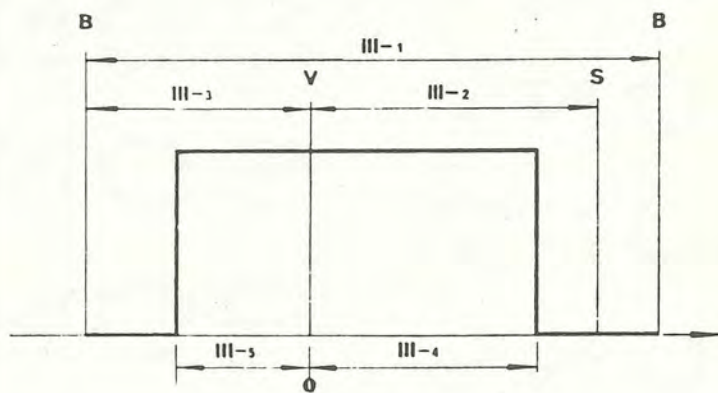


FIGURE 10 Significance of items 1 to 5 in Table III

- B : Channel limit
- V : Vision carrier
- S : Sound carrier

SONY® SONY®

SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®  
SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

SONY® SONY® SONY®

No pró  
a VS E  
merca  
direto  
para o  
vídeo  
badala  
de Jar  
Brasil  
trabal  
VS Es  
projet

R - C  
no me

LV -  
noaud  
Visa e  
expres  
são. C  
emoçã  
vend  
está s  
natura  
dente  
ser ap



## VS Escala lança vídeo de educação continuada.

No próximo mês de maio, a VS Escala vai entrar no mercado de vídeo. Luís Vieira, diretor da agência, promete para o lançamento do primeiro vídeo pelo menos três badalações nas capitais: Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília. Entre os vários trabalhos realizados pela VS Escala, consta também o projeto gráfico do logo da SET.

**R – Como vai ser a entrada da VS no mercado de vídeos?**

LV – O primeiro vídeo é com a fonoaudióloga Glorinha Beuttenmuller. Visa ensinar a falar, se comportar, se expressar principalmente na televisão. Como transmitir a verdade, a emoção e fazer com que quem esteja vendo e ouvindo, acredite no que está sendo dito, sem agressividade, naturalmente, relaxadamente. É evidente que este comportamento vai ser aprendido de uma forma abran-

gente, além da TV, auditórios e no próprio contato pessoal.

**R – Este trabalho vai atingir que público?**

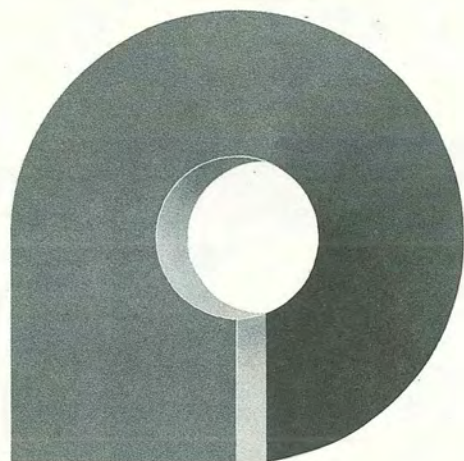
LV – A todos aqueles que falam, que precisam passar a verdade, a credibilidade para um grande número de pessoas, e principalmente diante das câmeras. É bom lembrar que estamos em um ano eleitoral e os candidatos vão a TV, além disso pensamos nos executivos solicitados para entrevistas que precisam enfrentar o “olho eletrônico”.

**R – Com relação ao preço para aquisição deste vídeo?**

LV – É caro, bem caro, mas é preciso levar em conta que o vídeo vem de uma maneira completa, sintetizado, com uma linguagem simples e eficiente, sem que seja preciso recorrer ao profissional.

**R – E o futuro no mercado de vídeo como vai ser?**

LV – Vamos abrir uma nova empresa, destinada a este mercado. A princípio o objetivo é a venda de fitas, mas nosso projeto é de inovar o mercado, trabalhando na área infantil, educacional, atendendo a escolas, clubes, faculdades, elaborando vídeos para comunidades, visando atender diretamente os interesses deste grupo e também ao público que gosta de um determinado assunto como por exemplo culinária; hoje não cabe mais vídeos para atender as “mulheres domésticas”. Partimos do princípio que esta classe não existe mais. Temos homens e mulheres que gostam de cozinhar, e nossos vídeos vão mostrar a elaboração de um prato contendo sua história, a origem dos ingredientes, tornando assim mais gostoso, mais atrativo e interessante o prato.



**EPTV**  
CAMPINAS

**EPTV**  
SUL DE MINAS

**EPTV**  
RIBEIRÃO

**EPTV**  
CENTRAL

**No ar,  
os campeões regionais  
de audiência.**



Afilada

**REDE GLOBO**

**EMISSORAS PIONEIRAS de TELEVISÃO**



# Começam a ser fixadas normas para TVA

## RECOMENDAÇÃO SET 2-1

A Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão:

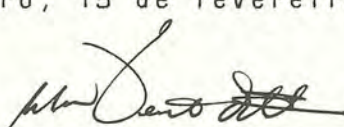
### CONSIDERANDO:

- O Relatório SET 2-1 do "Grupo de Estudos de TV" por assinatura, que verificou não haver, hoje, um sistema de codificação para TVA-UHF com características que atendam às expectativas dos permissionários e simultaneamente esteja disponível comercialmente;
- O rápido desenvolvimento da tecnologia de codificadores para TV a cabo e satélite provavelmente fará com que novos sistemas sejam oferecidos no futuro próximo;
- A intenção de alguns permissionários de iniciarem seus serviços a curto prazo;
- Que qualquer sistema de codificação empregado deve oferecer um padrão de qualidade satisfatório, para os sinais de áudio e vídeo recebidos;
- A necessidade de manter a compatibilidade eletromagnética do serviço TVA com os demais serviços de comunicação;

### RECOMENDA:

- Que seja acompanhado pela SET e pelos permissionários o desenvolvimento de novos sistemas de codificação de TV em geral;
- Que os permissionários realizem testes de campo com os sistemas de codificação existentes e que venham a ser oferecidos proximamente, para avaliar suas características na operação em UHF;
- Que o Ministério das Comunicações estude a possibilidade de:
  - 1) Manter livre a critério dos permissionários a escolha dos sistemas de codificação que utilizarão.
  - 2) Autorizar nos próximos 12 meses a operação provisória sem codificação das emissoras de TVA, de forma a haver tempo para a execução dos testes e estudos acima recomendados e consequentemente escolha de sistemas.  
Tais autorizações seriam específicas para cada permissão de TVA e por prazo determinado.
  - 3) Estabelecer Norma Técnica com as especificações que devem ser atendidas por qualquer sistema de codificação, no que se refere ao desempenho de áudio e vídeo e as características de rádio frequência.

Rio de Janeiro, 15 de fevereiro de 1990

  
-----  
Eng. Adilson Pontes Malta  
Presidente

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO - SET

GRUPO DE ESTUDOS DE TV POR ASSINATURA

RELATÓRIO FINAL DO SUB-GRUPO DE ANÁLISE TÉCNICA

I) INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar as conclusões do Sub-Grupo Técnico da SET designado para estudar os sistemas de codificação de sinais de televisão e recomendar os mais indicados para uso no serviço de TVA da cidade de São Paulo.

Inicialmente a SET realizou o Seminário de TV por Assinatura, no período de 12 a 13 de setembro de 1989, em São Paulo, quando tiveram oportunidade de apresentar seus sistemas os seguintes fabricantes:

NOVATEK  
SCIENTIFIC ATLANTA  
PHILIPS  
ZENITH  
THOMSON  
COMBAND

A partir das informações obtidas nessas apresentações, foram pré-selecionadas as empresas PHILIPS, THOMSON e ZENITH, cujos sistemas foram considerados como passíveis de utilização em São Paulo. Foi, então, solicitada às mesmas a apresentação de propostas formais considerando uma série de características consideradas fundamentais pelo Sub-Grupo de Especificações.

Com base nessas propostas foram elaborados os quadros comparativos que apresentamos em anexo e que contêm as principais características dos três sistemas.

II) ANÁLISE DOS SISTEMAS

Os três sistemas considerados atendem em tese aos requisitos básicos determinados pelo Sub-Grupo de Especificações. Cabe ressaltar que todo o estudo foi feito com base em documentação apresentada pelos próprios fabricantes. Avaliações adicionais com base em sistemas reais em operação serão de valor considerável, principalmente no que se refere ao comportamento dos sistemas de decodificação e endereçamento em situações de baixo nível de sinal e/ou na presença de fantasmas.

Todos os fornecedores propuseram exclusivamente sistemas de gerenciamento isolados e independentes, de forma que as autorizações de cada operador só serão transmitidas pelo seu próprio canal. Assim o assinante que quiser receber a ativação de um serviço ou a autorização de um Pay Per View deve aguardar sintonizado no respectivo canal. Isso reforça a importância de duas características do sistema a ser adotado: que a velocidade de endereçamento seja alta e que haja um dispositivo de "antena by-pass" que permita ao decoder continuar funcionando.

A seguir apresentamos os comentários que consideramos relevantes sobre cada sistema.

## II.1) Philips

A Philips, através da RPIC, tem na França uma grande base instalada de decodificadores para serviço pelo ar. O sistema proposto para São Paulo se baseia, no entanto, em um outro produto que só está em operação em Marrocos.

A velocidade de endereçamento do sistema é muito baixa, a ponto de inviabilizar a operação Pay Per View convencional. Para superar essa deficiência o fabricante mencionou a possibilidade de desenvolver futuramente duas melhorias:

a) Implementar o recurso de Impulse Pay Per View baseado em um crédito dado a cada assinante, transmitido no VBI. Não haveria possibilidade de aferição de audiência.

b) Aumentar o número de linhas do VBI usadas para transmissão de dados, visando aumentar a velocidade de endereçamento.

É importante observar que esses melhoramentos futuros não constam da proposta que nos foi enviada.

O sistema tem a vantagem de ser compatível com qualquer meio de transmissão, inclusive enlaces em FM (micro-ondas e satélites), possibilitando a distribuição nacional de programas codificados para retransmissão ou atendimento direto de assinantes com TVRO. Os transmissores em UHF neste sistema não requerem qualquer tipo de adaptação.

A razoável visibilidade do vídeo codificado pode ser uma faca de dois gumes. Se por um lado atrai novos assinantes, pode também incentivar a audiência sem decodificador. Cabe uma observação prática do aspecto de um vídeo dinâmico codificado.

A Philips concorda em licenciar um segundo fabricante nacional para a produção dos decodificadores, desde que haja uma demanda mensal mínima não especificada, além de exigir que 75 por cento do mercado seja atendido pela Philips do Brasil.

O cronograma da Philips é o mais longo: 16 meses, caso se incluam os opcionais.

## II.2) Thomson (VIDEOCRYPTE)

O uso do Smart Card oferece algumas possibilidades que podem ser interessantes comercialmente, tais como a venda de cartões para um único evento, a transportabilidade da assinatura, etc. Além disso proporciona segurança elevada, provavelmente a melhor entre os três sistemas (\*), pois a substituição periódica dos Smart Cards permite a alteração do algoritmo criptográfico, neutralizando possíveis quebras de sigilo que tenham sido implementadas.

Como o Smart Card é uma CPU que controla todo o decodificador, modificando-se o "software" do Smart Card pode-se implementar características diferentes no sistema sempre que necessário.

Há, porém, alguma dificuldade quanto ao fornecimento do Smart Card:

(\*) A TV Showtime não concorda com essa observação.

-A fabricação local é problemática pois dependeria de outro acordo de licenciamento e da existência de demanda que permitisse uma economia de escala razoável.

-A importação pode sofrer restrições por tratar-se de bens de informática.

É fundamental que o decoder tenha quatro "slots", um para cada emissora, para viabilizar o controle remoto.

A velocidade de endereçamento do sistema é, em princípio, suficiente para permitir o Pay Per View convencional. No entanto, para se autorizar um número muito grande de assinantes pode ser consumido um tempo considerável. Por exemplo, para se autorizar 100.000 assinantes seriam necessários cerca de 40 minutos. Para evitar essa espera pode ser usado o recurso de Impulse Pay Per View, que se baseia em um crédito dado ao usuário, que é armazenado no cartão ou transmitido via VBI. Nesse caso surge o inconveniente de não ser possível se aferir a audiência.

O sistema Thomson é também compatível com os enlaces em FM e não requer adaptação nos transmissores de UHF, embora hajam algumas exigências técnicas principalmente no que se refere ao "tilt" de linha.

A Thomson indica a Gradiente como fabricante nacional, e admite a longo prazo licenciar outros fabricantes.

