

# ENGENHARIA *de* TELEVISÃO

- ▶ Seminário SET de TV digital
- ▶ Princípios de compressão digital
- ▶ Como conservar baterias

## TRANSMISSÃO DE TV DIGITAL

grupos se unem para debater  
o padrão do Brasil



IMPRESSO

A SET na Web:  
<http://www.set.com.br>

# S-VHS Série 800



**TECNOLOGIA JVC**

Prepare-se para receber uma grande notícia: ter uma ilha de edição profissional não é mais um sonho impossível. A tecnologia JVC não pára de evoluir. Agora, com o novo S-VHS Série 800, você tem a mesma tecnologia porém a um custo incrivelmente light. A JVC oferece aos profissionais de vídeo um sistema de edição moderno por um custo realmente acessível. Além de incorporar as inovações da Série 22, o novo S-VHS Série 800 traz para você recursos importantes como: Sistema de CTL Time Code, que dá acesso rápido a qualquer frame gravado na fita e dispensa equipamentos especiais de Time Code nas captações externas. Redutor de Ruído de Crominância, Separador Digital de Luminância e Crominância e



**CUSTO LIGHT**

Chroma Enhancer. Recursos sofisticados que produzem imagens com mais de 400 linhas de resolução e mantêm alta qualidade do sinal de vídeo, mesmo após várias gerações. Captou? Acrescente ainda 4 trilhas de áudio, 2 Hi-Fi e 2 lineares, e um Controlador de Edição (RM-G800U) com Operações Automáticas ou Manuais nos modos Insert/Assemble, Preroll, Go To, Frame Servo e Auto H Phase Lock. O S-VHS Série 800 possui o mecanismo semelhante aos equipamentos da Série 22, usada nas edições de jornalismo em emissoras de TV. Tudo isso e vários outros recursos para uma edição precisa, com alta performance de som e imagem. S-VHS Série 800, este filme você está para ver.



**S-VHS FEEDER / PLAYER  
BR-S500U**



**S-VHS EDITING RECORDER  
BR-S800U**



**EDITING CONTROLLER  
RM-G800U**

REPRESENTANTE EXCLUSIVO NO BRASIL  
**TECNOVIDEO**<sup>®</sup>  
TECNOVIDEO COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

SÃO PAULO (SP) Av. Rebouças, 2.708 - CEP 05402-500  
Tel. (011)816-6431 - Fax (011)211-9880  
JOINVILLE (SC) R. Guia Lopes, 351 - CEP 89218-060  
Tel. (0474)25-4838 - Fax (0474)25-5807

**NAB96**  
Visite nosso estande nº 8505

**JVC**<sup>®</sup>  
**PROFESSIONAL**

EM  
de  
Ano VI  
Diretor  
Euzebio  
Vice-Di  
Dante Jo  
Conselh  
Carlos F  
Claudio  
Eugênio  
Gilberto  
José Sér  
Luiz Gu  
Paulo R  
Editora  
Márcia  
Redaçã  
Edna F  
Márcia  
Consu  
Hugo d  
Colabo  
Heloisa  
Divulg  
Anna L  
Direçã  
Marcel  
Editor  
GRAF  
Diagr  
Wagne  
Capa  
Cristin  
Impre  
Gráfica  
Fotol  
GRAF  
© Cop  
Todos  
é uma  
leira d  
profiss  
estatai  
ção, u  
técnica  
tárias.  
buída  
viada  
opiniã  
necess  
obede  
entre  
dência  
nharia  
Toda  
de pub  
Jardim  
Rio de  
Fax: (

#### Diretor Editorial

Euzebio da Silva Tresse

#### Vice-Diretor Editorial

Dante João S. Conti

#### Conselho Editorial

Carlos Humberto A. K. Faro

Claudio Eduardo Younis

Eugênio Soldá

Gilberto Canto

José Sérvulo de Lima

Luiz Gustavo Varella Figueiredo

Paulo Raimundo Correa

#### Editora

Márcia Sanches

#### Redação

Edna Ferreira

Márcia Sanches

#### Consultor Técnico

Hugo de Souza Melo

#### Colaboração

Heloisa Sant'Anna (TV por assinatura)

#### Divulgação

Anna Lúcia Gomes Nunes

#### Direção de Arte

Marcelo Martins

#### Editoração Eletrônica

GRAFTeX Comunicação Visual (RJ)

#### Diagramação

Wagner Guatimozim

#### Capa

Cristina Verdade

#### Impressão

Gráfica Wagner Ltda. (RJ)

#### Fotolitos

GRAFTeX Comunicação Visual (RJ)

© Copyright by SET

Todos os direitos reservados

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

Toda a correspondência aos departamentos editorial, de publicidade e comercial deverá ser enviada à Rua Jardim Botânico, 700 sala 306 • CEP 22461-000 • Rio de Janeiro-RJ • Brasil • Tel.: (021) 239-8747 • Fax: (021) 294-2791.

06

### Seminário de TV digital

Cobertura do evento realizado em São Paulo e no Rio pela SET

08

### Emissoras e indústrias à frente do debate nacional

Destaques do acordo assinado pela SET, ABERT, ABIRD, ELETROS e ABTA para elaborar propostas de transmissão de TV digital para o Brasil

22

### Radiofrequência

Artigo apresenta a influência da perda de retorno dos alimentadores na temperatura de ruído de LNBS

46

### Vida longa para as baterias

Confira as dicas para se conservar e aumentar a durabilidade das baterias

#### E mais:

- Como trabalhar com servidores de vídeo 34
- Princípios básicos da compressão digital 10
- Desktop video 42

#### Veja na próxima edição

- Cobertura completa da NAB 96 e do Encontro SET e Trinta

#### SEÇÕES

Calendário .....	52
Diretoria .....	02
Editorial .....	02
Em Dia/Classificados ... encarte	
Galeria dos Fundadores .....	52
Índice dos anunciantes .....	52
Produtos .....	32
TV por assinatura .....	50

# EDITORIAL

A SET completou oito anos dia 25 de março. Para quem sempre sonhou com uma entidade no Brasil, que pudesse congregiar os profissionais de engenharia de televisão, isto é motivo de orgulho e satisfação, especialmente para aqueles que participam desde a sua fundação.

É indiscutível a contribuição da SET para o aprimoramento e elevação do nível tecnológico da televisão no Brasil. A qualidade de nossos seminários e congressos já tem reconhecimento e respeito internacionais.

Durante esses anos, a SET tem procurado sempre levantar as discussões sobre as tecnologias emergentes e, como não poderia deixar de ser, vem participando ativamente dos grupos que estão debatendo a introdução da TV digital no Brasil. Juntamente com outras entidades como a Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (ABERT), a Associação Brasileira de TV por Assinatura (ABTA), a Associação Brasileira da Indústria de Radiodifusão (ABIRD) e a Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos de Eletroeletrônicos (ELETROS), a SET acaba de assinar uma carta de intenções para a formação de um grupo com objetivo de estudar e propor a tecnologia da TV digital no Brasil de forma integrada e harmoniosa (veja reportagem à página 8).

Estamos conscientes de que aguardar o que vai acontecer no resto do mundo, para depois tentar copiar alguma solução, poderá nos levar a um erro maior do que a escolha do PAL-M.

O seminário *TV Digital: um Desafio para os Broadcasters*, promovido pela SET em São Paulo e no Rio de Janeiro, em março (veja reportagem à página 6), teve como objetivos elevar o conhecimento sobre o assunto e formar especialistas para continuarmos os debates, não só no âmbito desse grupo recém-formado, mas também entre todos os associados.

No próximo grande evento da SET, o Encontro SET e Trinta, a ser realizado de 15 a 17 de abril, em Las Vegas, fornecedores e profissionais da engenharia de televisão estarão mostrando as mais avançadas tecnologias e debatendo as tendências mundiais da TV digital. Mais uma oportunidade de integração ao tema daqueles que estarão visitando a exposição da National Association of Broadcasters.

Nestes oito anos muito foi realizado, mas temos plena consciência de que há ainda uma grande jornada pela frente.

Vamos à luta!

*Fernando Bittencourt*  
PRESIDENTE DA SET



## DIRETORIA DA SET

<b>PRESIDENTE</b> <i>Fernando M. Bittencourt Filho</i>	<b>DIRETOR EXECUTIVO</b> <i>Romeu de Cerqueira Leite</i>
<b>PRIMEIRO VICE-PRESIDENTE</b> <i>José Munhoz</i>	<b>VICE-DIRETOR EXECUTIVO</b> <i>Francisco Alberto S. Emílio</i>
<b>SEGUNDO VICE-PRESIDENTE</b> <i>Carlos Eduardo O. Capellão</i>	<b>CONSELHO FISCAL</b> <i>Arlindo Partiti</i> <i>Ênio Sergio Jacomino</i> <i>Fernando Barbosa</i> <i>Francisco Cavalcanti</i> <i>Leonardo Scheiner</i>
<b>DIRETOR TÉCNICO</b> <i>Olímpio José Franco</i>	<b>DIRETORA DE ENSINO</b> <i>Valderez de Almeida Donzelli</i>
<b>VICE-DIRETOR TÉCNICO</b> <i>José Augusto Porchat</i>	<b>VICE-DIRETOR DE ENSINO</b> <i>Paulo Roberto Canno</i>
<b>CONSELHO TÉCNICO</b> <i>Antônio Salles Teixeira Neto</i> <i>Fernando Waisberg</i> <i>Fredy Azevedo Litowsky</i> <i>Guilherme A. Ramalho da Silva</i> <i>José Antônio de S. Garcia</i> <i>Maria Goretti Romeiro</i> <i>Nelson Faria Junior</i>	<b>CONSELHO DE ENSINO</b> <i>Aurélio Garcia Ribeiro</i> <i>Carla Liberal Pagliari</i> <i>David Nelson Betts</i> <i>Denise M. Maldonado da Cunha</i> <i>Geraldo Ribeiro</i> <i>João Cesar Padilha Filho</i> <i>Virgílio José C. Amaral</i>
<b>DIRETOR DE EVENTOS</b> <i>Jaime de Barros Filho</i>	<b>DIRETOR REGIONAL CENTRO-OESTE</b> <i>Francisco Julio Paiva Rebelo</i>
<b>VICE-DIRETOR DE EVENTOS</b> <i>Eduardo de Oliveira Bicudo</i>	<b>VICE-DIRETOR REG. CENTRO-OESTE</b> <i>José Wanderley Schmaltz</i>
<b>DIRETOR DE DIVULGAÇÃO</b> <i>Luiz B. P. Padilha</i>	<b>DIRETOR REG. NORTE-NORDESTE</b> <i>Nivelle Daou Junior</i>
<b>VICE-DIRETOR DE DIVULGAÇÃO</b> <i>Manoel Antônio Bernadini Costa</i>	<b>VICE-DIRETOR</b> <b>REG. NORTE-NORDESTE</b> <i>Raimundo Costa Pinto Barros</i>
<b>DIRETOR EDITORIAL</b> <i>Euzebio da Silva Tresse</i>	<b>DIRETOR REGIONAL SUL</b> <i>Sok Won Lee</i>
<b>VICE-DIRETOR EDITORIAL</b> <i>Dante João S. Conti</i>	<b>VICE-DIRETOR REGIONAL SUL</b> <i>Nelson Roberto Contino Nunes</i>
<b>CONSELHO EDITORIAL</b> <i>Carlos Humberto A. K. Faro</i> <i>Claudio Eduardo Younis</i> <i>Eugênio Soldá</i> <i>Gilberto Canto</i> <i>José Sérvulo de Lima</i> <i>Luiz Gustavo Varella Figueiredo</i> <i>Paulo Raimundo Correa</i>	

SET, SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO, é uma associação sem fins lucrativos de âmbito nacional, que tem por finalidade ser um órgão de difusão, expansão, estudo e aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à engenharia de televisão. Atua como referência e ponto de reunião entre representantes de órgãos governamentais, empresários, profissionais e estudantes da área. Para isso, está sempre promovendo seminários, congressos, cursos e feiras internacionais de equipamentos, visando o intercâmbio e a divulgação de novas tecnologias.