O cronograma da Thomson é de 12 meses para o início de produção regular.

### II.3) Zenith (Z-TAC)

A principal vantagem do sistema Zenith reside no fato de estar pronto e disponível.

Outro ponto alto do Z-TAC é a velocidade de endereçamento, que favorece a operação Pay Per View convencional. Para se autorizar 100.000 decoders são necessários apenas pouco mais de 9 minutos (modo "Instant Hit").

O recurso de Impulse Pay Per View não é oferecido, embora a Zenith alegue ter tecnologia para isso. Este recurso será fundamental no futuro, quando houver um número muito elevado de assinantes.

Com a supressão de sinc o sistema exige modificações nos transmissores, não é compatível com os enlaces convencionais em FM, retransmissão de sinais e o tráfego via satélite.

A segurança efetiva do sistema reside na inversão aleatória de vídeo, já que a supressão dos pulsos de sincronismo pode ser facilmente superada por piratas, da mesma forma que a inversão estática de vídeo.

Como há uma enorme quantidade de decodificadores Z-TAC em operação nos EUA recomendamos averiguar se já há pirataria no sistema e a que nível chegou.

A Zenith se declarou disposta a licenciar mais de um fabricante nacional para produzir seus decodificadores, desde que atendam a critérios por ela estabelecidos (\*).

(\*) - A TV Showtime discorda desse parágrafo, e considera que a Zenith foi a única empresa que abriu a fabricação do decoder no Brasil para mais de um licenciado nacional, sem restringir quantidades ou fatia de mercado.

### III) CONCLUSÕES

Os três sistemas podem funcionar no Brasil, cada um com vantagens e desvantagens específicas. Cabe ressaltar que o sistema Philips na forma atual é o menos recomendável dos três pela sua baixa velocidade de endereçamento.

Recomendamos aos concessionários e, em especial, ao Sub-Grupo de Especificação que ponderem as características operacionais de cada sistema que procuramos apresentar de forma ordenada neste relatório.

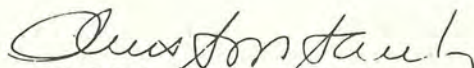
Recomendamos também insistir com os fabricantes para que:

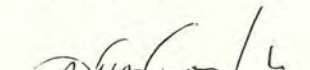
-Sejam realizados testes de campo que permitam avaliar os sistemas em condições reais de operação no ar.

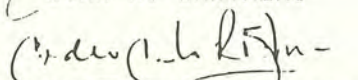
-Sejam perfeitamente definidas as condições de fabricação dos decodificadores no Brasil por duas indústrias em igualdade de condições.

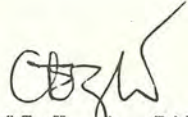
O resultado das providências acima e das negociações comerciais determinará o sistema a ser empregado.

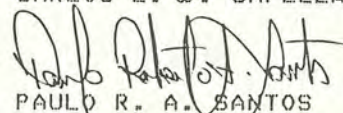
Sao Paulo, 7 de novembro de 1989

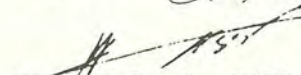
  
ANTONIO L. B. BARRETO

  
IVAN M. CARVALHO

  
PEDRO P. R. BARBOSA

  
CARLOS E. W. CAPELLÃO

  
PAULO R. A. SANTOS

  
WILSON R. C. MARTINS

GRUPO DE TRABALHO SET/TVA - SAO PAULO, 7 DE NOVEMBRO DE 1989  
 COMPARACAO DE SISTEMAS DE CODIFICACAO E DECODIFICACAO DE TVA  
 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS

	PHILIPS	HOWSON	ZENITH
METODO DE CODIFICACAO DE VIDEO	Desloca as linhas em 0, 1096 ou 2096 ns, conforme sequencia pseudo aleatoria.	Video Line Rotation Segmentacao das linhas de video e inversao de posicao.	SSAVI - Supressao aleatoria ou constante de sinc horizontal, inversao de polaridade do video aleatoria ou constante.
METODO DE CODIFICACAO DE DADOS	DES-Data Encryption Standard. Codigo transmitido no VBI. Decodificacao no decoder.	Algoritmo Fiat Shamir. Codigo transmitido no VBI. Decodificacao no Smartcard.	Algoritmo Zenith Codigo transmitido no VBI. Decodificacao no decoder.
METODO DE CODIFICACAO DE AUDIO	Inversao de espectro (so' em mono). Opcional	Inversao de espectro (mono ou estereo). Opcional	Inversao de espectro (so' em mono). Opcional
MULTI-GERENCIAMENTO	Totalmente independente. Usuario tem que estar sintonizado no canal desejado para receber autorizacao.	Com um smart card para cada emissora, fica totalmente independente. No caso de autorizacao pelo ar, o usuario tem que estar sintonizado no canal desejado.	Totalmente independente. Usuario tem que estar sintonizado no canal desejado para receber autorizacao.
TIERS (TAGS)	10 tiers para cada uma das 4 emissoras.	256 tiers para as quatro emissoras.	20 tiers para as quatro emissoras.
VELOCIDADE DE ENDERECAMENTO	250/minuto	560/minuto (enderecamento individual) ou 2500/minuto (enderecamento por grupo)	10.000/minuto (modo de acesso rapido, atualizando tiers de uma unica emissora)
CAPACIDADE DE ENDERECAMENTO	2.000.000	Nao especificado.	1.050.000
PAGAMENTO POR PROGRAMA (PAY PER VIEW)	Autorizacao pelo ar, usando os tiers. (MUITO LENTO!). Em desenvolvimento sistema de credito transmitido previamente p/ Impulse Pay Per View, sem possibilidade de pesquisa de audiencia. (Nao foi cotado)	Com smart cards faz Impulse Pay Per View. -Sistema de debito no cartao (Sistema de pesquisa de audiencia nao desenvolvido). -Store and forward. (Nao foi cotado). Autorizacao pelo ar: -Convencional. Pedido por telefone. Usa os tiers. -Com auto-discagem. (Nao foi cotado).	Autorizacao pelo ar, usando os tiers. -Convencional. Pedido por telefone. -Auto discagem. (Nao foi cotado).
DECODERS/SISTEMAS INSTALADOS	Implantado no Marrocos.	Testado na Turquia.	15.000.000 (cabos e ar). 15 paises, 200 sistemas. Em operacao no Brasil.
ADAPTACAO DOS TRANSMISSORES	Nao necessita.	Nao necessita.	Necessita adaptacoes.
COMPATIBILIDADE COM FM	Compativel.	Compativel.	Nao compativel.

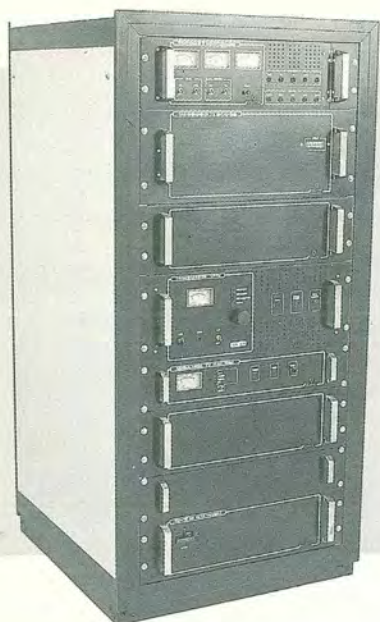
GRUPO DE TRABALHO SET/TVA - SAO PAULO, 7 DE NOVEMBRO DE 1989  
 COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE CODIFICAÇÃO E DECODIFICAÇÃO DE TVA  
 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE AUDIO E VIDEO

	PHILIPS	THOMSON	ZENITH
LINEARIDADE DE LUMINANCIA	(Nao especificado)	18%	menor que 5%
RESPOSTA DE FREQUENCIA VIDEO	10,5 - 3MHz +- 2dB	13.5 MHz, -3db	13.75 MHz, -4.5 dB
GANHO DIFERENCIAL	menor que 10%	10%	menor que 7,5%
FASE DIFERENCIAL	menor que 7%	18%	menor que 7,5%
DIST. TEMPO DE LINHA E CAMPO	(Nao especificado)	13%	menor que 5%
PULSO 2T E BARRA	menor que 5%	18%	menor que +-10%
ATRASO LUMINANCIA/CROM.	menor que 75 ns	150 ns	menor que 150ns
SINAL/RUIDO AUDIO	maior que 50 dB ponderado	47 dB	maior que 47dB
RESPOSTA DE FREQUENCIA AUDIO	150 Hz a 20KHz +- 1dB	120 KHz, +-1dB (Scrambled 10.5 KHz, -2 dB).	100 - 90KHz - 3dB
DISTORCAO DE AUDIO (THD)	(Nao especificado)	12%	menor que 2%
FAIXA DO AFT	13 MHz	+- 500 KHz	+-0,75MHz
SENSIBILIDADE		155 dBuV	150 dBuV
ISOLACAO ENTRADA/SAIDA			60 dB de 5 a 550 MHz.
FIG. DE RUIDO DO SINTONIZADOR			melhor que 9dB
BANDAS DE OPERACAO	150 canais. VHF 2 a 13. UHF 14 a 83. MIDBAND A a I. SUPERBAND (opcional).	VHF, UHF e MIDBAND.	VHF e UHF, canais 2 a 69, mais 30 canais de cabo.

**Traga um companheiro de profissão, estudante,  
 ou um fornecedor de equipamentos ou serviços de mercado  
 para a SET.**

**Se for produtora de vídeo, emissora regional de TV,  
 ou mesmo cabeça de rede, também será  
 benvindo à sociedade.**

**VAMOS CRESCER JUNTOS.  
 SEJA UM SÓCIO DA SET.**



Nós, da **PLANTE TELECOMUNICAÇÕES**, sabemos a importância que a sua emissora dá à agilidade e segurança de seus investimentos, por isso ampliamos nosso parque industrial com o objetivo de melhor atender à demanda. Contamos agora com uma infra-estrutura, instalada em quatro prédios, informatizada, voltada inteiramente para a sua completa satisfação e segurança. Portanto, a partir de agora, nossos transmissores de rádio ou TV, nossos links (os mais potentes) e toda a linha de equipamentos **PLANTE** serão entregues sempre no prazo máximo de 30 dias.

Conte conosco para realizar os investimentos mais seguros com a **GARANTIA MÁXIMA DE ESTAÇÃO SEMPRE NO AR.**

# ENTREGA IMEDIATA EM 30 DIAS



**PLANTE**

O prese  
dar um  
arte na  
Brasil e  
aprese  
com ba  
Este ar  
seguint  
HISTÓR  
TRANS  
CIENTÍ  
O EST.  
E CON

BREV

As  
nológic  
evoluç  
(CO):  
Antes  
Já se t  
seu us  
unguer  
fregava  
corpo).  
1950  
Marca  
(FO);  
1960  
Invenç



# Comunicações ópticas: seu uso na televisão

EUZÉBIO DA SILVA TRESSE\*

O presente artigo tem como objetivo dar uma visão geral do estado da arte nas comunicações ópticas no Brasil e no mundo. No final apresentamos uma visão futurística, com base nas tendências atuais. Este artigo está dividido nos seguintes blocos: BREVE HISTÓRICO, MODELO GERAL, TRANSDUTORES, SUPORTE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, O ESTADO ATUAL, TENDÊNCIAS E CONCLUSÃO.

## BREVE HISTÓRICO

As datas abaixo, em ordem cronológica, dão uma visão geral da evolução das comunicações ópticas. (CO):

Antes de Cristo

Já se trabalhava com o vidro, porém seu uso era medicinal (passavam unguentos quentes nele e depois esfregavam sobre áreas doloridas do corpo).

1950

Marca o primeiro uso da fibra óptica (FO); foi para a endoscopia.

1960

Invenção do LASER.

1970

A FO atinge a atenuação de 8 dB/km.

1972

1ª Conferência Internacional sobre OIC (Optical Integrated Circuits)\*. O Congresso foi dominado pela fibra óptica.

(\*)OIC = É um circuito integrado (chip) que tem no seu interior componentes ópticos e eletrônicos. A parte da ciência que cuida dessa integração chama-se OPTRÔNICA.

1974

2º Congresso Internacional sobre OIC. Houve apenas 2 artigos sobre FO.

1975

A FO compete com o cabo de cobre em termos de performance. O Brasil inicia o seu projeto de CO.

1978

As CO estão implantadas no mundo desenvolvido.

1983

O Brasil inicia o processo de industrialização da FO.

1988

A FO chega à TV brasileira. Anteriormente já tinha chegado à telefonia.

E o Século XXI? – Veja a Conclusão.

## MODELO GERAL

Comunicações ópticas constituem um sistema convencional que usa fótons no lugar de elétrons para levar as informações de um ponto para outro. O desenho abaixo (Figura 1) mostra o modelo geral.

A grande novidade é a introdução de uma FO (no lugar do cabo de cobre) ou um link a LASER (no lugar das parábolas de microondas). Embora simples, as vantagens resultantes são impressionantes quando se considera: capacidade do link, relação custo/benefício, interferências de todas as ordens, confiabilidade e segurança. Evidentemente que há desvantagens e a mais gritante é a obsolescência rápida do projeto, principalmente para países em desenvolvimento.

Basicamente o sistema tem na entrada um transdutor que converte o sinal elétrico em um feixe de luz e na saída uma conversão oposta.

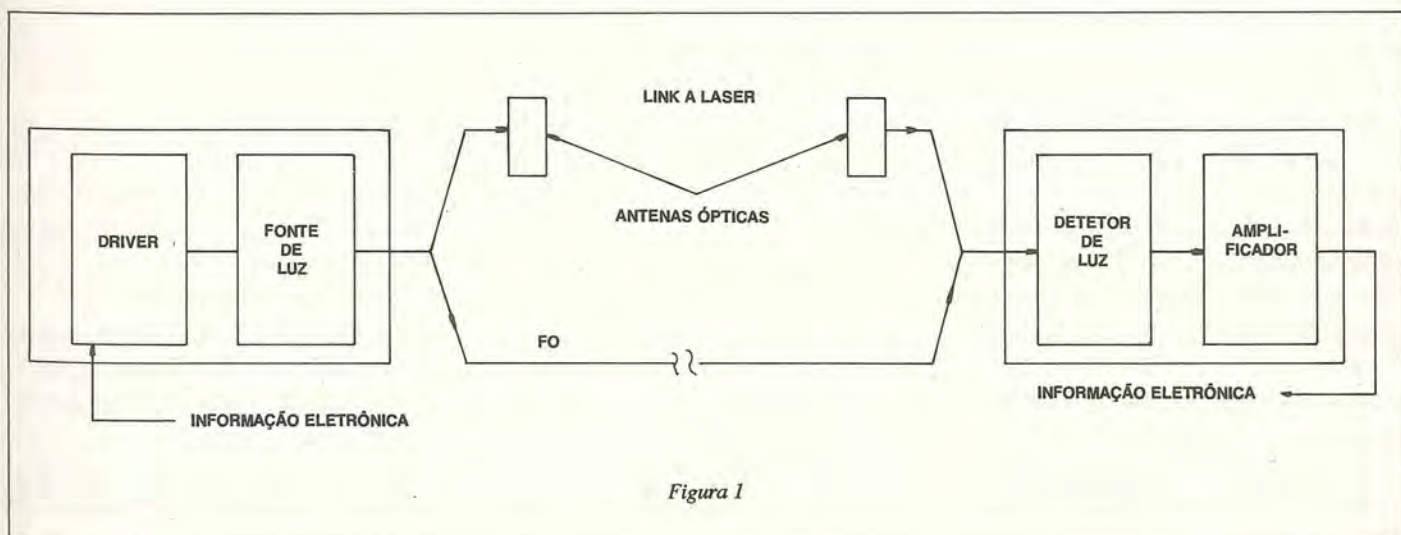


Figura 1

## TRANSDUTORES

Os transdutores da entrada convertem elétrons em fótons. Há duas categorias: diodos LED e LASER.

Esses, por sua vez, tem dois grandes tipos (enfoque apenas para a tecnologia de semicondutores), como mostraremos abaixo:

LED SLED (Surface LED – head emitting – emissão de topo)

ELED (Edge LED – edge emitting – emissão lateral)

LASER FP – Fabry Perrot

DFB – Distributed Feedback

O SLED tem melhor resposta, maior durabilidade e a vida média uma ordem de grandeza acima do ELED. Naturalmente, é mais caro, daí o ELED ser mais usado. Quanto ao LASER, o FP é o mais simples, mas tem uma resposta espectral pior que o DFB (avanço tecnológico). A figura 2 mostra a curva de resposta para os dois diodos: FP e DFB.

Em termos gerais o LASER tem maior capacidade de dados que o LED. Porém, este tem vida média mais longa. O LED, por ser mais linear, é aconselhado para analógicos e o LASER para os digitais.

Os transdutores da saída convertem fótons em elétrons e há dois tipos:

- Diodos PIN (P – Intrínseco – N)
- Diodos APD (Avalanche Photo Diode)

O diodo PIN é muito usado em televisão comercial, embora apareça com outro nome; é o TARGET de quase todos os tubos de câmeras (Plumbicon, por exemplo).

Em termos gerais, o PIN tem uma baixa capacidade de resposta, boa linearidade, baixa responsividade (relação entre fótons recebidos e elétrons emitidos). O APD supera o PIN nos itens citados, mas exige polarização alta e regulada. Pode-se dizer que o PIN é adequado para pequenas distâncias e casa bem como o LED, ao passo que o APD é para grandes distâncias e casa bem com o LASER. É claro que o APD é mais caro.

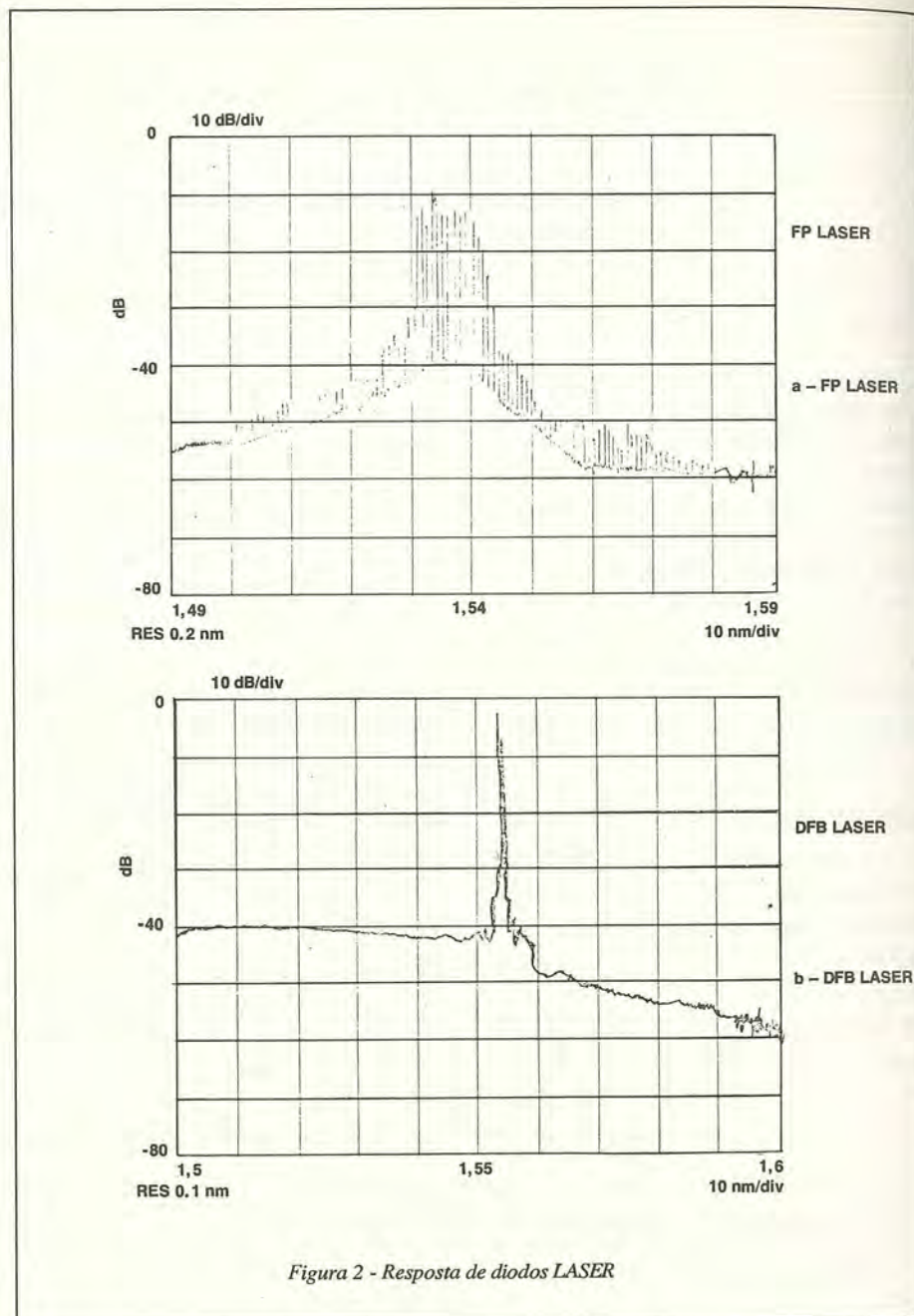


Figura 2 - Resposta de diodos LASER

### SUPOORTE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Qualquer desenvolvimento (não confundir com usuário) na área de CO exige, obrigatoriamente, conhecimentos específicos nas seguintes áreas:

#### a) CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS

- Física do Estado Sólido
- Física de Gases
- Física de Semicondutores (microeletrônica)

- Teoria dos Campos
- Física Quântica

#### b) CONHECIMENTOS TECNOLÓGICOS

- Tecnologia de Crescimento de Cristais
- Tecnologia de Evaporação
- Tecnologia de Dopagem
- Tecnologia de Sala Branca (limpa)
- Tecnologia de Ótica Geométrica

Em resumo, podemos dizer que os grandes saltos dados nas CO surgiram de Empresas de ponta que trabalham ao lado de Universidades de alto nível.

## O ESTADO ATUAL

Hoje já existem produtos e sistemas com as seguintes características:

1. Link de FO com 100 km de extensão, em 420 Gbit/seg, operando em  $1,55 \mu\text{m}$  (micrometros).

2. Módulos de matriz óptica de  $8 \times 8$ , feitos de  $\text{LiNbO}_3$  (Niabato de Lítio).

3. Sistemas LAN (Local Area Network), todos interligados com FO (rede de computadores).

4. Sistemas FDDI (Fiber Distributed Data Interface) para comunica-

ções integradas, utilizando FO como meio de transmissão.

5. Sistemas ISDN (Integrated Service Digital Network), para integrar todos os meios de comunicação com formato digital e usando FO como meio.

6. Link a LASER, com capacidade para 3 canais de vídeo e 3 de áudio (reversíveis para dados). Esse link dá 63 dB de relação sinal/ruído na distância de 2 km.

7. Matriz de vídeo de  $128 \times 128$  na velocidade de 2 Gbit/seg, usando LASER e WDM (Wavelength Divi-

sion Multiplexing – Multiplexagem por separação dos Comprimentos de Onda). Essa matriz está sendo desenvolvida na Europa.

8. Gravação Magneto óptica apagável (usando terras raras, tais como gadolínio, térbio, samário, etc.). Essa tecnologia está concorrendo com a gravação magnética perpendicular.