Pulp  
Máxi  
televi  
A Lig  
edição  
edição  
Outro  
edição  
em H

Repres  
Av. Ped

# SABE AQUELE FILME QUE VOCÊ ADOROU?

## A LIGHTWORKS assina embaixo.



Pulp Fiction, Nell, Batman Forever, Assassinos por Natureza, Frankenstein de Mary Shelley, Velocidade Máxima, O Especialista, Duro de Matar III e muitos outros. São mais de 200 filmes e famosos seriados de televisão editados em sistemas LIGHTWORKS.

A LIGHTWORKS possui uma linha completa de editores não-lineares para aplicações em pós-produção e edição de filmes e o mais moderno sistema de edição de jornalismo, tornando o processo de redação e edição de imagens muito mais rápido e interativo.

Outro grande sucesso da LIGHTWORKS é a utilização do **PROfile**® integrado em rede aos seus sistemas de edição não-linear e de jornalismo. Com mais de 1000 sistemas vendidos, a LIGHTWORKS é sucesso absoluto em Hollywood e ao redor do mundo.



**Videodata**  
DIGITAL TELEVISION SYSTEMS  
Representante Tektronix VND para todo o Brasil.  
Av. Pedroso de Moraes, 631 • Cj. 34 • CEP 05419-000 • SP  
Fone: (011) 212-4922 • Fax: (011) 814-6922

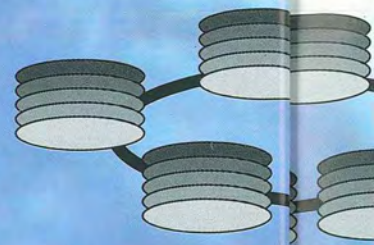
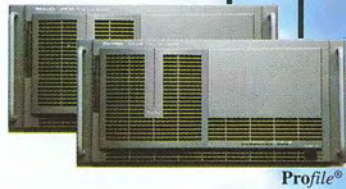
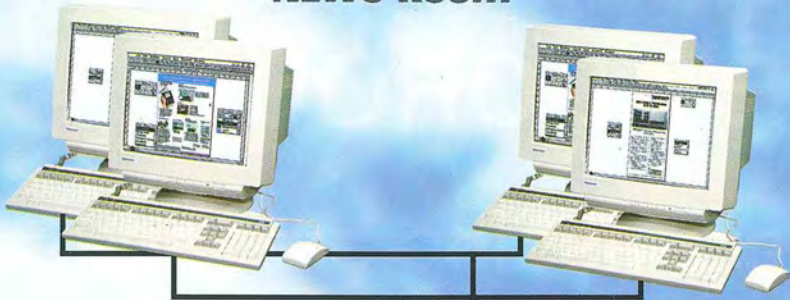


**LIGHTWORKS**  
A Tektronix Company



# VIDEO NETWORKING

## NEWS ROOM



## ON LINE DISK

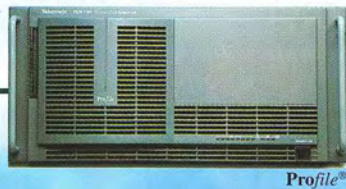
## CONNECTION TO OTHER SYSTEMS

ATM, ETHERNET ETC.

## FIBRE

BI-DIREN M  
USING TIDE  
file

## TIME DELAY



## DATA TAPE ARCH



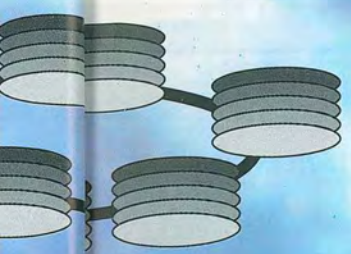
Representante Tektronix VND para todo o Brasil.  
Av. Pedroso de Moraes, 631 • Cj. 34 • CEP 05419-000 • SP  
Fone: (011) 212-4922 • Fax: (011) 814-6922

Imagine a superioridade dos produtos Grass Valley e Lightworks operando em rede com o mais moderno e versátil equipamento para armazenamento e reprodução de áudio e vídeo... É isso o que a Tektronix VND oferece. Reunindo as fábricas Grass Valley e Lightworks com a tecnologia do vídeo servidor

PRO  
da a  
siste  
Com  
em

# WORKING SOLUTION

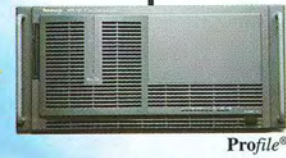
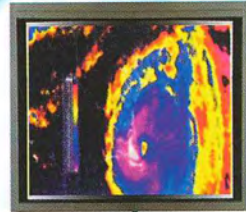
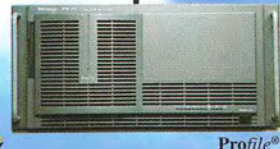
Venha nos visitar na NAB/96.



LINE DISK ACCESS



GRASS VALLEY/LIGHTWORKS  
LINEAR AND NON-LINEAR  
POST PRODUCTION

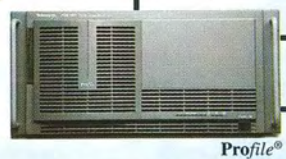


GRAPHICS ROOM

REHANNEL  
DIRECT NETWORK  
VIDEO SERVER  
Profile®



AUTOMATION EXHIBIT CENTER



PRODUCTION  
CENTER "STUDIO"



ARC

networks  
mento  
as  
vidor

Profile®, a Tektronix VND representa o estado da arte em soluções integradas, na forma de modernos sistemas que operam em vídeo networking. Com a Tektronix VND você transforma boas idéias em uma superprodução.

# Tektronix

VND-Video and Networking Division

Centro Empresarial de São Paulo - Av. Maria Coelho de Aguiar, 215 - Bloco D - 1º andar - 05805-000 - São Paulo - SP.  
Tel.: (011) 545-8569 - Fax: (011) 548-3570 - Internet: <http://www.tek.com>  
A partir de 30.03.96, estaremos atendendo em nosso novo telefone: (011) 3741-8569. Profile® é marca registrada da Tektronix, Inc.

*Pesquisador do CRC apresenta o desenvolvimento mundial para TV digital, destacando o padrão MPEG-2 e as modulações de transmissão*

## SET realiza seminário de TV digital

Um dos mais importantes eventos da SET previsto para este ano ocorreu dias 6 e 8 de março, em São Paulo e no Rio, respectivamente. O seminário *TV Digital, um Desafio para os Broadcasters*, organizado pela Diretoria Técnica, foi apresentado pelo pesquisador Yihan Wu do Communications Research Centre (CRC), no Canadá. Bacharel em Telecomunicações pela Universidade de Beijing, na China, e doutor em engenharia elétrica pela Universidade de Carleton, no Canadá, Yihan Wu apresentou os estágios do desenvolvimento de padrões da TV digital no Japão, na Europa e nos Estados Unidos, destacando o Motion Picture Expert Group 2 (MPEG-2) e as modulações Vestigial Side Band (VSB), a Quadrature Amplitude Modulation (QAM) e Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) para transmissão.

Yihan Wu fez também comentários sobre o envolvimento de órgãos governamentais nos últimos anos na discussão de sistemas da televisão avançada. Disse que na maioria dos países as decisões políticas pesam mais que as técnicas no momento da escolha do padrão, ressaltando que os atuais sistemas são teoricamente eficientes.

Em São Paulo, o seminário reuniu cerca de 150 profissionais de várias regiões do país. Desses, nove vieram do Rio Grande do Sul, um de Santa Catarina e nove Paraná. No Rio, o evento também atraiu um grande público, aproximadamente 120 inscritos, entre eles oito de Minas Gerais, três da Bahia, um de Manaus e outro do Rio Grande do Norte. Uma demonstração de que os profissionais do interior do país também estão atentos aos tutoriais sobre os padrões de transmissão para a TV digital em todo o



Yihan Wu, um dos maiores especialistas em TV digital

mundo e, em especial, no Brasil.

Na abertura do evento no Rio, o presidente da SET Fernando Bittencourt ressaltou a responsabilidade da SET nesse momento histórico da televisão, afirmando que o Brasil não pode ficar atrás na busca de um padrão da TV digital. "É preciso formar fóruns de debates e eventos como este para se conhecer os avanços da transmissão digital em outros países e discutir a situação do Brasil", disse.

### A programação

Com empatia e bom humor, Yihan Wu manteve a platéia paulista e carioca atenta das 9 às 18h. Na primeira parte do seminário apresentou o histórico mundial das atividades de pesquisa, do estabelecimento de normas técnicas e do surgimento dos vários consórcios de empresas. Informou que os Estados Unidos investem no padrão da "Grande Aliança" — consórcio formado em 1993 pelas empresas AT&T, General Ins-

trument, Massachusetts Institute of Technology, Philips, Thompson, David Sarnoff e Zenith — para transmissão terrestre; a Europa, nos padrões DVB para transmissão via satélite, cabo e terrestre; o Japão, no recente DTVlab para transmissão terrestre, redes Single Frequency Network (SFN) e recepção móvel; e o Canadá investiga a técnica Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing (COFDM) de 6 e 8 MHz para transmissão terrestre.

Yihan Wu comentou que, embora não haja um consenso pleno entre as proposições dos diversos sistemas de TV digital, já existe uma concordância de que o subsistema de compressão de vídeo deve utilizar a técnica MPEG-2.