9. Gates (Portas) Lógicos ópticos, usando cavidades FP (Fabry-Perrot) ou com fibra óptica. A figura abaixo esquematiza duas cavidades:

a) Cavidade FP (Figura 3)

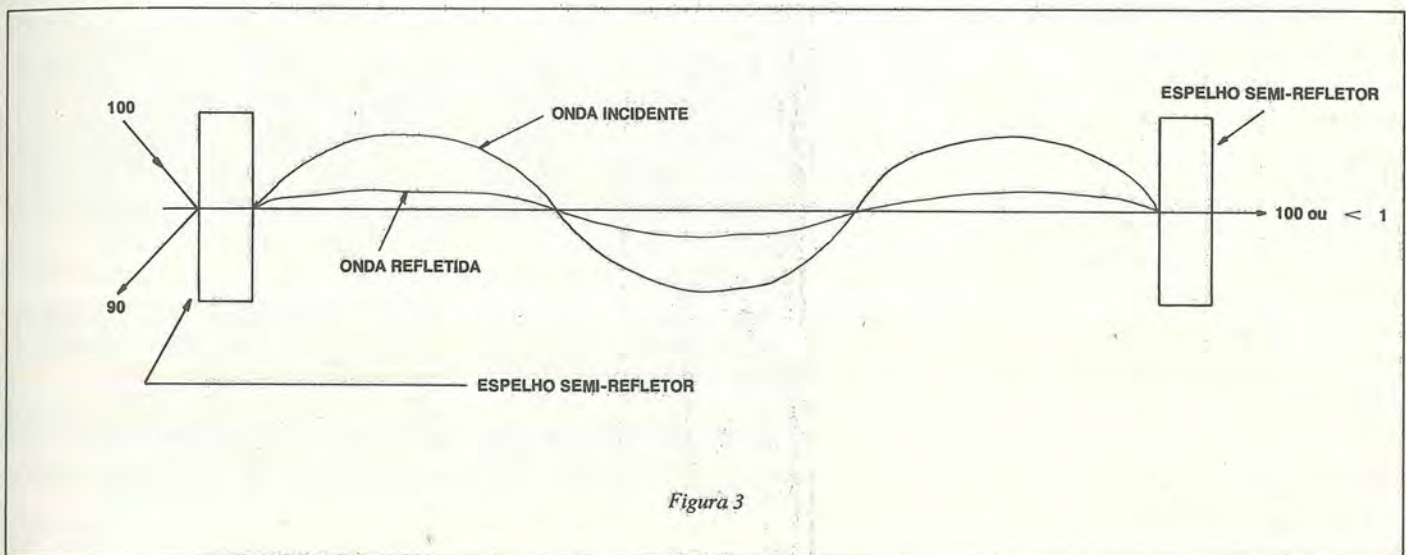


Figura 3

A intensidade do sinal na saída pode variar de 100 a menos que 1, dependendo:

- do comprimento da cavidade
- do material no interior da cavidade

- do comprimento de onda da luz incidente

Quando a cavidade está em ressonância, surge uma interferência óptica construtiva e a saída vai ao nível

100. Quando não ressoa, a saída é  $< 1$  e a interferência é destrutiva.

b) Cavidade com FO (Figura 4)

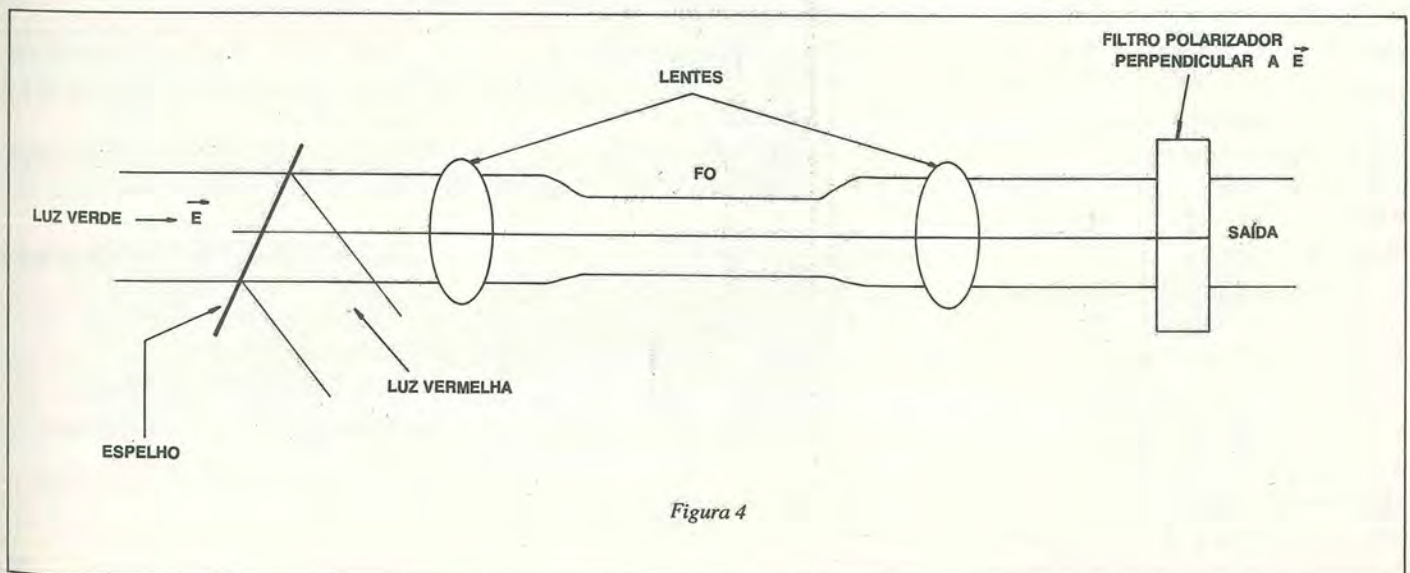


Figura 4

Aqui, inicialmente, só a luz verde entra na fibra e, como o polarizador é perpendicular ao campo  $\vec{E}$ , a saída será nula. Porém, se injetarmos um LASER vermelho na fibra (através do espelho), o índice de refração da FO altera, o campo  $\vec{E}$  sofre uma rotação na sua polarização e a saída vai ao nível 1.

10. Chips de memórias ópticas comercialmente distribuídos. Por exemplo: IS 32 e IS 3256 OpticRAM da Micron.

11. Algumas Redes de TV no Brasil já usam FO no enlace Estúdio/Transmissor.

12. No Brasil já se domina a fabricação de fibras e cabos ópticos e as concessionárias do serviço telefônico estão implantando, gradativamente, cabos ópticos nas suas áreas de atuação. Já se fabricam também links ópticos para serviços de vigilância. Firms em São Carlos, Campinas e São José dos Campos (todas em São Paulo) já dominam a tecnologia do LASER e possuem produtos comerciais no mercado.

## TENDÊNCIAS

Pelo desenvolvimento das CO podemos identificar as seguintes tendências:

1. O silício será substituído pelo  $\text{LiNbO}_3$  (Niobato de Lítio) e GaAs (Arsenieto de Gálio).
2. Os links com FO deverão ficar em torno de 200 km, com  $1 \mu\text{m}$  de banda, o que equivale a 300 THz.
3. Os chips eletrônicos serão substituídos pelos optrônicos IOEC (Integrated Opto Electronics Circuits).
4. Os foto detectores serão quaternários (melhor resposta).
5. As CO serão heterodinas com WDM (Wavelength Division Multiplexing).
6. As FO usarão vidros fluoretados (Zirconato de Fluor e Fluoreto de Berílio) com atenuação de  $10^{-2}$  dB/km na faixa de  $3 \mu\text{m}$  (Zirconato) e  $7 \times 10^{-3}$  dB/km na faixa de  $2,1 \mu\text{m}$  (Berílio). Para que se tenha idéia desses valores, a atenuação do fluoreto de berílio é 885 vezes menor que a do cabo coaxial Flexwell

## LINK DE TV COM FIBRA ÓPTICA

### Apêndice ao Artigo

Como o público da revista é basicamente o pessoal de TV, vamos dar uma receita de bolo para fazer projetos com FO voltados para TV comercial. Os passos a seguir são os seguintes:

1º. Apanhe os dados iniciais BW (banda passante) ou Data Rate, Relação Sinal Ruído (SNR) e Distância;

2º. Escolha o tipo de Fibra/Cabo/Fone Luminosa. Considere:

● Condições Ambientais, Dispersão, Nº de Fibras no Cabo, Confiabilidade, Atualização, Tipo de Modulação, Condutores de Cables e Custos;

3º. Avalie: BW/SNR/Distorção/Atenuação;

4º. Escolha: Detetores e Acopladores;

5º. Avalie: Perda total, Distorção, BW e SNR.

Dados práticos:

● Para aplicação até 100 m – Use fibra sintética se a aplicação não for profissional. Pode usar IM (Modulação em Intensidade) e trabalhar com  $840 \mu\text{m}$  ( $10^{-6}$ ).

● Até 10 km – Use LED ( $1300 \mu\text{m}$ ), PIN e PFM (modulação em frequência – largura de pulsos).

● Até 25 km – Use LASER ( $1300 \mu\text{m}$  – PIN – PFM).

● Acima de 25 km – Pensar.

É importante, ao consultar catálogos, verificar se os fabricantes explicam como os dados foram medidos, pois isso é fundamental para uma análise precisa.

HF 7/8",  $75 \Omega$  trabalhando em 30 MHz.

A FO mais moderna que se conhece é a ZBLAN, que é uma abreviatura de Zirconium, Berillium e Lantanium.

7. Os links de microondas serão substituídos pelos links a LASER, talvez passando por um ponto intermediário nas ondas milimétricas.

## CONCLUSÃO

As CO são hoje uma realidade no mundo e no Brasil. Teremos que nos reciclar para sobreviver à transição tecnológica.

Na minha opinião, essa transição será mais forte que a da válvula para o estado sólido. Como já temos memórias ópticas e portas ópticas, já temos a estrutura dos computadores ópticos.

Esse deverá ser o principal instrumento para o cidadão do Século XXI.

## BIBLIOGRAFIA:

- Integrated Optics – Theory and Technology by Robert G. Hunsperger – Spring Series in Optical Science.
- Introduction to Lasers and Their Applications by Donald C. O'Shea, W. Russel Callen and William T. Rhodes.
- Fiber Optics in Communications Systems by Glenn R. Elion e Herbert A. Elion.
- Engineering Applications of Laser and Holography by Winston E. Kock.
- Revista Ciência Hoje (vários números).

\* EUZÉBIO DA SILVA TRESSE  
Engenheiro Eletrônico; Mestre em Ciências na área de Optrônica.  
Atualmente é Assessor na área de transmissão da TV Globo Rio.

# GLOBOTEC APRESENTA COMO ADQUIRIR VIDEOPERSONALIDADE.

VIDEO INSTITUCIONAL

VIDEO CULTURAL

VIDEO CONVENÇÃO

VIDEO EXPORTAÇÃO

VIDEO PROGRAMAS TV

VIDEO INTEGRAÇÃO

VIDEO GERAÇÃO TV EXECUTIVA

VIDEO RELAÇÕES PÚBLICAS

VIDEO JORNAL

VIDEO MEMÓRIA

VIDEO CATÁLOGO ELETRÔNICO

VIDEO TREINAMENTO

VIDEO VENDAS

VIDEO ETC.

O videoteipe é um dos mais eficientes meios de comunicação de nossos tempos. É responsável pela revolução que está acontecendo na comunicação empresarial. As maiores empresas já descobriram as vantagens de ter Videopersonalidade.

Comunicam tudo através dessa ferramenta moderna, rápida e sofisticada.

A Globotec tem as armas para ajudar a sua empresa a fazer essa revolução.

Tecnologia Globotec: tecnologia de ponta, de última geração. Know-how e profissionalismo dos grandes talentos do mercado.

Segurança de uma grande empresa nos serviços prestados. Consulte a Globotec.

São Paulo: Rua Dona Antonia de Queiroz, 520 - Consolação  
CEP 01307 - Tel.: (011) 255-0033 - Direto 257-4991  
Telex: 38905

Rio de Janeiro: Rua Pacheco Leão, 1164 - Jar. Botânico  
CEP 22460 - Tel.: (021) 259-8082  
Telex: 32491



# GLOBOTEC

## CONFUSÃO NO MERCADO DE PC'S

Um confuso cenário em que se misturam discussões sobre sistemas operacionais, arquiteturas de barramentos, padrões para impressoras laser e seus tipos de letras, bem como outros itens quentes. Este panorama é do encontro anual "Agenda Conference", realizado em Carlsbad, Califórnia, onde 300 executivos das principais firmas do mercado de computadores pessoais se reuniram para discutir seus negócios. Uma amostra das opiniões revelou um tom tipicamente pessimista. Eis algumas delas:

– As vendas de computadores pessoais nos EUA irão crescer em apenas 12% em 1990. Nas vendas internacionais, espera-se um crescimento da ordem de 16%.

– A confusão na área dos sistemas operacionais irá persistir ainda por mais alguns anos, com pelo menos quatro sistemas (MS-DOS, OS/2, Macintosh e o Unixsystem V) mantendo cada um deles uma fatia de mercado que impede que um deles se torne um standard "De-Facto".

– O "Microsoft Windows" irá ganhar uma fatia de 20% do mercado em meados de 1993.

– Não irão surgir padrões no mesmo formato do UNIX, que se apresenta atualmente muito fragmentado. A tecnologia CDROM não será adotada por um número significativo de usuários até pelo menos 1992.

– A guerra dos tipos de letras ("font war") que acabou de ser deflagrada entre Adobe, Apple e Microsoft em nada irá contribuir para a criação de padrões de tela ou impressos até depois de 1993.

– A interface para usuário dos programas "IBM'S Presentation Manager" e "Microsoft Windows" não se tornará standard na maioria dos PC'S até depois de 1991.

## GRANDE EXPANSÃO NO MERCADO DE TELAS PLANAS

A produção japonesa de telas planas espera ter um crescimento da ordem de 20% neste ano, atingindo a cifra de US\$ 1.68 bilhões, de acordo com relatórios do Dempa Shimbun. O mercado de telas planas, que inclui as tecnologias cristal líquido, plasma, fluorescente, eletroluminiscente e leds, evolui a tal ponto que já começa a ameaçar a tecnologia de tubos de raios catódicos. As telas são mais largas que as atuais, mas também vem apresentado significativos avanços em brilho e resolução.