Ele explicou que o MPEG, por ser um algoritmo flexível para a compressão de áudio e vídeo, define uma sintaxe suficiente para que o decoder (receptor) reconheça como a informação foi codificada, permitindo, assim, uma grande





# VIDEOMART

## TRANSCODER

VM100NP ENTRADA NTSC, SAÍDA PAL-M  
VM100PN ENTRADA PAL-M, SAÍDA NTSC

## ENCODER

VM70PM ENTRADA PAL-M, SAÍDA COMPONENTE OU RGB  
VM70NT ENTRADA NTSC, SAÍDA COMPONENTE OU RGB

## DECODER

VM60PM ENTRADA PAL-M, SAÍDA COMPONENTE OU RGB  
VM60NT ENTRADA NTSC, SAÍDA COMPONENTE OU RGB

## CONVERSOR

VM-C35 ENTRADA COMPONENTE, SAÍDA RGB  
VM-C36 ENTRADA RGB, SAÍDA COMPONENTE



## DIGITAL Y/C - 480 LINHAS DE RESOLUÇÃO HORIZONTAL



Serviço ao leitor 128

## DISTRIBUIDORES

ÁUDIO, VÍDEO, S-VHS  
E COMPONENTE  
CLAMP

## COMUTADORES

ÁUDIO, VÍDEO, S-VHS  
E COMPONENTE  
4 OU 8 ENTRADAS



# FABRICAÇÃO PRÓPRIA E ENTREGA IMEDIATA

**Aceitamos Cartões de Crédito: Amex, Visa, Master Card, Dinners, Discovery.**

**Também estamos na INTERNET**

**HOME PAGE - <http://www.iis.com.br/~vidmart> E-MAIL - [vidmart@iis.com.br](mailto:vidmart@iis.com.br)**

Belo Horizonte  
Rua Tabaiaras, 28  
Floresta - Belo Horizonte - MG  
Fax (031) 273-7278 / (031) 273-4838

Rio de Janeiro  
Av. Érico Veríssimo, 901 Gr. 205  
Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ  
Fax (021) 494-3334 - Tels: 493-3281 / 985-7795

**SET, 8**  
anos!

**Março, 96**  
**Aniversário**  
**da SET**

Um momento para  
homenagear os  
fundadores e os  
sócios da SET.

Uma boa oportu-  
nidade para você  
também aderir a  
essa idéia.

**Associe-se à SET**

**TEL.: (021) 239-8747**  
**FAX: (021) 294-2791**



R. Sergipe, 475 cj. 711 - cep 01243-001 - São Paulo - tel/fax: (011) 871-4392

**OConnor**  
O Tripé de Hollywood

O Tripé mais premiado de Hollywood estará esperando  
você na NAB96, em Las Vegas.

Garantia de 5 anos.

Stand nº 5.556

**I·D·Technology**  
IDX - Baterias e Carregadores Inteligentes

As melhores baterias nos padrões NP1B e BP90.  
A maior e melhor linha de carregadores inteligentes.  
Os melhores preços.

Stand nº 6.338

**LOSMANDY**

O Estado da Arte em equipamento leve para movimento de  
câmera.

Stand nº S 2.271

A CANAL UM estará presente na NAB96 oferecendo os  
produtos que representa com exclusividade no Brasil.  
Garantia e Assistência Técnica no Brasil.  
Faça suas compras com atendimento em português.  
Compre na NAB96 com descontos especiais para a feira.

**NAB96**

Nos vemos lá...

flexibilidade de implementação do encoder (transmissor).

Na apresentação mais detalhada sobre o MPEG, Yiyan Wu abordou as diferenças entre os padrões 1 e 2. Esclareceu que o primeiro foi desenvolvido para operar com sistemas de varredura não entrelaçada, pixels quadrados e taxa de até 1,5 Mbit por segundo. Já o segundo, para operar com varredura entrelaçada, pixels retangulares e taxa de 15 Mbit por segundo, oferecendo ainda flexibilidade para suportar múltiplas fontes independentes de vídeo. Além disso, apresenta-se como um padrão mais resistente a erros de transmissão e armazenamento, tornando-se mais apropriado para sinais de TV.

Os aspectos da transmissão do sinal de TV digital também foram abordados por Yiyan Wu. Ele explicou que a manutenção da canalização de sinais da TV avançada (ATV) em canais de 6 MHz, nos Estados Unidos, e a premissa de cobertura equivalente ao sistema NTSC, já existente com baixa interferência, impõe requisitos de elevada robustez à interferência e baixa relação C/N (Carrier to Noise Ratio) ao sistema de TV avançada

digital. O que pode ser atingido mediante o emprego de modulação codificada (uso de código corretores de erro em conjunto com esquemas de modulação digital de alto desempenho).

Yiyan Wu analisou ainda as possibilidades de distribuição de sinais de TV digital via satélite, cabo, Local Multipoint Distribution Service (LMDS) e Multipoint Microwave Distribution System (MMDS). Esclareceu que, embora os Estados Unidos tenham padronizado 16-VSB para o cabo, espera-se transmissão a 64 QAM, pois, além de ser uma tecnologia consolidada, apresenta a mesma capacidade de taxa de um transponder de satélite, o que facilita a interconexão entre esses meios, no entanto, sendo 16-VSB, poderão incidir ainda pagamentos de royalties.

As vantagens e desvantagens da técnica de modulação digital multiportadora COFDM encerrou a apresentação. Yiyan Wu demonstrou o desempenho medido em laboratórios entre os modem COFDM-6 no Canadá e o modem 8-VSB nos Estados Unidos. A flexibilidade do COFDM na conformação de uma rede

multitransmissores, onde se emprega retransmissores sincronizados na periferia da área de cobertura e transmissores em regiões de sombra foi demonstrada por intermédio de simulações, característica inatingível pelo 8-VSB.

### TV digital via Internet

Advanced Television System Committee, EUA:  
<http://www.atsc.org>

European Broadcasting Union, Europa:  
<http://www.ebu.ch>

International Telecommunication Union, Europa:  
<http://www.itu.ch>

Digital Audio Visual Council, Europa:  
<http://www.davic.org>

ATV usenet newsgroup:  
[sci.engr.televison.advanced](http://sci.engr.televison.advanced)



Serviço ao leitor 20

Agradecimentos ao engenheiro Dante J. S. Conti, Vice-diretor Editorial da SET, pela cobertura técnica do seminário.

# Belo Horizonte, 11 de março de 1996.

Um dia como outro qualquer na capital de Minas Gerais. Hora de colocar a estação no ar. Tudo aparentemente igual ao dia anterior, exceto pelo fato de que naquele exato momento Minas Gerais fazia história uma vez mais. No ar!

Pela primeira vez no Brasil uma estação de televisão pôs no ar um sistema de exibição de comerciais multi-programação, digital e em disco. A estação era a **TV Alterosa** e o sistema, o **AirPlay MultiChannel**, da **AVID**.

A **TV Alterosa** pesquisou, viu demonstrações, ouviu opiniões, visitou emissoras, analisou preço x performance e fez sua opção. Escolheu o mesmo que outras 14 TVs no Brasil, 26 na América Latina e 320 no Mundo. E olha que mineiro é desconfiado...

Em Minas ou em Nova York, Tokyo e Atlanta. Na **Alterosa** ou na **CNN/FN**, **CNN Headline News**, **Myagi TV** ou **Live TV**, o **Avid AirPlay** se afirmou como o sistema de exibição de comerciais em disco mais confiável, eficiente e fácil de operar do mercado.

A **Crosspoint/AVID Brasil** está orgulhosa da escolha. Obrigado pela confiança. Parabéns, **TV Alterosa**!



Visite-nos na NAB'96

**Minas Gerais:**  
sempre fazendo história !

**CROSSPOINT**



# Emissoras e indústrias à frente do debate nacional

*SET, ABERT, ABIRD, ELETROS e ABTA assinam acordo de intenções de estudo e debate para a regulamentação da TV digital do Brasil*

Os presidentes da SET Fernando Bittencourt, da Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV (ABERT) Joaquim Mendonça, da Associação Brasileira da Indústria de Radiodifusão (ABIRD) Eduardo Santos de Araújo, da Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos (ELETROS) Roberto Macedo e da Associação Brasileira de TV por Assinatura (ABTA) Roger Karman assinaram no dia 1º de fevereiro, na sede da ABERT, em São Paulo, o acordo de princípios para estudar e debater as propostas do Digital Video Broadcasting (DVB) para o Brasil, do Grupo Brasileiro de TV Digital. O DVB foi criado na Europa em 1990, onde congrega usuários e fabricantes que buscam uma padronização de transmissão da televisão digital com interoperabilidade entre equipamentos.

O acordo assinado pelas associações brasileiras estabelece como missão do Grupo coordenar a introdução da transmissão de vídeo digital nas diversas mídias no Brasil de forma integrada para beneficiar o usuário dos serviços, mediante economia de escala. Define também o acompanhamento da padronização internacional e a elaboração de propostas de conformidade, adaptações e alterações técnicas para adequação ao sistema brasileiro. Ainda como missão, o Grupo deverá participar do processo de regulamentação técnica do sistema de transmissão digital de vídeo do Ministério das Comunicações.

Quanto ao organograma do acordo, o Grupo deverá convocar fabricantes, profissionais, provedores de programação, operadores de TV aberta e paga e órgãos governamentais para um fórum de debate. Ficou definido que num primeiro momento ocorrerá um plenário de representantes da SET, ABERT, ABTA, ELETROS e ABIRD para harmonizar interesses e estratégias de atuação. No segundo momento, serão criados dois fóruns distintos de discussão: o da TV aberta com representantes da SET, ABERT, ELETROS, e ABIRD e o da TV paga com representantes da ABTA, ABIRD e SET. A divisão tem como objetivo agilizar e focalizar as discussões em torno da problemática de cada segmento. E, por fim, num terceiro momento o grupo deverá envolver a participação de órgãos do Governo para consolidar e levar a efeito as conclusões dos fóruns.

O acordo definiu ainda o orçamento anual, para prover as atividades, e o prazo de quatro anos, para atuação do Grupo com revisão a cada seis meses. Nesses períodos poderão ser reavaliados as metas e os resultados, e propostas alterações no atual acordo de princípios.

## Cenário nacional

### Canalização

- falta de plano de alocação de canais para ATV;
- inexistência de bancos de dados da topografia e da situação real de canais de retransmissão e geração;
- concentração de canais nos critérios de alocação;
- priorização das grandes cidades com geradoras e retransmissoras; e
- dificuldade de cobertura em UHF/relevos acidentados.



Presidentes das associações durante a assinatura do acordo

### COFDM x VSB

- Vantagens: Single Frequency Network e conformação do espectro (interferência).
- Desvantagem: potência pico/potência média > 3db.

### Diferenças COFDM 6 MHz e 8 MHz

- banda de guarda (fantasma e S/N); e
- taxa de bits.

### Projeto DVB - Satélite, cabo, terrestre e MMDS

- MPEG-2 Transport Stream;
- System Information;
- First Level Reed-Solomon FEC; e
- Cammon Scrambling/Conditional Interface.

### Cenário mundial

	MHz	Broadcast	Cabo	Qde. Emissoras	Início	Plano de Canalização
Europa	8/7	COFDM	QAM	-	1998	não
EUA	6	8-VSB	QAM	G = 1.691 R = 6.244	1997	sim
Brasil	6	?	?	G = 520 R = 6.432	?	não
Japão	6	?	?	-	?	não

COFDM - Codec Orthogonal Frequency Division Multiplexing  
 VSB - Vestigial Side Band  
 QAM - Modulação e Amplitude por Quadratura  
 G - Geradoras e R - Retransmissoras

Serviço ao leitor 90



# SABE QUEM VAI ESTAR NA NAB'96?

MAIS UMA VEZ, A ELETRO EQUIP ESTARÁ PRESENTE NO MAIOR EVENTO DE BROADCAST DO MUNDO, A NAB, QUE ACONTECERÁ EM LAS VEGAS, DE 15 A 18 DE ABRIL.

VOCÊ É O MOTIVO MAIS IMPORTANTE PARA ESTARMOS NESTE EVENTO.

A NOSSA *EQUIP* VAI ESTAR CIRCULANDO PELOS STANDS DA HARRIS CORPORATION, MICROWAVE RADIO, TROLL TECHNOLOGY/WESCAM, COMWAVE, FIBER OPTIONS, IPITEK, COMPUTER CONCEPTS, ONDE TEREMOS O PRAZER DE MOSTRÁ-LO O QUE EXISTE DE MAIS MODERNO EM EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA RADIODIFUSÃO.

SE VOCÊ FOR À NAB, NÃO DEIXE DE NOS VISITAR E VER DE PERTO TUDO O QUE PODEMOS FAZER POR SUA EMPRESA. SE VOCÊ NÃO FOR, NÃO SE PREOCUPE, POIS O QUE HOVER DE MELHOR NA NAB'96 ESTARÁ NA NOSSA BAGAGEM; AFINAL, A ELETRO EQUIP ESTÁ COMPLETANDO 25 ANOS DE SUCESSO, FAZENDO O SUCESSO DE NOSSOS CLIENTES.

 **ELETRO EQUIP**

RUA AVANHANDAVA, 583 - CEP 01306-001  
SÃO PAULO - BRASIL  
TEL (011) 255 3266 - FAX (011) 259 3672

# Inserts de compressão digital

— Josemar C. Cruz

*Informações básicas sobre compressão digital, uma tecnologia que vem desafiando a indústria a produzir taxa e padrão ideais para a TV*

Neste artigo, apresentamos um resumo dos princípios básicos da compressão digital, com destaque para as técnicas de compressão e de codificação; a redundância espacial, temporal e estatística; o modelo de um sistema de comunicações digitais; as principais técnicas de compressão e de codificação, o algoritmo, o processo de compressão, a hierarquia de dados e os diferentes tipos de frames do Moving Picture Experts Group (MPEG); o Discret Cosine Transform (DCT); e o áudio no sistema MPEG.

## Técnicas de compressão

- supressão de apagamento;
- DPCM;
- amostragem sub-nyquist;
- transform coding;
- codificação estatística;
- codificação de sub-banda; e
- codificação vetorial.

## Técnicas de codificação

- run length coding;
- variable length coding;
- codificação de fractais; e
- codificação wavelet.

## Redundância

- espacial: faz uso da correlação entre elementos de imagem adjacentes - compressão intraframe;
- temporal: transmite apenas diferenças entre sucessivas imagens - compressão interframe; e
- estatística: informação regularmente repetida significa que o valor de algumas imagens é preditível. Não há necessidade de se transmitir períodos de apagamento.

## Redundância espacial

- imagens com grandes áreas de mesma cor e brilho: céu, campos de pastagem;
- formando essas áreas, os elementos de imagem adjacentes são espacialmente correlacionados;

Neste caso, a redundância espacial pode ser utilizada para reduzir o número de bits.

- ao invés de dados de cada um dos 720 pixels, é necessário transmitir apenas um código descrevendo o primeiro elemento e um outro que informa quantas vezes este se repetirá; e
- a compressão espacial é aplicável num único quadro de imagem e é descrita como compressão intraframe.

## Redundância temporal

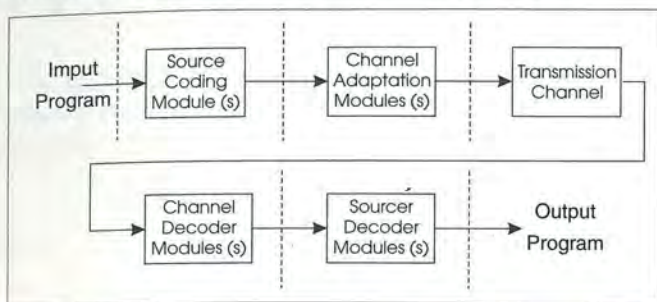
- não é necessário transmitir a mesma imagem 30 vezes por segundo. Tudo que se precisa é transmitir a diferença entre sucessivas imagens;
- desvantagem prática: os efeitos de bloco (artifacts) podem ser vistos nas áreas de movimento rápido da imagem e erros que ocorrem na transmissão podendo se propagar para outros quadros; e
- quando ocorre redundância temporal entre quadros adjacentes a compressão obtida é conhecida como compressão interframe.

## Redundância estatística

- os sinais de TV contêm muita informação regularmente repetida;
- a probabilidade estatística da próxima amostra ter uma relação conhecida com as suas precedentes pode ser explorada para reduzir a quantidade total de dados; e
- em alguns casos, a quantidade de informação redundante pode atingir 98%.

As codificações e modulações mais eficientes permitem reduzir ainda mais a taxa de bits. Mas cada técnica de redundância trabalha muito bem com apenas certos tipos de informações de imagem. Assim, a técnica a ser escolhida pode não ser ótima para certos tipos de imagem ou partes dela.

## Modelo de um sistema de comunicações digitais



## MPEG: um conjunto de padrões internacionais

Moving Picture Experts Group (MPEG) é um grupo que tem como objetivo obter padronização de formatos: ISO/JTC-1 (Joint Technical Committee of International Standards Organization) e IEC (International Electrotechnical Committee). O seu sub-comitê 29 tem um grupo de trabalho com a Associação de Áudio.

O MPEG-1 é um padrão de áudio/vídeo digital capaz de fornecer qualidade aproximada à do VHS e taxa de até 1,5 Mbps. O MPEG-2 permite mais flexibilidade e inserção de serviços. A taxa de qualidade widescreen é entre 2 e 15 Mbps, com capacidade de produzir alta resolução quando requerido.

Os redatores dos padrões do MPEG conceberam um sistema tão aberto quanto possível. Foi definido um conjunto de técnicas de compressão e algoritmos em forma de regras e orientações flexíveis. Esse pacote é chamado de MPEG Syntax.

As regras e orientações foram estabelecidas para permitir o máximo de flexibilidade no uso do sistema. Muitos parâmetros podem ser ajustados para atender às necessidades futuras de equipamentos e serviços ainda não conhecidos.

## Principais tarefas do MPEG

- produzir um padrão genérico mundial para codificação de áudio e vídeo, com opções para diferentes aplicações;
- definir características de transmissão adequadas para uso em todos os meios, incluindo armazenamento;
- definir procedimentos de conformidade para serem usados inclusive em evoluções futuras; e
- definir uma estrutura de bit stream para possibilitar projetos de encoders e decoders.

## Técnicas de compressão MPEG

- algoritmo de compressão baseado na DCT — Discrete Cosine Transforming;
- image segmentation — imagens divididas em blocos de amostras; e
- estimação e compensação de movimento.

## Técnicas de codificação MPEG

- codificação temporal preditiva e interpolativa:
  - frames I - para codificação interframes;
  - frames B - para predição de movimentos interpolada bi-direcionalmente; e
  - frames P - frame previamente reconstruído para predição temporal.

# Acenda a luz!

Achar a solução correta para a sua ilha digital pode ser uma caminhada no escuro. Você precisa de tecnologias que assegurem o melhor resultado, mas que também garantam o retorno do seu investimento antes de se tornarem obsoletas. Na realidade você necessita de soluções e não de um conjunto de máquinas que imponham um processo de produção e que em breve estarão defasadas por serem baseadas em fita ou em "caixas-pretas" de um único fabricante.

Se sua área de atuação vai da pós-produção à computação gráfica, passando por efeitos especiais, arte de jornalismo e esportes, promoções e chamadas, nós podemos configurar uma solução sob medida e com as ferramentas mais adequadas do mercado.

- AVID, com os softwares Matador, Beyond Reality ou os novos Media Illusion, Media Fusion e Media Spectrum, que você verá na NAB'96.
- Alias/Wavefront, com o Animator e o Power Animator.
- Silicon Graphics Indy, Indigo2 Impact ou Onyx.
- Ciprico 6900, os mais rápidos disk arrays do mercado (taxa de 40 Mb/s).
- Accom, com o WSD/XLS, nova versão de DDR com interface Ultra-SCSI.

Conhecemos sua dificuldade e podemos ajudá-lo. Configuramos a "sua solução integrada", da plataforma de hardware até o software, passando por treinamento e suporte técnico.

**O problema era seu. A solução é nossa.**



**Visite-nos na NAB'96**

Você pode e não sabia. Na NAB, pacotes com preços especiais para:

- Pintura e animação 2D com "motion tracking", layering e efeitos;
- Modelagem, rendering e animação 3D;
- Edição não-linear em "real-time" com e sem compressão;
- "Morphing" e "Warping";
- Arte de jornalismo e boletins meteorológicos;
- "Authoring" para World Wide Web.

**CROSSPOINT**



Serviço ao leitor 147

# FABRICAMOS EQUIPAMENTOS PARA OS TÉCNICOS MAIS EXIGENTES



## MATTI

USINAGEM DE PRECISÃO

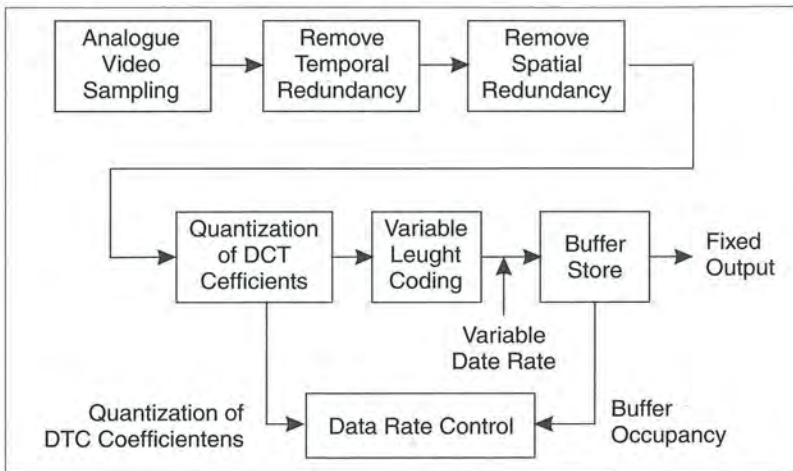
Fone Fax: (021) 445 3126  
 (021) 445 1880  
 ESTRADA DO GABINAL, 1592-A  
 CEP 22763-152 - JACAREPAGUÁ  
 RIO - BRASIL

- níveis e perfis para diferentes aplicações; e
- gerenciamento de buffer - controle de taxa.

### O algoritmo de compressão MPEG

- a compressão se vale das limitações do sistema visual humano, aplicando diferentes maneiras de reduzir a taxa de bits requerida para conduzir uma imagem em movimento;
- psicovisualização - análise subjetiva; e
- a eficiência da compressão está em se evitar o efeito de bloco - *artifacts*.