Os fabricantes japoneses fornecem atualmente 75% do mercado global de telas planas, um mercado onde se espera um total de vendas de ordem de US\$ 2 bilhões ao final deste ano.

## KODAK PESQUISA ÁREA DE HDTV

A Kodak desenvolveu um telecine de definição avançada numa tentativa de padronizar o filme com o formato ideal para originar programação para HDTV.

Uma máquina protótipo, com saídas disponíveis nos padrões japoneses (1125/60), europeu (1250/50) e americano (1050/59.94), foi demonstrada na exibição da SMPTE.

A Kodak firmou um acordo com a tradicional companhia inglesa Rank Cintel para desenvolvimento e comercialização deste telecine. O novo telecine incorpora avanços radicais no seu projeto, o que poderá ter grande impacto no projeto dos atuais modelos de telecines.

A Kodak decidiu explorar esta nova opção após se confessar pouco impressionada com a maneira como estavam sendo feitas as transferências de filme para vídeo pelos atuais teleci-

nes HDTV, entre os quais se inclui o próprio telecine da Rank Cintel.

Brad Hunter, Diretor de Planejamento de Tecnologias Avançadas da Kodak, comentou que o HDTV não possui resolução suficiente para conversão para filme ou uso em cinemas, e propôs que um padrão entre 2000 e 5000 linhas fosse estudado. Isto significa uma resolução duas vezes maior do que a dos atuais formatos de HDTV.

## PROCURE SEU DVI

Em dez anos, os telespectadores terão finalmente a possibilidade de interagir com as cenas em suas telas, podendo editá-las ponto por ponto, da mesma forma como hoje se trabalha com imagens em um computador pessoal. Progressos neste sentido foram feitos em um sistema de compressão de vídeo chamado DVI, ou seja, interface de vídeo digital.

As companhias que financiaram o projeto, IBM e INTEL, o estão promovendo como um padrão para o intercâmbio de vídeo digitalizado da mesma forma como ocorreu com o MIDI, que se transformou num padrão de intercâmbio para música digitalizada.

Com o Standard MIDI, modelos digitais de instrumentos musicais foram desenvolvidos, e então composições podem ser editadas, mixadas e distribuídas utilizando-se computadores pessoais.

"Uma vez desenvolvido o Software para DVI" diz um porta-voz da IBM, "você poderá pegar seu filme, fita ou animação e convertê-lo para CD-ROM (um compact disc atuando como um dispositivo de somente leitura), que poderá então ser trabalhado e reproduzido com o chip DVI". A técnica DVI pode comprimir vídeo num fator de 100. Desta forma, não se requer um poder de

computação maior que o utilizado atualmente para áudio.

Embora a qualidade das imagens ainda não seja equivalente à da atual televisão comercial, DVI já está sendo utilizado para fabricação de uma nova geração de simuladores, de acordo com um engenheiro da INTEL. "Um de nossos clientes está desenvolvendo um simulador de carretas, onde os trainees dirigem cruzando uma auto-pista verdadeira", ele diz. Devido ao fato de as imagens serem digitais, os motoristas se sentem interagindo totalmente com elas. Num segundo passo, já se pode imaginar toda uma nova geração de brinquedos eletrônicos, vídeos para executivos, e muito mais. Daqui a dez anos, quando inserir o seu CD em um sistema DVI, você irá experimentar uma imagem de qualidade equivalente à da HDTV.

## PHASE EM EXPANSÃO

No início deste ano a PHASE ENGENHARIA IND. E COM. LTDA. concluiu a primeira etapa de seu plano de expansão, que incluiu a implantação de duas estações de CAD, a instalação de um Sistema Automático Computadorizado de Testes e Medidas de Vídeo e a informatização das Áreas de Vendas e Suprimentos.

O sistema CAD foi usado primeiramente para projetar por computador toda a Matriz de Comutação de Áudio e Vídeo, 16x16, PHASE TMX 16, o mais novo produto da empresa.

Este mês inicia-se a segunda etapa do plano de expansão da PHASE. Esta etapa incluirá obras de ampliação das instalações da empresa – que dobrarão sua área construída – e a aquisição de novos equipamentos de laboratório nas Áreas de Vídeo, Teste e Programação de Dispositivos

Digitais e Automação de Testes e Medidas de Áudio.

Com estas ampliações a PHASE consolidará a nova Divisão "IKEGAMI DO BRASIL", aumentará sua capacidade de produção e desenvolverá diversos novos produtos para lançamento este ano.

## NÚMEROS DO MERCADO AMERICANO

Numa população de 198 milhões de habitantes com idade superior a 12 anos estima-se uma população de 205 milhões de aparelhos de TV - 1,2 aparelhos por habitante adulto.

41% das estações de TV americanas estão se utilizando de telefones celulares, bem como 1/3 de todas as estações de rádio. A utilização por equipes de jornalismo representa 61% deste total.

## EQUIPAMENTO MODERNO CONQUISTA O CANADÁ

A Linear iniciou em janeiro a produção de seu mais novo equipamento na área de transmissão/retransmissão de TV: Transmissor/Retransmissor de 250 W – VHF em estado sólido.

Este equipamento, desenvolvido com transistores de potência de efeito de campo – MOSFET's – no estágio final, foi projetado especialmente para exportação, atendendo a normas como FCC e CCIR para padrão M (TV – M – 16 – Canadá).

Além da utilização de MOSFET's no estágio final, o equipamento conta com um sistema de monitoração/sinalização de alarmes que oferece rapidamente ao operador uma visão geral de atitude do equipamento.

Como extensão da linha "Advanced", o equipamento segue a mesma linha de concepção:

- medidores com "display" de cristal líquido;

- filtro de ondas acústicas de superfície;
- oscilador sintetizado por PLL;
- construção modular;
- fonte chaveada para excitação. E acrescenta ainda:
- circuitos de correção de linearidade;
- sistema ferro-ressonante de alimentação;
- supressores de transientes de óxido metálico;
- sinalização de operação e alarmes em campos e cores diferentes para fácil visualização;
- disjuntor termo-magnético de entrada;
- estágio final com MOSFET's com grande reserva de potência.

Tais características fazem deste transmissor/retransmissor um equipamento de altíssima confiabilidade, já testado sob as mais diversas condições de temperatura e ventilação, tendo apresentado uma baixa elevação de temperatura do dissipador em relação à temperatura ambiente (25° C a 30° C).

A criteriosa especificação e utilização de componentes de alta confiabilidade nos pontos vitais do equipamento projeta um tempo médio entre as falhas (MTBF) bem acima de seus similares à válvula.

Este equipamento está disponível também para o mercado nacional.

## COOPERAÇÃO USA/JAPÃO EM HDTV

As indústrias eletrônicas do Japão e EUA concordaram em formar um comitê para discutir regularmente a cooperação no desenvolvimento de semicondutores para aplicação em HDTV.

A indústria japonesa gastou 20 anos e US\$ 900 milhões para desenvolver toda a cadeia do HDTV, incluindo-se aí equipamentos de pro-

# FOR EXPORT

Este ano o Prêmio Exportação Cacex 88 saiu para a Linear Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Isto porque a Linear possui uma linha de equipamentos de telecomunicação de avançada tecnologia e que vem conquistando mercados que exigem aparelhos de sua categoria com qualidade superior.

Mercados exigentes como América Latina e EUA hoje são grandes importadores dos produtos Linear, os mesmos produtos que você encontra nos revendedores Linear distribuídos pelo Brasil.

A conquista do Prêmio Exportação Cacex 88 é um incentivo para que a Linear se volte cada vez mais ao desenvolvimento de tecnologia para aperfeiçoar seus produtos, podendo assim, oferecer ao seu consumidor a garantia de estar adquirindo um sistema de transmissão ou recepção de sinais de TV de primeiríssima qualidade.



Rua Said Aiach, 132 - CEP: 04003 - São Paulo - S.P. - Tel.: (011) 884-3122 -  
Telex: 1137345 LEEL Telefax: (011) 884-1110

dução, tran  
momento  
EUA, em  
companhia  
desenvolv  
dos recept

O acor  
se em pa  
Bush, qu  
idéia de  
mento do  
EUA. Co  
nhas ame  
sibilidade  
governo p  
HDTV, o  
dutores e  
rando os  
ção em r  
especial  
HDTV en  
dicina.

HDTV PC

Um si  
ção foi t  
de 40 Kr

S



dução, transmissão e recepção. Até o momento, muito pouco foi feito nos EUA, embora Zenith e algumas companhias de computação estejam desenvolvendo a versão americana dos receptores HDTV.

O acordo com os japoneses deve-se em parte à retração do governo Bush, que parece ter desistido da idéia de financiar um desenvolvimento do HDTV em larga escala nos EUA. Com a maioria das companhias americanas enfrentando a possibilidade de não receberem fundos do governo para o desenvolvimento de HDTV, os fabricantes de semicondutores estão, naturalmente, procurando os japoneses. Além da aplicação em radiodifusão, também são de especial interesse as aplicações do HDTV em computação gráfica e medicina.

#### HDTV POR FIBRA ÓTICA

Um sinal de TV de alta definição foi transmitido a uma distância de 40 Km através de um cabo de fi-

bra ótica sem apresentar qualquer degradação em sua qualidade de imagem. O teste foi conduzido pela Bell Communications Inc. Bellcore, o braço de desenvolvimento das companhias Bell, realizou o teste com o objetivo de demonstrar que sinais digitais HDTV podem ser transmitidos economicamente utilizando-se links de fibra ótica de banda larga, o que possibilitará levar o sinal a nível domiciliar, como ocorre hoje com a TV a cabo convencional.

Para a demonstração, um sinal de HDTV análogo foi convertido para formato digital e transmitido, através do link de fibra ótica, a uma taxa de 622 Megabits/segundo. No outro extremo do cabo, o processo era então revertido. A Bellcore está também realizando simulações por computador e testando componentes experimentais numa tentativa de comprimir o sinal de HDTV até obter uma taxa de transmissão de 155 MBPS sem sacrifício da qualidade de imagem.

A Bellcore afirmou que a taxa de 155 MBPS é um marco crítico para início das transmissões comerciais em larga escala de sinais de TV avançada através dos cabos de fibras óticas das companhias telefônicas.

#### ESFORÇO CONJUNTO IBM-MOTOROLA NA GUERRA DOS CHIPS

A IBM e a Motorola somam esforços no sentido de ser desenvolvida uma tecnologia considerada como crucial para manutenção da competitividade na produção de chips para computadores. No ano passado, a nova tecnologia, conhecida como litografia síncrotron de raios-x. Utilizando-se um feixe concentrado de raios-x como fonte de luz no processo de confecção dos chips será possível compactar 64 milhões de transistores em um chip de memória ultra denso. Isto irá ocorrer provavelmente no início de 1995.

≡

Você já é um associado da SET?

Se a sua resposta for não, envie hoje mesmo  
a sua proposta para a secretaria da  
Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão.

# **NO JOGO**

---

# **DA**

---

# **AUDIÊNCIA,**

---

# **A TÉCNICA É**

---

# **FUNDAMENTAL**

---

**A Engenharia de televisão leva a  
imagem das 15 emissoras da RBS TV  
a todo o sul do País. Com  
equipamentos de última geração,  
faz com que oito milhões de  
pessoas fiquem de antenas ligadas.  
Nessa jogada, quem ganha é o  
telespectador.**



INTROD

Este pr  
tornar par  
de inform  
UMJ - U  
mo duran  
"Sexagés  
neiro de  
utilizado  
carnaval

# TDS: transmissor de dados serial

FRANCO SCUDELLARI\*  
SALVADOR SERGI AGATI\*

## INTRODUÇÃO

Este projeto foi construído para se tornar parte de um sistema atualizado de informação da posição de uma UMJ – Unidade Móvel de Jornalismo durante a cobertura jornalística da “Sexagésima São Silvestre”, em janeiro de 1985. Posteriormente, foi utilizado durante a transmissão do carnaval carioca, em 1988, como

equipamento de auxílio às operações de sincronismo de áudio.

A idéia da utilização de tal equipamento partiu da necessidade de se obter uma informação precisa da posição da UMJ durante toda a duração do evento. Com essa informação é possível, por exemplo, a determinação correta dos pontos do percurso em que ocorrerão “fadings”, durante a transmissão do sinal a partir da UMJ. Tendo-se essa informação pre-

cisa, torna-se possível evitar a exibição da imagem degradada, comutando-se no “bank” de saída de uma mesa de vídeo outra fonte de sinal, antes que o fato indesejável ocorra.

Torna-se possível, também, a exibição em um mapa criado por computador, da posição real e atual da UMJ durante todo o trajeto executado pelos atletas corredores da São Silvestre. A idéia básica do sistema é mostrada na figura 1.