### Processo de compressão de vídeo - MPEG

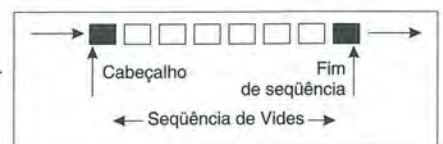
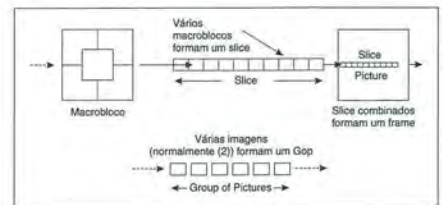
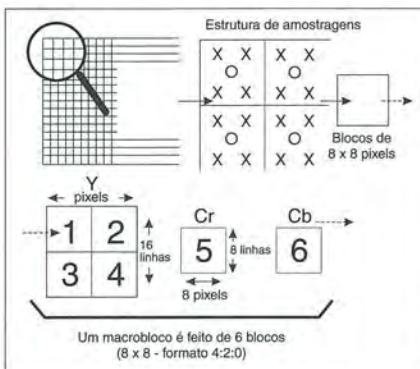


### Taxa de bit reduzida por redundância temporal

- compressão interframe aplicada sobre redundância existente entre frames adjacentes de imagens;
- as diferenças são calculadas entre imagens de frames sucessivos, pixel por pixel;
- a DCT é realizada sobre blocos de pixel, tipicamente grupos de 8x8 pixels; e
- um bloco compõe um grupo de valores 8x8, os quais representam a informação de luminância ou crominância relacionada a uma parte específica de imagem.



### Hierarquia de dados no MPEG



### Diferentes tipos de frames MPEG

São frames de memória, isto é, frames descomprimidos e armazenados para possibilitar a predição temporal. Os tipos convencionados são I, P e B:

- **Frame I - codificação intraframes**
  - faz uso apenas de informações já contidas no frame;
  - não depende de outros frames;



# Gerenciamento preciso e seguro

Visite-nos na Brasil Link, de  
02 a 04 de abril, no Stand 829.

Controle e Supervisão remota de Headend, rede óptica e rede coaxial

## Sistema de Gerência "ROSA"



Monitor Profissional

- Permite ajustar remotamente os parâmetros dos equipamentos instalados em ambiente PC
- Permite definir diversos níveis de alarmes, assim como diversos níveis de acesso ao sistema de gerência
- Gera relatórios e gráficos de desempenho do sistema
- Permite integração com redes de telecomunicações (TMN, Q3 etc.)

### SISTEMA DE DEMODULAÇÃO



#### Características:

- Detecção síncrona e envelope
- Sintetizado de 45 MHz até 860 MHz
- Saídas de "Zero Carrier Pulse e Aural Inter-carrier"

#### Aplicações:

- Headends de operadoras de TV a Cabo
- Monitoração "Off Air"

### MODULADOR PULSAR



#### Características:

- Disponível nas versões ágil e canal fixo
- Auto Set Up com C/N > 68 dB
- Operação real em canal adjacente (SAW Filter)

#### Benefícios:

- Proteção contra sobremodulação (White Limiter)
- AGC inteligente que otimiza o índice de modulação

### RECEPTOR DE SATÉLITES SAT200



#### Características:

- Faixa de frequência de 930 MHz até 2050 MHz
- Duas entradas de RF

#### Benefícios:

- Possui medidas de S/N e nível de recepção
- Permite "Time Sharing" automático

**NAB96**  
estandes: 9338 e  
multimedia 4728

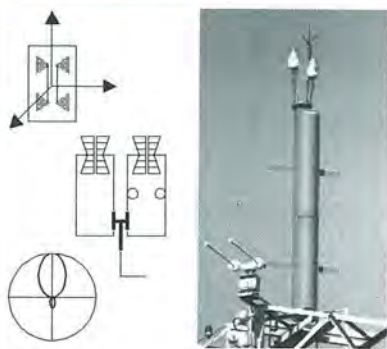
**BARCO**  
Communication Systems

Rua Paes de Araújo, 29 - Cj. 155 - 15º Andar  
Tel.: (011) 822-1656 Fax: (011) 820-1949

Estes equipamentos estão disponíveis em todos os sistemas, inclusive PAL-M.  
Consulte-nos.

Em 96 ligue primeiro prô gente porque da concepção à entrega voce conta com 27 anos de

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



**Sistemas profissionais**

- ➔ Antenas para estações Geradoras, Retransmissoras e Repetidoras de TV
- ➔ Antenas de microondas para links STL, ENG e MMDS
- ➔ Antenas de precisão para Broadcast, Headend CATV e Radio Comunicações
- ➔ Refletores Passivos
- ➔ Dispositivos passivos em linha coaxial e guia de onda
- ➔ Acessórios para linha coaxial e guia de onda
- ➔ Projetos dedicados
- ➔ Estudo / adaptação de diagramas de radiação
- ➔ Serviços especializados

**TT TRANS-TEL**

Campinas - SP  
Tel: (0192) 473545  
Fax: (0192) 314994

- serve de ponto de partida para habilitar decoders para inicializar o trabalho sobre um GOP, contendo uma seqüência de outros tipos de frames; e
- a taxa de compressão alcançável é menor que a de outros tipos de frames.

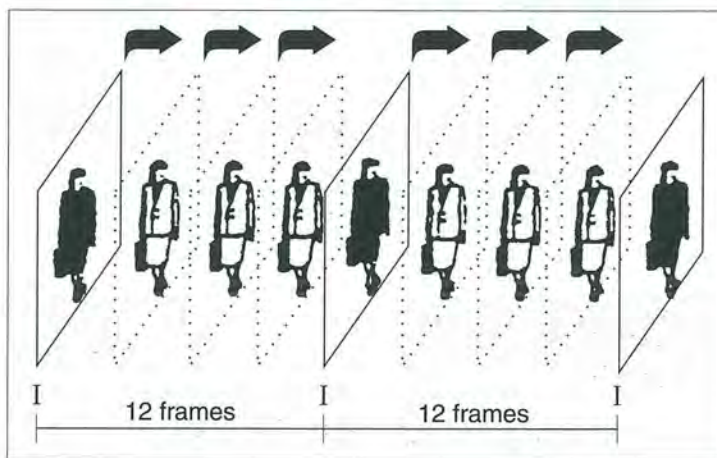
• **Frame P**

- utiliza um frame previamente reconstruído como base para cálculos de predição temporal;
- necessita de mais de um frame de armazenamento; e
- efetivamente, o frame P utiliza o frame I ou P mais próximo sobre o qual se baseia a predição.
- frame P serve como referência para frames P e B futuros;
- se existem erros em um frame P, estes serão espalhados para frames futuros; e
- frame P pode fornecer um maior grau de compressão que o frame I.

• **Frame B**

- utiliza predição de movimento interpolada bi-direcionalmente;
- permite ao decoder a reconstrução de um frame que está localizado entre dois frames reconstruídos;
- não é utilizado como referência para outras predições; e
- requer mais de dois frames de armazenamento, o que pode ser uma desvantagem de custo.

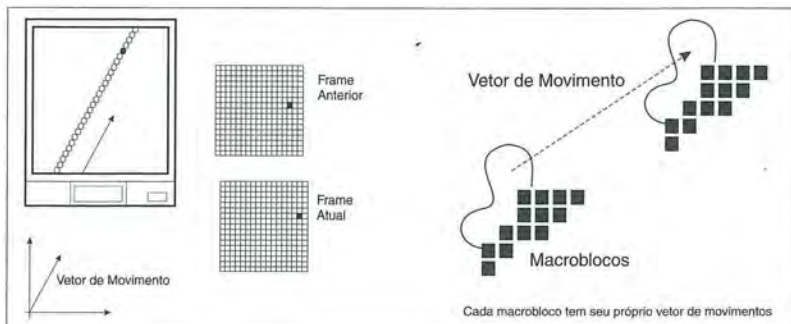
**GOP apresenta os diferentes tipos de frames**



**Compensação de movimento**

É um processo aplicado nas cenas que contêm movimento.

- vale-se da redundância temporal exibida nas imagens;
- utilizando o fato de que como ocorre um frame a cada 1/30s, é possível identificar, a partir da velocidade de direção na qual parte da imagem está se movendo dentro de um frame, onde aquela parte estará no frame após os 1/30 segundos;
- os macroblocos são utilizados como a parte adequada da imagem para este tipo de codificação; e
- para um determinado macrobloco, a posição do mesmo no frame anterior é usada para informar onde ela estará no próximo bloco.



# A evolução do que era quase perfeito.

## Waveform/Vector



- Série 1740A/1750/1760
- PAL-M: 1721/1731
- Serial Digital WFM601/601i
- Handheld: WFM90

## Equipamento para Medidas em Vídeo



- VM 700A
- 1780R

Lançamento

## Compressão de Vídeo Sistema de Teste MPEG

### MTS100



Gera, adquire e analisa vídeo digitalizado e comprimido MPEG1 e 2, áudio MPEG2 e transport stream.

- Gerador de transport stream MPEG até 45 MB/s; multiplex vídeo/áudio/dados
- Analisador de transport stream MPEG até 45 MB/s; 8 GB de armazenamento de dados ativos
- Múltiplas portas I/O de dados

## Gerador TG2000



- Modular; programável
  - Analógico; digital
  - NTSC/PAL-M
- Dispomos, também, de Gerador Handheld TSG95.

## Áudio AM700



- Equipamento para Medidas em áudio.  
Saídas/entradas de áudio digital AES/EBU/SPDIF.
- FFT/analísador multítono
  - Áudio monitor; gerador de áudio

Visite-nos na Brasil Link, de 02 a 04 de abril, e na NAB/96, de 15 a 18 de abril.

## SOLUÇÕES PARA TV A CABO

### Testador de cabo coaxial TV110



- Telas em português
- Memória para 20 formas de onda
- Localização de cross talk/curto/aberto

### Mini-OTDR TFS3031



- Intellitrace
- Telas em português
- Multimodo e monomodo
- Tabela de eventos
- Memória para 200 formas de onda
- Floppy disk 3<sup>1/2</sup>"

### Analísadores de Espectro 2714/2715



- Até 1,8 GHz
- Medidas automáticas para CATV
- Medidas in-service (2715)

### Medidor de Nível RFM150 Signal Scout



- 5 MHz a 16 GHz
  - ± 1 dB de precisão
  - In-service hum
- Dispomos, também, de Gerador Handheld RFM90.

**Assistência Técnica**  
Total suporte no Brasil.  
Tel.: (011) 3741- 8360  
Fax: (011) 3741- 7358

São Paulo - SP  
Tel.: (011) 543-1911  
Fax: (011) 542-0696

Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (021) 567-1428  
Fax: (021) 254-4026

# Tektronix

A primeira empresa ISO 9000 de instrumentação do Brasil.

# Alladin™

The only affordable desktop video tool that gives you uncompromised video quality.

**G**ênio, eu queria um Switcher 3D, que me permitisse criar, programar e sequenciar efeitos e operá-los em tempo real, dando uma sensação de continuidade e suavidade aos movimentos, com aplicação de luz e sombras para melhor realçar os meus Page Turns, com uma grande variação de bordas e Bevels para valorizar os meus Pip's. Um keyer linear ao invés de um keyer de 1 bit, para não serrilhar os recortes dos meus GC's e Chroma-Keys e qualidade de vídeo 4:2:2:4 para não detonar o sinal das minhas Betas.

**G**ênio, eu queria um Gerador de Caracteres para o meu Switcher, que me permitisse usar diversos tipos de fontes, em tamanhos variados e até usar a Internet para achar novas fontes, que me desse o contorno automático das letras além dos controles das sombras individualmente, bordas selecionáveis para colocar atrás dos meus textos, controle das transparências e gradientes de cores tanto nas letras como nas bordas.