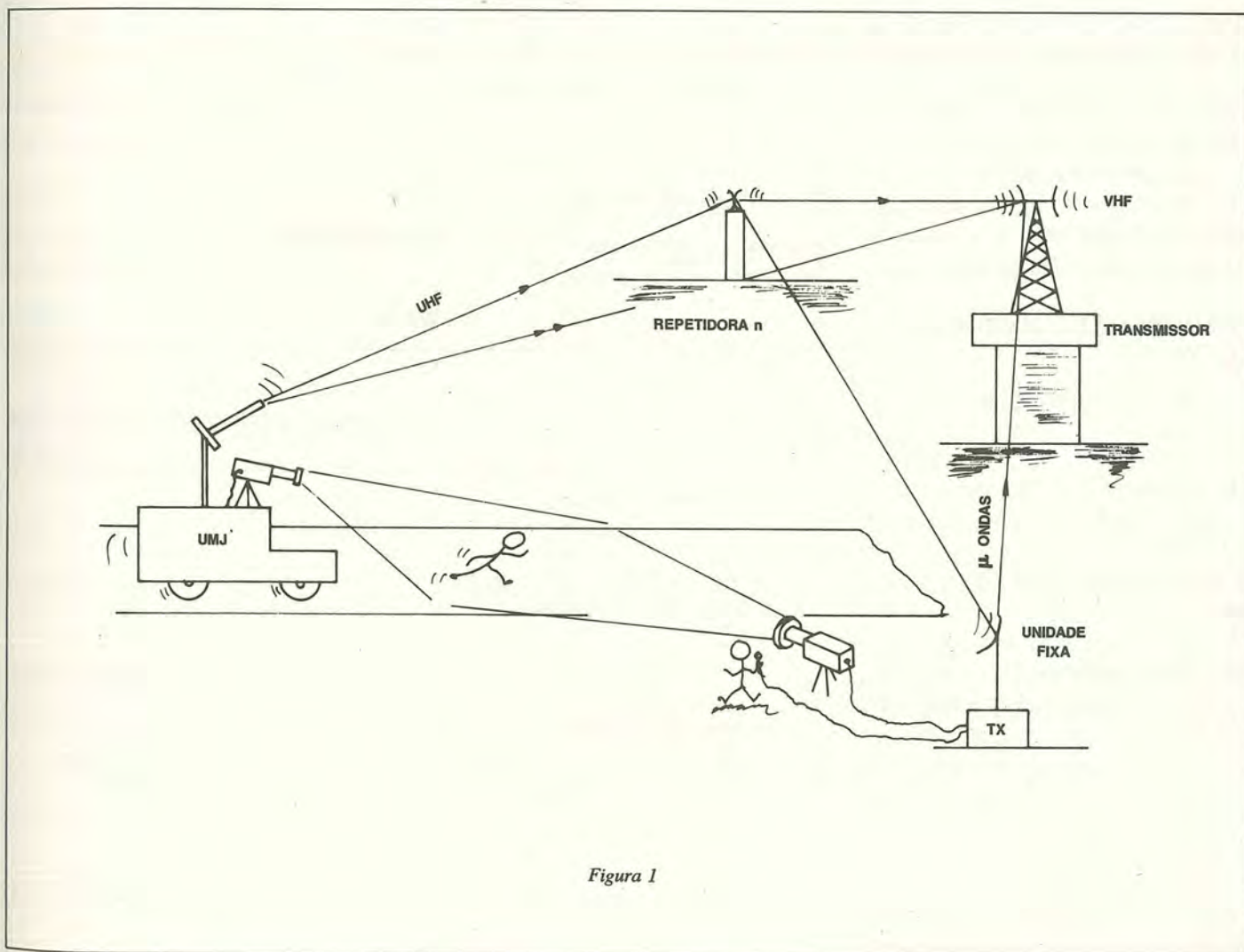


Figura 1

A figura 2 detalha os pontos do sistema relacionados com a transmissão de dados digitais (figura 2.a) e sua utilização no posto de transmissão em VHF (figura 2.b).

### TDS - TRANSMISSOR DE DADOS SERIAL

O TDS recebe uma informação de pulsos de tacômetro, obtida por meio de sensores eletromecânicos, identificando as variações das transições do sinal. Após a recepção ser considerada válida, uma posição de memória é reatualizada, com a reatualização dos valores de um contador, determinando-se a palavra digital a ser transmitida, bem como sua paridade. A seguir, essas posições de memória são acessadas e seus conteúdos transmitidos serialmente, intercalando-se uma palavra de controle de valor fixo e pré-determinado.

Como o contador tem valor cumulativo e o número de transições lidas é proporcional ao número de voltas descritas pelas rodas da UMJ, existe uma relação direta entre o valor do contador e a posição da UMJ na trajetória sendo descrita.

Essa saída de dados seriais é levada à entrada de um modem, cuja saída é enviada para a entrada do transmissor de UFH (ver figura 2.a).

### DESCRIÇÃO DO HARDWARE DO TDS

A figura 3 é um diagrama em blocos do TDS.

O TDS é um microcomputador constituído de um microprocessador Z-80A, trabalhando com clock de 3,58 MHz. A memória de programa é uma EPROM 2716 (2K x 8) e a memória de dados é obtida pela associação de palavras de duas memórias RAM estáticas 2114 (1K x 4, cada). O decodificador usado é o 74LS155 e o circuito integrado que executa as funções de I/O é o 8255, inicializado de modo que o PA e PB sejam pòrticos de saída e PC seja um pòrtico de entrada.

A entrada de dados é feita pelo pòrtico C, via bit PC0. A saída de dados seriais é feita através do pòrti-

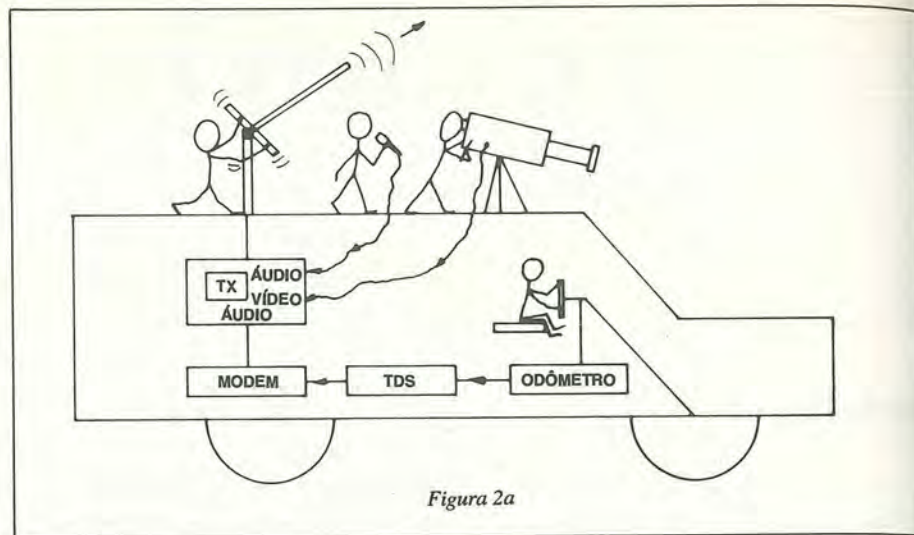


Figura 2a

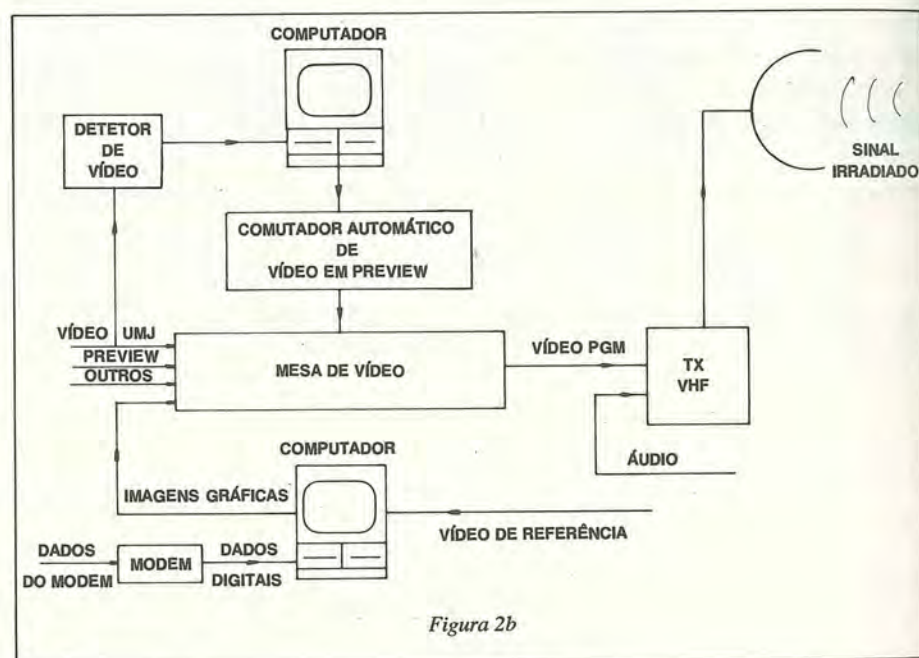


Figura 2b

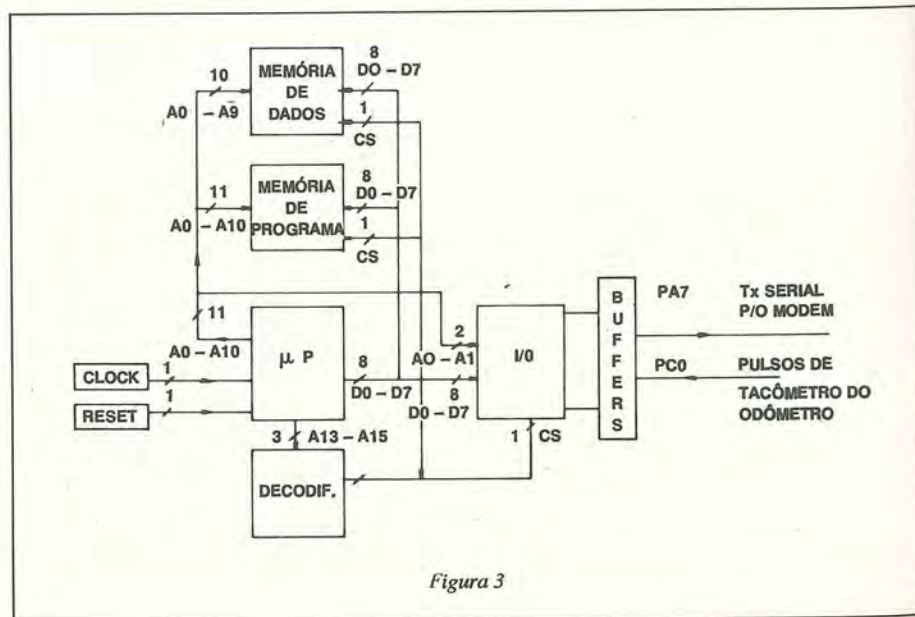


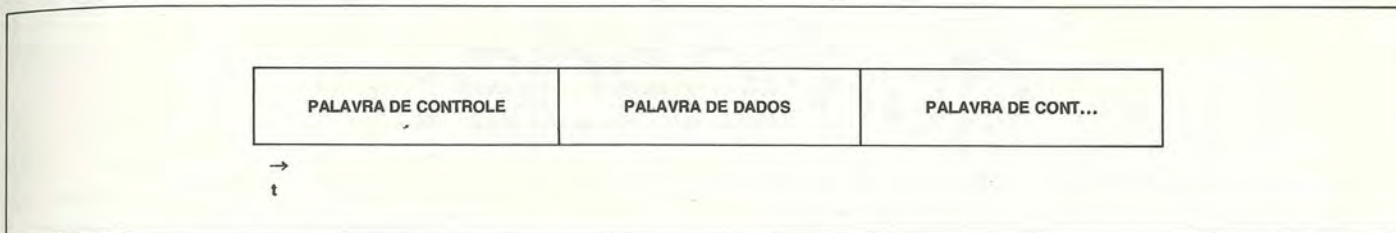
Figura 3

co A, pelo bit PA7. Desse modo, temos um periférico de I/O emulando uma UART, com baud rate ajustado por software.

### DESCRIÇÃO DO SOFTWARE

Por se tratar de um projeto de uso específico, a definição de um protocolo de transmissão não era rígida,

mas deveria ser estruturada de modo a assegurar a maior confiabilidade nos dados nela contidos. O protocolo obtido foi o seguinte:



A transmissão é feita alternando-se palavras de controle pré-definidas com palavras de dados variáveis de acordo com o valor do contador.

A letra "t" e a seta indicam a sequência temporal de transmissão. A palavra de controle é dividida em bits de STOP, de START, de paridade e

um "header" de valor constante e igual a  $(5555)_{16}$ . A figura 4 ilustra a disposição dos bits em uma palavra de controle.

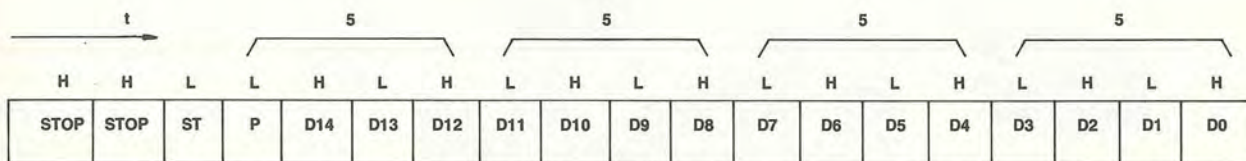


Figura 4

A figura 5, por sua vez, ilustra a disposição dos bits em uma palavra de dados.

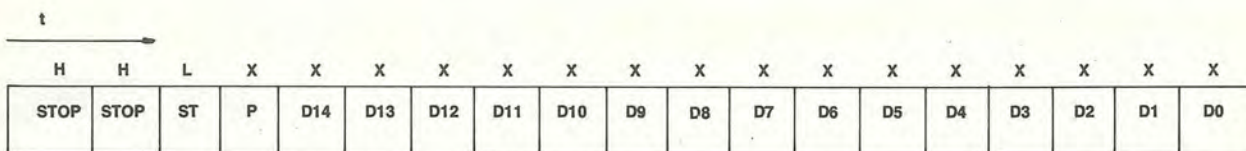


Figura 5

# A JVC mostra os números da qualidade:

Resolução horizontal

# 700

linhas

Relação sinal ruído

# 60

dB



Esta é a KY-25U, a câmera mais versátil do mercado de broadcasting, ideal para os sistemas Camcorder S-VHS, M-II e Betacam.

- 3 ccd de 2/3"
- High speed electronic shutter
- 380.000 pixels (360.000 effective)
- RS-170A sync signal generator
- Stereo audio
- Zebra pattern
- Multi-format output signals
- 2H vertical contour correction circuit;

E mais 1 ano de garantia JVC - Tecnovideo para a sua tranquilidade.

REPRESENTANTE NO BRASIL

## TECNOVIDEO

COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.  
Fones: (011) 825-2293 - 66-9634 - 66-2540 - 66-7595  
Fax: (011) 67-1962 - Tlx: (11) 81673 JVID

# JVC

PROFESSIONAL  
PRODUCTS

A transm  
START e  
mesma seq  
transmissã  
No caso de  
dos, os da  
o bit de p  
significativ

A escolh  
se protoco  
são de qu  
do percur  
UMJ, oco  
em que o  
rá sincron  
sível com  
quando de  
mos escol  
mo palavr  
tal palavr  
dados, co  
metragem  
nunca acc  
evento, u  
época.

A esco  
para os b  
arbitrária  
transmiss  
vos da pa  
foi. Perce  
ocorresse  
re necess  
vra de da

A taxa  
de 600 b  
um bit, r  
gura de 1

O soft  
mas rotin  
rotina. A  
devemos  
trando a  
mo quar  
dados.

Uma  
ches" en  
car a sa  
desejado  
a entrad  
mos um  
ção àqu  
aguarda  
ximo b  
validade  
1,6 ms.

A transmissão dos bits de STOP, START e PARIDADE, obedece a mesma seqüência temporal usada na transmissão da palavra de controle. No caso de uma transmissão de dados, os dados são transmitidos após o bit de paridade, com o bit mais significativo à frente.

A escolha de transmissão com esse protocolo justifica-se pela previsão de que, durante alguns trechos do percurso a ser executado pela UMJ, ocorrerão "fadings", ocasião em que o computador receptor deverá sincronizar-se o mais rápido possível com a transmissão de dados, quando do reestabelecimento. Pudemos escolher a palavra  $(5555)_{16}$  como palavra de controle, uma vez que tal palavra, se fosse uma palavra de dados, corresponderia a uma quilometragem de trajeto percorrida que nunca aconteceria na prática, nesse evento, usando-se a trajetória da época.

A escolha para os níveis lógicos para os bits de STOP e START foi arbitrária. No entanto, a decisão da transmissão dos bits mais significativos da palavra de dados à frente, não foi. Percebeu-se que se tal fato não ocorresse, a manipulação de software necessária para a criação da palavra de dados transmitida seria maior.

A taxa de transmissão adotada foi de 600 baud, com um dígito igual a um bit, resultando em bits com largura de 1,6 ms cada.

O software é composto de algumas rotinas básicas e uma única sub-rotina. A filosofia usada foi a de que devemos estar continuamente amostrando a entrada do tacômetro, mesmo quando estivermos transmitindo dados.

Uma vez que o 8255 possui "latches" em sua saída, podemos colocar a saída serial a um nível lógico desejado e, durante 1,6 ms, amostrar a entrada de tacômetro. Se detetarmos uma variação de nível em relação àquele previamente armazenado, aguardamos a transmissão do próximo bit serial e confirmamos a validade da transição nos próximos 1,6 ms.

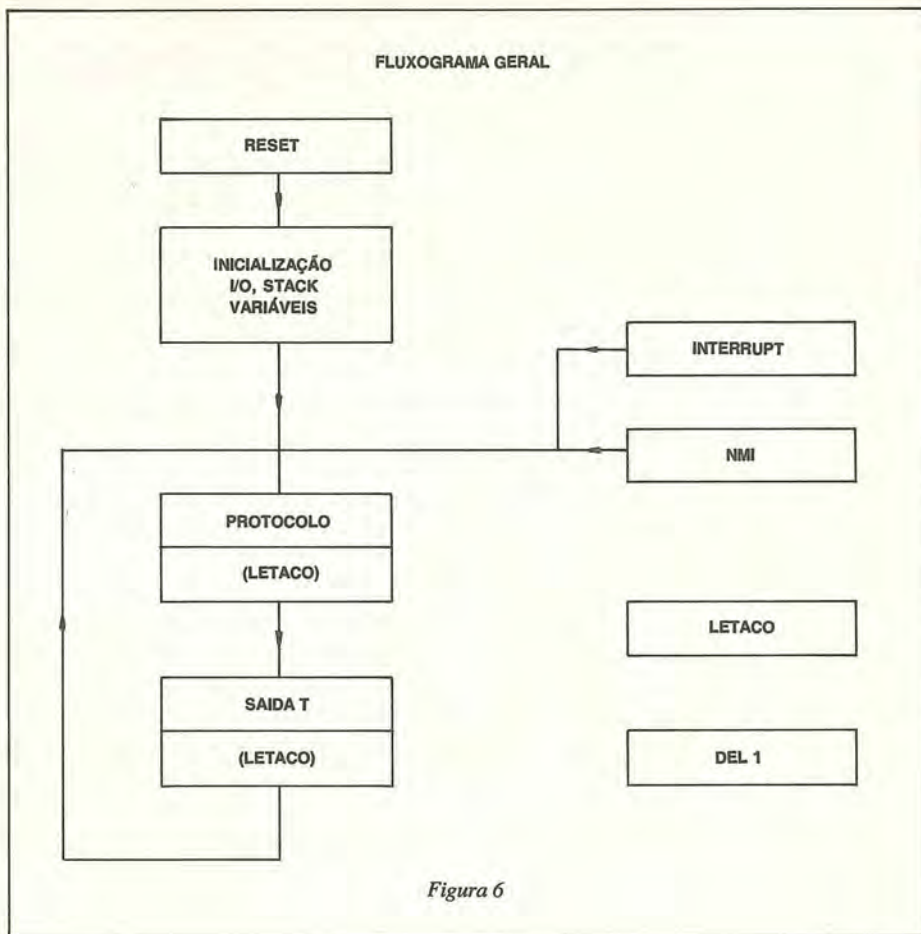


Figura 6

Caso a transição seja válida, uma posição de memória que contém o valor acumulado de contagem é incrementada. A seguir, calcula-se a paridade desse novo valor, introduzindo-a como sendo o bit mais significativo do byte mais significativo da palavra de dados. Essa sub-rotina é executada várias vezes, mesmo durante o tempo em que o microcomputador estiver enviando a palavra de controle.

O valor a ser transmitido será o último valor atualizado, extraído de um "buffer", logo após a transmissão do bit de START da palavra de dados. A descrição geral do software é feita na figura 6, acima.

#### BIBLIOGRAFIA

- The Z80 Microcomputer Handbook Barden Jr., William
- Z-80 Assembly Language Programming Levental, Lance A.
- Projeto de Equipamento de Controle de VT Albuquerque, Cleveland O. Agati, Salvador S.



\* FRANCO SCUDELLARI é profissional de televisão há 26 anos, tendo trabalhado em diversas emissoras de TV. É autor de projetos na área de áudio e vídeo profissional. É funcionário da TV Globo de São Paulo desde 1968.



\* SALVADOR SERGI AGATI é engenheiro eletrônico formado pela Faculdade de Engenharia Industrial - FEI, em 1981. É

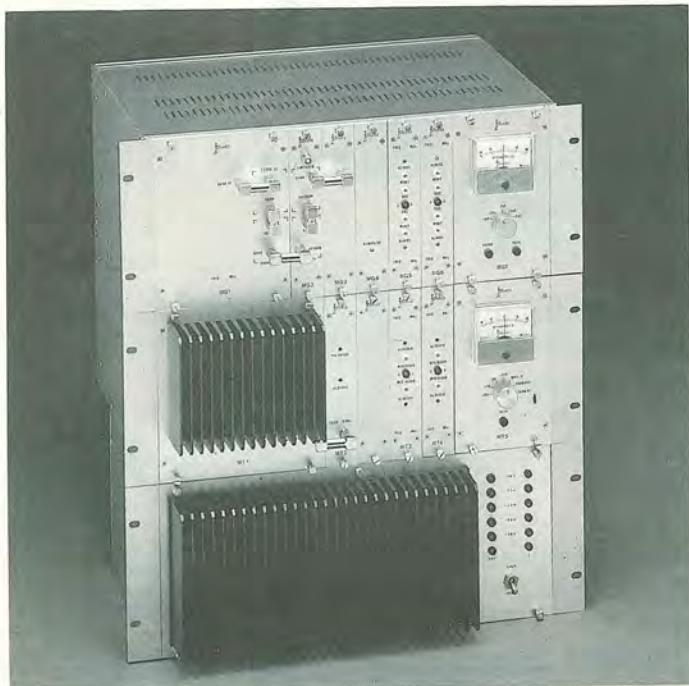
pós-graduado em engenharia elétrica, sub-área de sistemas digitais e mestrando, pela FEI, possuindo diversos cursos na área de sistemas digitais e microprocessamento. É pós-graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas - FGV. É sócio-diretor da Procele - Projetos e Consultoria em Eletrônica. É funcionário da TV Globo de São Paulo desde 1982.

# Classificados

Este espaço é destinado aos  
anúncios classificados.

Os leitores da *Revista de Engenharia de Televisão* que quiserem trocar, comprar ou vender equipamentos e serviços podem escrever para a redação da revista da SET. O anúncio, gratuito para o associado da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão, deve ter, no máximo, três linhas datilografadas.

## MICROONDA TM 2,5C HETERODINO MAIS UM LANÇAMENTO COM A MARCA TELAVO



Após 4 anos de sucesso produzindo e implantando o Rádio Enlace TM 2,5G Remodulado, a Telavo apresenta o seu mais novo modelo. O TM 2,5C Heterodino, que opera na faixa de 2,3 a 2,7 GHz, com entrada em FI de 70 MHz e grandes vantagens operacionais: Sistema Heterodino, com módulos dispostos em sistema "Plug In",

facilmente intercambiáveis. Não necessita demodulação nos pontos de repetição e oferece, como opcionais, moduladores e demoduladores de subportadoras, com possibilidade de até 4 subportadoras de áudio. Possibilita demodulação de sinal (extração), mesmo nos pontos onde não houve previsão para essa finalidade. Apresenta baixo consumo de energia e suas dimensões são reduzidas, facilitando a implantação. O equipamento opera com qualquer tensão de alimentação entre -23 e -55 VDC, sem necessidade de ajuste (auto-ajustável). Além disso, o TM 2,5C Heterodino incorpora a mais avançada tecnologia Telavo, compatível para interface com outros equipamentos que operam em FI 70 MHz, inclusive telefonia, podendo ser usado na transmissão para TV em PAL M, PAL N e NTSC.