**G**ênio, eu queria um Chroma-Keyer para o meu Switcher, para recortar em azul, verde ou qualquer outra cor, com controle em chroma, luma ou ambos, com ajustes de suavidade e saturação, que me desse uma qualidade de recorte sem serrilhar e que me permitisse usar sombras nas imagens recortadas. Tudo isso em tempo real e que, além de tudo, fosse fácil de operar e que perdoasse os defeitos do meu fundo azul e da minha iluminação.

A Xplus não é o Gênio da lâmpada, mas pode realizar os seus três desejos por um preço que você não vai acreditar. Ligue e confira!



**PINNACLE™**

**XPLUS**

Tel.: (011) 535-5355 Fax (011) 535-5354

# Edição Digital no Brasil tem nome.



A Video Machine é um Sistema de Edição de Vídeo Digital integrado à plataforma PC em ambiente Windows. Com apenas 3 anos no mercado brasileiro em que é a pioneira, a Video Machine já tem uma base instalada de mais de 200 sistemas dos quais mais de 40 com opção não-linear. Só isso já justifica a revolução que a Video Machine vem fazendo nas melhores TV's, produtoras e finalizadoras do Brasil, onde quem investe tem que investir no equipamento certo. Mas o que você precisa saber de verdade é que a Video Machine representa a melhor relação custo/benefício oferecendo alta qualidade de finalização e grande versatilidade de uso aliadas a um custo baixo. Isso resume-se em uma só palavra: LUCRATIVIDADE. Além disso, só a XPLUS tem uma equipe de Suporte com profissionais competentes e presta serviços que proporcionarão a você a tranquilidade necessária para evoluir e inovar, oferecendo soluções, criando opções de trabalho e monitorando seus passos no processo de domínio desta nova tecnologia.

## IMAGINE O QUE VOCÊ VAI FAZER COM TUDO ISSO:

A Video Machine é híbrida, ou seja, é a única que combina o melhor dos mundos linear e não linear, por exemplo, é a única não-linear que faz insert. Tem qualidade de finalização acima de Betacam, e é compatível com vários sistemas tendo até encoder PAL-M. Possui 6 entradas e 2 saídas em Y/C ou Vídeo Composto (YUV Betacam Componente Opcional), 2 TBC's/Frame Sincronizer's digitais; banco de dados de cenas, gráficos e stills; 2 DVE's em tempo real e vídeo componente com mais de 400 efeitos e opção não linear com compressão M-JPEG variável de 1:1,8 até 1:100. Como editor controla até 3 VT's sendo compatível com todos os timecodes. Lê o VICT nas entradas de vídeo bem como o LTC direto de linhas de áudio, podendo em alguns casos dispensar a opção timecode do seu VT. Controla VT's consumer da Panasonic com Edit Control e faz computação gráfica cinco vezes mais rápido que no processo tradicional, além de estar pronta para Windows 95, poder usar dois monitores para Windows, Inscribe CG e muito mais. Não tome decisões antes de saber tudo o que a Video Machine faz e que só a XPlus tem para você. Ligue ainda hoje para o telefone (011) 535-5355 ou Fax (011) 535-5354 e peça uma demo.

 XPLUS

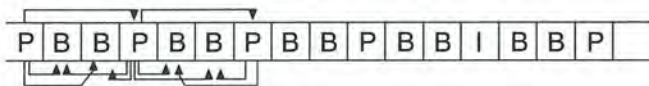
**JÁ DISPONÍVEL**  
VM STUDIO REV 2.95.44  
(WIN 95, GPI E ALLADIN)



Aplicando compensação de movimento sobre frames P, temos:

- um sinal de erro representando a diferença entre os resultados predito e atual, o que requer poucos bits;
- vetores bi-dimensionais de movimento, representando a diferença entre macroblocos no frame de referência e no próximo frame; e
- a predição de movimento é baseada apenas na informação de luminância, mas pode também ser utilizada para crominância.

### Seqüência do frame MPEG



A seqüência consiste de vários números de frames preditos e frames de referência. É desejável que se transmitam frames preditos em sua maioria, significando mais compressão.

Muitos dos frames do stream são criticamente dependentes de seus predecessores.

### Os problemas da predição são:

- como inicializar um decoder numa transmissão que já está ocorrendo? e,
- como contornar mudanças rápidas de cenas ou cortes onde os frames não estão correlacionados?

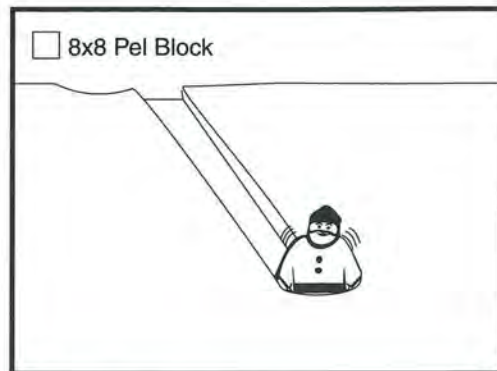
Para prevenir qualquer erro gerado no processamento é necessário ter a certeza de que intraframes ocorrem regularmente.

te. O número de frames P e B que ocorrerão entre um par de frames de referência pode ser selecionado no decoder.

### Dificuldades potenciais de edição

O processo de edição só pode tomar lugar em frames que contêm a informação completa, frames I, por exemplo. Por esta razão, alguns equipamentos de edição digital não utilizam MPEG e sim um sistema que gera frames completos de imagens paradas, no caso o JPEG.

### Explorando a redundância espacial



- DCT - Discrete Cosine Transform

Converte o valor de cada pixel no bloco de dados do domínio do tempo para o domínio da freqüência.

# “Play It Again, Sam...”

Você gostaria que o seu intervalo da transmissão do próximo Brasileirão fosse diferente do de seu concorrente? Algo mais do que o replay que todo o mundo exhibe?

Você gostaria de ter uma solução mais eficiente e econômica do que amarrar pelo menos 4 VCRs para montar os melhores momentos de um evento esportivo?

Você gostaria de acessar de modo instantâneo as cenas pedidas durante um debate esportivo, como todas as faltas que a Seleção cometeu na final do Pré-Olímpico ou as cenas de arremesso de meia distância que o Oscar converteu na última partida?

Se você respondeu sim a alguma das perguntas, você procura um verdadeiro diferencial para sua programação de esportes.

Você precisa conhecer SportsPro, da AVID.

Com ele você seleciona em tempo real e ao vivo as cenas que lhe interessam durante um evento. Com um poderoso gerenciador de banco de dados capaz de importar seu

arquivo de estatísticas esportivas, você cria as condições de busca para exibição imediata, com efeitos e slow ou fast motion.

Imagine um novo intervalo nos jogos da Seleção: você vai poder mostrar todas as cenas em que o Sávio tocou na bola, o juiz apitou falta, o bandeirinha errou e todos os corners do primeiro tempo. Até o mesmo replay de seu concorrente.

A mesmice do replay está com os dias contados...

SportsPro: futebol, basquete, futebol americano e beisebol.

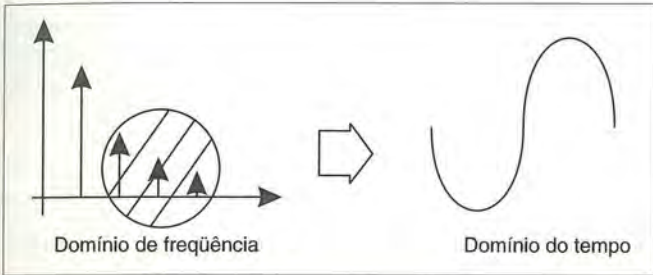
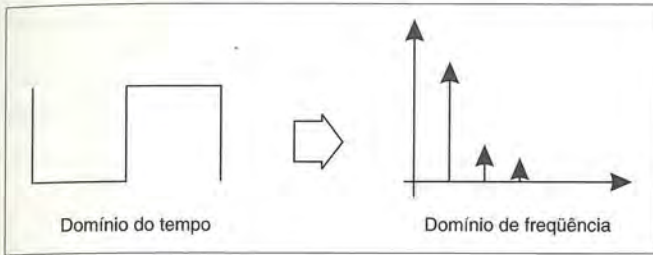
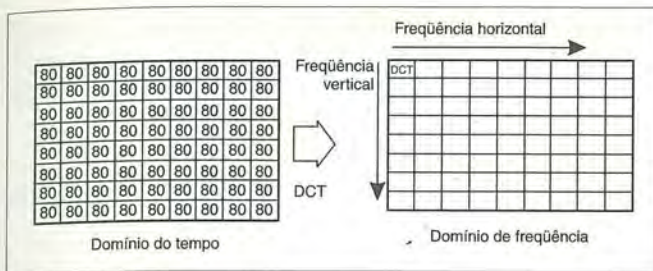


## Visite-nos na NAB'9

**SportsPro.**  
Você vai vê-lo nas Olimpíadas!

**CROSSPOINT**





O resultado da aplicação da DCT sobre um bloco de pixels é:

- uma matriz de bloco onde os dados representam os coeficientes das componentes de frequência; e
- cada coeficiente representa a amplitude de um padrão específico dentro do bloco.

As áreas de imagem são:

- pouco detalhe: coeficientes concentrados na componente DC; e
- muito detalhe: muitos coeficientes de ordem superior (alta frequência).

As áreas com muito detalhe representam uma dificuldade para a compressão de dados.

#### Importante:

- DCT é aplicada sobre um bloco de pixel, portanto nada foi ainda transportado;
- descontando-se erros inevitáveis de arredondamento aritmético, o processo é sem perdas;
- na transformada inversa toda a informação é recuperada.

#### Quantização

Após a aplicação da transformada, cada componente de frequência é quantizada, tornando-se uma palavra digital que representa um número de valor inteiro.



# RF PLANTE

# NAB96 ANO V

Mais uma vez saímos na frente.

**Desta vez**

**a RF PLANTE leva você para o mundo digital.**

Visite nosso Stand, nº **1626** no Salão Rádio, Las Vegas  
e compare a **tecnologia brasileira**  
com os gigantes mundiais na área de radiodifusão.

[HTTP://WWW.IBASE.ORG.BR/~RFPLANTE](http://www.ibase.org.br/~rfplante)

Rua Magalhães Castro, 170 Rio de Janeiro 20961-020

Tel: (021) 581-3347 Fax: (021) 581-4286

## Processo de escalonamento

Baseia-se em:

- a combinação olho-cérebro é tolerante a erros/ruído de quantização;
- os coeficientes de alta frequência podem ser quantizados mais grosseiramente, com poucos degraus, ao contrário das baixas frequências; e
- o conhecimento da sensibilidade de percepção do sistema visual humano deriva experimentalmente de curvas, mostrando a visibilidade relativa de ruído em diferentes frequências.