O Sistema TM 2,5C Heterodino permite Rádio Enlaces em cascata, formados por 3 circuitos de até 800 Km. (2,400 Km), com excelente desempenho e mínima degradação do sinal (CCIR Recomendação 405 - EIA 250B).

O TM 2,5C Heterodino foi projetado para oferecer grande segurança e confiabilidade, dentro dos padrões da mais alta tecnologia, que revelam a qualidade Telavo. Uma empresa com mais de 15 anos de tradição na produção e implantação de equipamentos em telecomunicações.



**FÁBRICA:**  
Rua José Benedito Salinas, 137  
Campo Grande - Santo Amaro  
São Paulo - SP - Tel.: (011) 522-3233  
Telex: (011) 30373 TVFM BR - CEP 04674

**ESCRITÓRIO COMERCIAL:**  
Av. Prof.º Vicente Rao, 1823  
Brooklin Paulista - São Paulo - SP  
Tel.: (011) 542-8922 - Telex: (011)  
30373 TVFM BR - CEP 04636



# novos equipamentos

## **F** FRAME SYNCHRONIZER

A Microtime introduziu seu novo modelo de Frame Synchronizer, o "FS - 10". Com uma arquitetura de 10 bits e amostragem baseada em 4 fsc para sinais de vídeo composto, o sistema oferece um processamento de banda larga transparente. Opções operacionais incluem detecção/habilitação de vídeo de baixa qualidade, congelamento do último campo de vídeo de boa qualidade, corte para black ou corte para uma entrada auxiliar. Chaveamento transparente entre fontes não síncronas é possível, e o sistema provê ainda uma saída de vídeo no formato digital composto (D-2), permitindo sua integração em ambientes totalmente digitais. Disponível nas versões 625/50 e 525/60, o "FS-10" pode também ser utilizado com VCR's 3/4" e 1/2."

## **P** PRODUTOS PARA TIME CODE

A Timeline introduziu a interface de dados "Lynx SSL", unidade de comando via keyboard, módulo de time code universal e módulo VSI. A interface SSL permite comunicação direta entre o computador da SSL e vários tipos de máquinas, ATR's, VTR's e mesmo projetores de filme, expandindo também o número total de dispositivos que podem ser comandados a partir do computador SSL. O software para os controladores Lynx expande a capacidade de comando para seis máquinas através de módulos Lynx. Funções adicionais na unidade universal de time code com software aperfeiçoado incluem modelos para sistemas de vídeo, VSI, também aperfeiçoada, comanda ATR's através de uma emulação serial de um VTR Ampex VPR-3, disponível na porta serial de vários controladores de edição.

## **C** ONTROLADOR PARA TBC

A Ensemble Designs introduziu o modelo "TC-400", um controlador de TBC para quatro máquinas. Interfacedo com a Switcher de Vídeo GVG-200 via E-MEM e a um microcomputador Macintosh, o controlador oferece comando absoluto do Proc. Amp de quatro TBC's. Uma memória de Set-ups de até 100 eventos permite acesso manual, via GPI ou serial do Set-up de cada um dos TBC's. As atividades de aprendizado e acesso na Switcher de vídeo são duplicadas pelo controlador, enquanto que uma conexão LAN tipo Apple-Talk-Type poderá interconectar múltiplos TC 400's, permitindo assim controlar qualquer TBC a partir de qualquer painel de controle.

## **S** ISTEMA PARA SUPORTE DE CÂMERAS

A Cinema Products introduziu outras versões do "STEADICAM", destinadas a aplicações nos mercados de ENG/EFP e para câmeras de 16/35 mm com peso entre 15 e 23 libras (6,8 a 10 Kg). Embora mais leve, a unidade mantém as características operacionais dos modelos anteriores. O Steadicam/Jr foi projetado para trabalhar com câmeras 8mm e VHS-C, e pesa apenas 1,8 libras (0,82 kg). Com o Steadicam, são removidos os movimentos de balanço, que, de outra forma, seriam transferidos à câmera, quando o cameraman está andando, por exemplo. O modelo JR inclui uma lâmpada de pequena intensidade e um monitor.

## **M** ONITOR AUTO SET-UP

A Barco introduziu a série de monitores "AVM = GRADE 2", nas versões 10", 14", e 21", que podem ser montados em rack padrão EIA 19", apresentando ainda a possi-

bilidade de alinhamento automático (auto set-up) similar ao introduzido na linha de monitores coloridos "CVS - GRADE 1". O monitor "AVM" possui capacidade para entradas RGB-S, S-VHS, e Y/R-Y/B-Y.

## **M** ICROFONES

A Beyer Dynamics introduziu o "SEM 186", um microfone tipo "Hand-Held" sem fio, utilizando a cápsula tipo condenser EM-81 de forma a permitir que suporte níveis de até 138 db de SPL. Circuitos de regulação controlam a modulação de um carrier de 174-216 MHz à medida em que aumentam os níveis de pressão sonora.

A Beyer lançou também seu "A/V Pack", incluindo microfones tipo lavalier, microfone de mão para entrevistas e também um "Shot Gun". Os modelos são, respectivamente, MSB, MCE86 e MCE5 ou MCE10, embalados em uma caixa para transporte na cor preta. Com este conjunto pode-se cobrir qualquer necessidade de microfone.

## **E** QUIPAMENTOS PARA STILL STORAGE

A Leitch Vídeo introduziu um modelo aperfeiçoado de seu sistema "Still File". Um Frame Buffer opcional prove uma Interface de vídeo no formato D-2 digital. Também é garantida compatibilidade com o sistema Abekas A-42, com possibilidade de transferências diretas. Conexões "Still Net" e Ethernet provêem acesso de multiusuários a imagens armazenadas em estações de trabalho isoladas (Single User). O "PROM-Slide" modelo 2600 ES pode ser programado para armazenar logos NTSC, sinais de teste, ou qualquer outro material gráfico. Imagens podem ser transferidas entre o "Still-File" e "PROM-Slide".

NO  
AVO

tos de  
ores de  
io,  
nde não  
zidas,  
nsão de  
mais  
s  
endo ser  
ata,  
te  
ão 405 -  
rança e  
velam a  
io na

AL:  
823  
Paulo - SP  
Telex: (011)  
04636

# novos equipamentos

## **M**ICROFONE STEREO

A Ams/Calrec introduziu um novo modelo microfone M/S stereo. Sua unidade de controle associada, que poderá ser alimentada a partir de 110/240 Vac, baterias tipo C embutidas, ou via fonte tipo "Phantom", dá ao microfone uma versatilidade e flexibilidade muito grande, podendo-se inclusive variar os padrões de captação. Os padrões incluem omni, figura 8, sinais de saída L/R ou M/S, controle variável de ângulo de 0° a 180° e atenuação para fontes de alto nível.

## **E**FEITOS DE ÁUDIO

A Lexicon introduziu no mercado seu cartucho 1.0 para o processador de efeitos 480L, apresentando quatro algoritmos, incluindo ambiência, hall randômico, panorama e funções de compressor/expansor digital.

## **P**ROCESSAMENTO A-V DIGITAL

A Graham Patten Systems introduziu no mercado o modelo "Vamp III", um processador para multiplexação de sinais de áudio-vídeo. Dois canais de áudio com qualidade CD são transmitidos via microonda ou circuitos de comunicação T-1.

## **O**PCÃO DE EFEITOS DIGITAIS

A Abekas Video Systems introduziu o "Touch-up", um opcional para seu gravador digital em disco A-60. Esta opção pode ser comandada a partir do tablet do sistema de pintura, provendo assim a capacidade de se realizar operações de rotoscoping, animação e retoques em imagens digitais armazenadas no A-60.

## **R**OUTING SWITCHER

A Dynair Electronics introduziu no mercado seu modelo "Dyna Mite" uma Routing Switcher de 40 MHz. Ela foi projetada para trabalhar com sinais de vídeo NTSC, PAL e SECAM, e também sinais de HDTV e ATV, bem como sinais gráficos de média resolução. A Routing Switcher é flexível, capaz de trabalhar nas configurações somente vídeo, somente áudio, ou ambos áudio e vídeo. O sistema é controlado a partir de um painel de comando embutido ou a partir de até 30 painéis de comando remoto. É compacta e robusta o bastante para poder trabalhar em veículos.

## **T**ELECINE DIGITAL

A Rank Cintel introduziu seu modelo "URSA", um telecine de tecnologia "Flying-Spot" que utiliza comando digital de varredura e processamento digital nos canais de vídeo. O sistema, que opera segundo o padrão CCIR 601 (4:2:2) provê ainda x-y Zoom, pan, rotação e perspectiva. Oferece ainda a possibilidade de curvar e tilar imagens ao redor dos eixos x, y e z simultaneamente e em tempo real.

## **E**NCODERS PARA COMPUTER VIDEO

A Lyon Lamb Video Animation Systems está oferecendo seu modelo "ENC-Z", um encoder com gerador de sync e RTC (real time conversion) para conversão de sinais de elevada varredura para NTSC ou PAL. O Encoder fornece saídas de vídeo composto, componente e S-VHS, com ou sem Gen-Lock. O RTC processa sinais de vídeo com varreduras de 23 KHz a 75 KHz de forma a manter as proporções geométricas, evitando assim distorcer a imagem.

## **C**ASAMENTO À VISTA

A Chyron e a Midwest Communications vão somar esforços e combinar-se em uma única empresa. A Chyron projeta, fabrica e comercializa os equipamentos Chyron, DSC, CMX e Aurora. A Midwest é um distribuidor independente de produtos e sistemas para os mercados de vídeo produtoras e de radiodifusão, e também é hoje o maior cliente da Chyron.

## **S**INAIS DE TESTE MULTIFORMATO

A Magni Systems introduziu no mercado o "Signal Creator", capaz de criar uma grande variedade de sinais de teste de vídeo, tanto padronizados como os de múltiplos formatos, através da utilização de um cartão de memória idêntico a um cartão de crédito. Cada cartão pode conter até 100 diferentes sinais de teste, enquanto que a unidade de teste pode acomodar 5 unidades modulares, permitindo uma combinação de padrões (NTSC/PAL) e formatos (componente análogo e digital).

## **A**S CÂMERAS DA COPA

A Rai Italiana irá utilizar 36 novas câmeras CCD LDK 900, da BTS, para realizar a cobertura da copa do mundo de Football. Esta câmera, bem como sua versão portátil, LDK-90, foram lançadas na NAB-88, e atualmente são utilizadas por 300 estações de TV em todo o mundo.

A publicação dos produtos não significa um endosso, por parte da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão, aos equipamentos e serviços. A SET não é, também, responsável pelas declarações dos fabricantes sobre os mesmos.

## Ikegami Electronics (U.S.A), Inc.

*Orgulhosamente Anuncia a Indicação de:*

**Phase Engenharia Indústria e Comércio Ltda.**

Rua Newton Prado, 33  
São Cristovão  
Rio de Janeiro - RJ, CEP 20930, Brasil  
Tel. (021) 580-5688  
Fax: (021) 580-7617  
Telex: 21-37555 PHEN

**Como Representante Exclusivo para o Brasil  
para Vendas e Suporte Técnico.  
A PHASE atenderá as Linhas de Produtos IKEGAMI  
Profissionais e Industriais de Broadcast.**

A IKEGAMI se compromete a dar 100% de  
Suporte de Engenharia e Serviço para a  
PHASE, neste esforço conjunto de atendimento.

*“Congratulações à IKEGAMI e à PHASE.  
Damos boas vindas a este esperado empreendimento  
da Ikegami Electronics, uma líder mundial em  
Câmeras de TV e Monitores.*

*Esta união de forças trará para a Indústria  
de Vídeo e a Televisão Brasileiras a mais  
avançada tecnologia de câmeras”.*

**Eng. Francisco Cavalcanti  
Diretor Técnico  
Rede Manchete**

# Ikegami

**Ikegami Electronics (U.S.A), INC.**



“Minha missão é o jornalismo e, dentro do jornalismo, minhas duas paixões são O Globo e o Jornal Nacional da Rede Globo. Desde que foi lançado, em 1º de setembro de 1969, a equipe do Jornal Nacional lutou muito para conquistar e consolidar a posição que hoje ostenta, com justificado orgulho: um modelo brasileiro de telejornalismo e um dos programas de maior audiência da televisão brasileira.

Temos trabalhado em conjunto

e em torno dos mesmos objetivos, ao longo desses 20 anos. Somos pioneiros e contemporâneos do grande desafio da comunicação em um país continental como o Brasil.

Se podemos nos orgulhar da vitória sobre os desafios passados, temos de estar atentos aos desafios que nos reservam a próxima década e o próximo século. Atentos e preparados para vencê-los, porque esta é a nossa missão.”

*Roberto Marinho*