## Fator de escalonamento

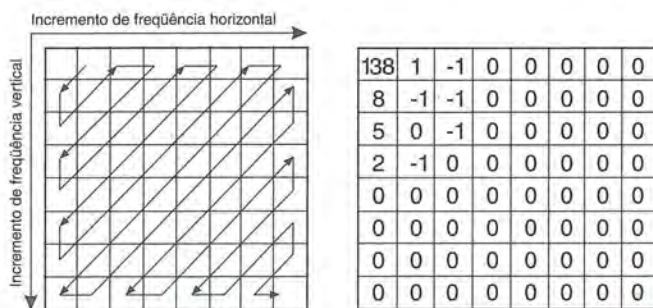
- para ponderar a relativa importância de cada coeficiente de frequência, os quais são quantizados diferentemente, no sentido de uma priorização; e
- para efeito deste processo, cada coeficiente da matriz é obtido por DCT e, então, dividido por um fator chamado de matriz de ponderação. Isto resulta em algumas perdas, que podem implicar em empobrecimento da resolução na imagem decodificada.

## Observações

- o fator de escalonamento e quantização também são administrados pelo "gestionamento" do buffer; e
- a maioria dos coeficientes DCT da matriz 8x8 será igual a zero, especialmente os relacionados a componentes de frequências mais altas.

## Zig-zag scanning

- ordena os coeficientes pela forma ascendente das frequências;
- transforma a informação de transformada em um trem de bits serial, representando a informação de imagem; e
- as mais importantes vêm primeiro: DCT e baixas frequências.



Cada componente de frequência é quantizado e submetido à matriz de ponderação com fatores de escalonamento.

## Como explorar a redundância estatística

- código de comprimento variável; e
- run-length coding.

Após o processo de DCT, quantização, escalonamento e zig-zag scanning, pode-se reduzir ainda mais os dados aplicando-se essas técnicas.

## Código de comprimento variável

As análises de imagens de TV mostram que pequenos coeficientes e pequena sequência de zeros ocorrem mais frequentemente que o contrário. Exemplos:

- Código Morse: pontos e traços; e
- MPEG: códigos mais frequentes são representados por palavras mais curtas.

## Run length coding

- representação: (n,m);

$n$  é o número de zeros

$m$  é a amplitude do coeficiente que ocorre após a sequência de zeros.

- exemplos: (6,2) = (000002)

## Opções de níveis

Níveis	Limites de entrada/restrições	Limites de entrada/restrições
	Formato de imagem	Taxa de dados
Nível alto	1920 x 1152 pixels ou menos	Até 80 Mbps
Alto -1440	1440 x 1152 pixels ou menos	Até 60 Mbps
Nível principal	720 x 576 pixels ou menos	Até 15 Mbps
Nível baixo	352 x 288 pixels ou menos	Até 4 Mbps

## Perfil principal, nível principal (MPML)

Suporta transmissões de vídeo digital de 2 a 15 Mbps para canais de satélite e cabo.

- parâmetros:
  - 576L (50Hz) ou 480L (60Hz) x 720 pixels;
  - amostragem 4:2:2;
  - estruturas de frame para: I, P e B;
  - máxima taxa de codificação: 15 Mbps;
  - codificação DCT, e
  - predição adaptativa de movimento de campo e frame.

## Opções de perfis

Perfis	Implicações/facilidades	Amostra
Simplex	sem frames B	só 4:2:0
Principal	sem extensão de imagem	só 4:2:0
SNR	escalável	só 4:2:0
Espacial	especialmente escalável	só 4:2:0
Alto	temporariamente escalável croma usa formato 4:2:0 ou 4:4:2.	



## Quantidade em várias taxas

Imagem	Degradações	Taxa	Taxa de compr.: 1
HDTV 1250	imagem perfeita	1Gbps	1:1
HDTV 1250	degradações não perceptíveis	32-40 Mbps	30-25:1
compr. HDTV 1250 compr.	qualid. prof. qual. HDTV doméstica peq. distorções	16-20 Mbps	60-50:1

## Flexibilidade do MPEG/Níveis (L) e Perfis (P)

Dependendo da taxa a ser utilizada, podemos obter padrões para:

- imagens de vídeo-telefone em uma tela de computador;
- seqüência de imagens de baixa definição para CD-I;
- padrão de imagem para TV de 525/625 linhas; e
- HDTV com surround.

## Principais perfis de transmissão

- simples;
- principal;
- SNR (relação sinal-ruído);
- escalável espacial; e
- alto.

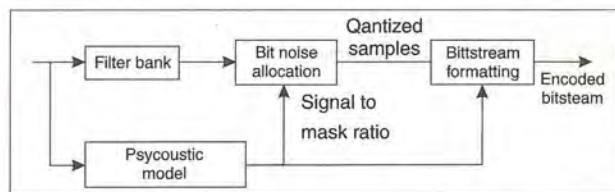
## Níveis

- um nível é um conjunto definido de restrições impostas so-

bre os parâmetros no bit stream, definindo principalmente a resolução de imagem; e

- há limite sobre: taxa de dados e/ou número de pixels.

## Áudio no sistema MPEG



## Padrão ISO MPEG:

- tem capacidade para três layers de implementação, fornecendo diferentes qualidades e facilidades;
- o layer 2 é também conhecido como MUSICAM, o qual pode suportar até cinco canais de áudio acompanhando o vídeo: L, R, C e 2 surround;
- taxas de bits: entre 64Kbps e 256Kbps.

Estes bits de áudio são multiplexados e formatados no programa digital MPEG.

Serviço ao leitor 60



Josemar C. Cruz é engenheiro da TV Cabo Branco, João Pessoa/PB.

# Script

## Características do SCRIPT.

- TELEPROMPTER.
- Edição de LAUDAS, PAUTAS e ESPELHO
- Montagem de Espelho do Jornal.
- Contagem de Tempos Parciais e Totais.
- Alteração, Inclusão, Exclusão e Queda de Laudas antes e durante a realização do Jornal.



## Informatização de Telejornalismo



## Outros Produtos STEP.

- Teleprompter-PC  
Editor de Textos e Teleprompter
- Telescript  
Editor de Textos e Teleprompter  
Alteração, Inclusão e Exclusão de textos antes e durante a exibição de TELEPROMPTER

STEP SOFTWARE TECNOLOGIA E PROJETOS LTDA  
Rod. SC - 401 - km 01 - Parque Tec Alpha/Delta 1.11 - Florianópolis - SC  
Tel.: (048) 234 5144 - Fax: (048) 234 15 47

# Como selecionar alimentadores e antenas

— Wilton J. Fleming, Hécio Aranha e Eugênio Soldá

*Os autores apresentam estudos que permitem verificar os parâmetros técnicos de alimentadores e antenas, fundamentais para se evitar a instalação de modelos de baixa qualidade*

Este artigo apresenta um estudo teórico da influência da perda de retorno dos alimentadores na temperatura de ruído de LNBS, os conversores de frequência. Um assunto que vem sendo bastante discutido em sistemas de recepção de satélite doméstico (TVRO), devido à grande variação de valores de parâmetros de “casamentos”, encontrados nos alimentadores disponíveis no mercado brasileiro. Em resumo, mostraremos que o cuidado em selecionar alimentadores e, conseqüentemente, antenas com bons valores de parâmetros de “casamento” (perda de retorno maior que 14 dB) pode evitar muitos problemas — às vezes, considerados como efeitos de magia negra — para o instalador, visto que as causas de degradação do sistema nem sempre estão explícitas para verificação imediata em alimentadores de baixa qualidade.

## Análise técnica da temperatura de ruído

A temperatura de ruído de um amplificador é definida por:

$$T_e = (F - 1) T_o \quad (1)$$

onde:

$T_e$  = temperatura de ruído do amplificador em graus Kelvin

$F$  = fator de ruído do amplificador

$T_o$  = temperatura de referência em graus Kelvin (geralmente utilizado o valor de 290° K)

O fator de ruído pode ser expresso na forma de figura de ruído (FR) através da relação:

$$FR = 10 \log F \quad (2)$$

Em um amplificador com vários estágios (veja figura 1), pode-se facilmente demonstrar que [1]:

$$F = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 G_2} + \frac{F_n - 1}{G_1 G_2 G_n - 1} \quad (3)$$

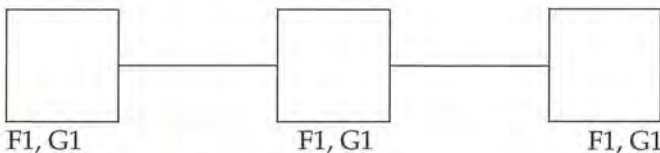


Figura 1: amplificador com vários estágios

onde:

$F_1, F_2, \dots, F_n$  - fatores de ruído de cada estágio

$G_1, G_2, \dots, G_n$  - ganho disponível de cada estágio

A equação (3) mostra um fato muito importante com relação ao fator de ruído de circuitos: se o primeiro estágio tiver ganho alto, o fator de ruído do conjunto (e, conseqüentemente, a sua temperatura de ruído), dependerá essencialmente do fator de ruído do primeiro estágio.

### Exemplo:

Seja um amplificador de três estágios, cujas características são:

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
FR1 = 1dB	FR2 = 4dB	FR3 = 6dB
G1 = 30dB	G2 = 20dB	G3 = 10dB

Calculando os respectivos fatores de ruído e ganhos na forma numérica, obtém-se:

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
F1 = 1,258	F2 = 2,511	F3 = 3,981
G1 = 1000	G2 = 100	G3 = 10

Usando a equação (3), tem-se o fator de ruído para o amplificador completo:

$$F = 1,258 + \frac{2,511 - 1}{1000} + \frac{3,981 - 1}{1000 \times 100}$$

$$F = 1,258 + 0,0015 + 0,00003 = 1,259$$

A figura de ruído total é obtida através da equação 2, resultante em:

$$FR_T = 10 \log F = 1,0002 \text{ dB}$$

Note que a figura de ruído total é semelhante à figura de ruído do primeiro estágio, devido ao alto ganho do mesmo, que “dilui” a figura de ruído dos outros estágios.

SACHTLER \* TELEX \* MICROTIME \* BOGEN \* PRIME IMAGE \* ANTON BAUER \* EXTRON \* SONY \* PANASONIC \* HITACHI \* TOSHIBA \* JVC  
 FOR-A \* CHYRON \* ELECTRONIX \* NEC \* SENHEISER \* SHURE \* LOWEL

# VENDA E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS PROFISSIONAIS

**BC-1WD BATTERY CHARGER PARA NP-1B**



**R\$ 950,00**

**SONY**

**UVW-1800 VIDEO CASSETTE RECORDER**



**SONY**

**WRR-28 WIRELESS MICROPHONE RECEIVER**



**CONSULTE-NOS**

**PARA VENDER SEU EQUIPAMENTO USADO, CADASTRE-SE EM NOSSO BANCO DE DADOS**

**VWAX**



**CONSULTE-NOS**

**SONY**

**WRR-28 WIRELESS MICROPHONE RECEIVER**



**CONSULTE-NOS**

**JVC**

**UVW-100 BETACAM SP ONE PIECE CAMCORDER**



**CONSULTE-NOS**

**SONY**

**WRT-57 WIRELESS MICROPHONE**



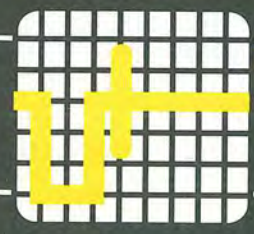
**ESPECIAL DEMO E USADOS**

SONY PVW - 2800	R\$ 22.000,00
SONY PVW - 2650	R\$ 15.000,00
SONY PVW - 2600	R\$ 11.000,00
SONY PVW - 1600 C/ 1660 h DE CABEÇA	R\$ 9.500,00
SONY PVW - 2650	R\$ 18.340,00
SONY PVW - 1800	R\$ 12.450,00
SONY PVW - 1800 SÔ 20 HORAS	R\$ 12.000,00
SONY PVW - 1700G	R\$11.250,00
SONY PVW - 1200	R\$ 7.350,00
SONY PVW - 1600 MENOS DE 20 HORAS	R\$10.000,00
SONY PVW - 1400A	R\$ 9.000,00
SONY PVW - 2800 DEMO	R\$ 25.000,00
SONY BVW - 75	R\$ 57.500,00
SONY - 5	R\$ 14.000,00
SONY BVU - 920 c/TC, s/TBC	R\$ 9.000,00
SONY BVU - 920	R\$ 13.000,00
SONY BVU - 920 c/TC, TBC/REMOTE, DNR	R\$ 15.000,00
SONY VO - 8800 PORTA BRACE CASE	R\$ 3.100,00
SONY VO - 9850	R\$ 10.000,00
SONY VO - 8800	R\$ 3.880,00
SONY VO - 880 c/TC	R\$ 3.500,00
JVC KY - 17U/BRS - 410U C/A ACCESS/ADAP.	R\$ 10.200,00
JVC BRS - 811U	R\$ 4.500,00
JVC KY - 17/BRS - 411/AC CAR., 200 HORAS	R\$ 8.300,00
JVC BRS - 500/800/RMG - 800/MONITORES	R\$ 8.970,00
JVC MONITOR TM - 91SU	R\$ 1.000,00
JVC KY - 27/BRS - 422 c/TC e KA - 27	R\$ 12.500,00
PANASONIC AGDS - 2550 c/VT (S-VHS)	R\$ 12.000,00
PANASONIC AG - 455	R\$ 2.200,00

**SONY PREÇOS ESPECIAIS**

NP-1B BATTERY R\$ 145,00  
 BC-1WD CARREG. BATERIA R\$ 950,00

CMA-8 ac ADAPTOR R\$950,00  
 ECM-44B MIC. LAPELA R\$269,00



# VIDEOMART

**Aceitamos Cartões de Crédito: Amex, Visa, Master Card, Dinners, Discovery.**  
 Também estamos na INTERNET

**HOME PAGE - <http://www.iis.com.br/~vidmart> E-MAIL - [vidmart@iis.com.br](mailto:vidmart@iis.com.br)**

Belo Horizonte  
 Rua Tabaiaras, 28  
 Floresta - Belo Horizonte - MG  
 Fax (031) 273-7278 / (031) 273-4838



Rio de Janeiro  
 Av. Érico Veríssimo, 901 Gr. 205  
 Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ  
 Fax (021) 494-3334 - Tels: 493-3281 / 985-7795

# ENCONTRO SET E TRINTA LAS VEGAS, EUA

Um evento brasileiro em paralelo à NAB96

15, 16 e 17 de abril, 96  
Sand's Hotel Cassino  
7h às 9h00

## Programação

Preview de Produtos e Serviços  
Debate sobre Vídeo Servidor

## Inscrição

Sócio da SET: R\$ 25,00  
Não sócio: R\$ 50,00

Informações e reservas na Secretaria da SET

Tel.: (021) 239-8747

Fax.: (021) 239-8747



## SONIC SOLUTIONS

# A mais avançada Workstation Digital agora no Brasil

Sistema de restauração de áudio "NoNoise"  
Pós-produção de áudio para vídeo  
Dublagem, M&E e mixagem com automação completa  
Produção de rádio com compressão de tempo  
Gravação multicanal em disco rígido  
Pré-masterização de CDs  
Gravação em CDR e CD ROM da sua programação  
Rêde multiusuário com 100 Mbits/s de transmissão

Nenhum outro sistema é tão versátil, ágil e poderoso como o Sonic  
Nenhum outro sistema é tão amigável ou tem treinamento no Brasil

## VISOM DIGITAL

Carlos de Andrade

Encarte

Av. Ministro Ivan Lins 600 sl.301 Barra da Tijuca

RJ Tel/Fax. 021-4937312 ou 4939590

# POR QUE IMPORTAR?

Os equipamentos fabricados pela LYS ELECTRONIC têm tecnologia mundialmente aceita. Por isso eles são exportados.  
O custo total, a facilidade de manutenção

e componentes, a assistência técnica e a certeza de ter um equipamento de padrão internacional são pontos positivos para você adquirir um equipamento da LYS, uma empresa com 40 anos de tradição.

## *Transmissores de FM*

Totalmente em estado sólido com potências de 25, 50, 250 e 1.000 watts.  
Com somente uma válvula (estágio final) nas potências de 250, 1.000, 2.500, 5.000, 10.000, 25.000 e 35.000 watts.

## *Transmissores de TV UHF*

Totalmente em estado sólido com potências de 1, 10, 20, 50 e 100 watts.  
Somente com uma válvula (estágio final) nas potências de 100, 250, 1.000 e 5.000 watts.

## *Transmissores de TV VHF*

Totalmente em estado sólido com potências de 1, 10, 25, 50, 100, 250, 1.000 e 2.000 watts.  
Somente com uma válvula (estágio final) nas potências de 100, 250, 1.000, 2.000 e 10.000 watts,

## *Enlaces estúdio-transmissor*

Sintetizados, estéreo ou mono, desenvolvidos especialmente para emissoras de AM ou FM.

## *Enlaces de microondas*

Sintetizados, operam nas faixas de 2,3 a 2,7 GHz ou 3,3 a 3,5 GHz.  
Na versão torre, também sintetizado, com as mesmas características técnicas da versão tradicional.

## *Moduladores para TV*

Montagem "plug-in" ou convencional com características para "broadcast".

## *Booster-conversor*

Modelos sintetizados, para VHF/FI ou UHF/FI.

## *Receptores de satélite*

Sintetizados, para uso profissional.



**LYS ELECTRONIC LTDA.**

Rua Saturno 45 - Vigário Geral - Tel.: (021) 372-3123  
FAX (021) 371-6124 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 21241-150

Esta é a razão pela qual conversores de frequência (por exemplo, os LNB's), utilizam, antes dos misturadores, um amplificador (LNA) de alto ganho e baixa figura de ruído. Desse modo, a temperatura de ruído do misturador e dos estágios de FI posteriores têm sua influência minimizada na temperatura de ruído total do conversor.

Os projetistas dos amplificadores e/ou conversores de frequência de baixo ruído procuram, portanto, otimizar o primeiro estágio desses circuitos de modo a garantir a baixa temperatura de ruído do sistema.

É largamente conhecido na literatura técnica [2], que o fator de ruído de um transistor (FET ou bipolar) é dado por (veja figura 2):

$$F = F_{mim} + 4 \frac{R_N}{Z_0} \frac{|\Gamma_g - \Gamma_0|^2}{(1 - |\Gamma_g|^2)(1 + |\Gamma_0|^2)}$$

onde :

F = fator de ruído do transistor alimentado por um gerador de impedância  $Z_g$

$\Gamma_g$  = coeficiente de reflexão da impedância interna do gerador que alimenta o transistor, em relação a  $Z_0$

$$\Gamma_g = \frac{Z_g - Z_0}{Z_g + Z_0}$$

$Z_0$  = impedância de referência de medida dos parâmetros do transistor (normalmente  $Z_0=50$ )

$\Gamma_0$  = coeficiente de reflexão da impedância de gerador, ótima para o qual  $F = F_{mim}$

$R_N$  = resistência equivalente de ruído (depende do transistor).

$F_{mim}$  = fator de ruído mínimo para obter nível com o transistor.

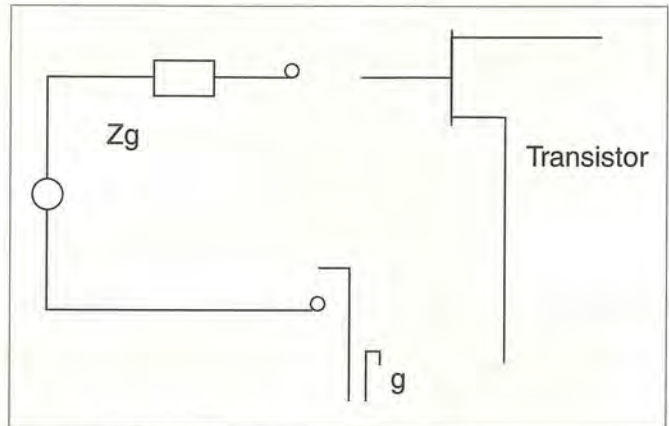


Figura 2: gerador alimentando um transistor

Os valores  $\Gamma_0$ ,  $F_{mim}$ ,  $R_N$  dependem da polarização e da frequência, sendo que os fabricantes geralmente fornecem esses valores para as condições de polarização onde pode-se obter o  $F_{mim}$ , como mostra a tabela 1. Note que a equação 4 mostra também que a figura de ruído do transistor depende dos parâmetros do mesmo e do circuito da entrada, ou seja, de  $Z_g$ .



*Tecnologia de ponta para:  
Edição em D1, Vídeo Servidor, Automação para TV,  
Jornalismo Eletrônico, Edição não Linear...*

**A Videodata representa no Brasil as soluções:**

- Grass Valley
- Profile - Vídeo Servidor
- Lightworks - Edição não linear
- Louth Automation - Automação para televisão
- NewsMaker - Jornalismo Eletrônico
- Barco - Monitores Coloridos

Av. Pedroso de Moraes 631 - Conj. 34 - CEP 05419-000 - São Paulo - SP  
Fone: (011)212-4922 - Fax: (011)814-6922

# A Grass Valley sempre apresentou grandes inovações!

**Sistema de edição não-linear VideoDesktop  
com a qualidade de vídeo que o mercado aguardava.**



**NAB96  
Tektronix VND  
Estande 9313**

O **VideoDesktop** é um sistema integrado de edição não-linear para finalizar programas com a qualidade de vídeo que você esperava da **Grass Valley**.

Compressão Motion JPEG 4:1, 150Kb por frame. 80Mb da RAM.

Configurações iniciando com 1 hora ou 30 minutos de armazenamento, qualidade de vídeo equivalente à BETA SP, primeira geração.

O **VideoDesktop** possui processamento de vídeo em alta performance, utilizando uma avançada plataforma Power Macintosh.

"Flex Time Editing" permite operarmos o **VideoDesktop** de forma fácil e rápida, com grande volume de material digitalizado. 12 níveis de compressão **variável** durante o processo de edição.

Entradas e Saídas de vídeo: Y, R-Y, B-Y, NTSC Composto e Y/C.

Audio com qualidade CD.

Contate a **Videodata** para obter uma Fita Demo, Literaturas, ou ver uma demonstração do **VideoDesktop**

**Atenção:**  
Atualização de SW e HW para MAC9500 PCI 120 MHz.  
**Gratuitamente!**  
No decorrer de 1996.

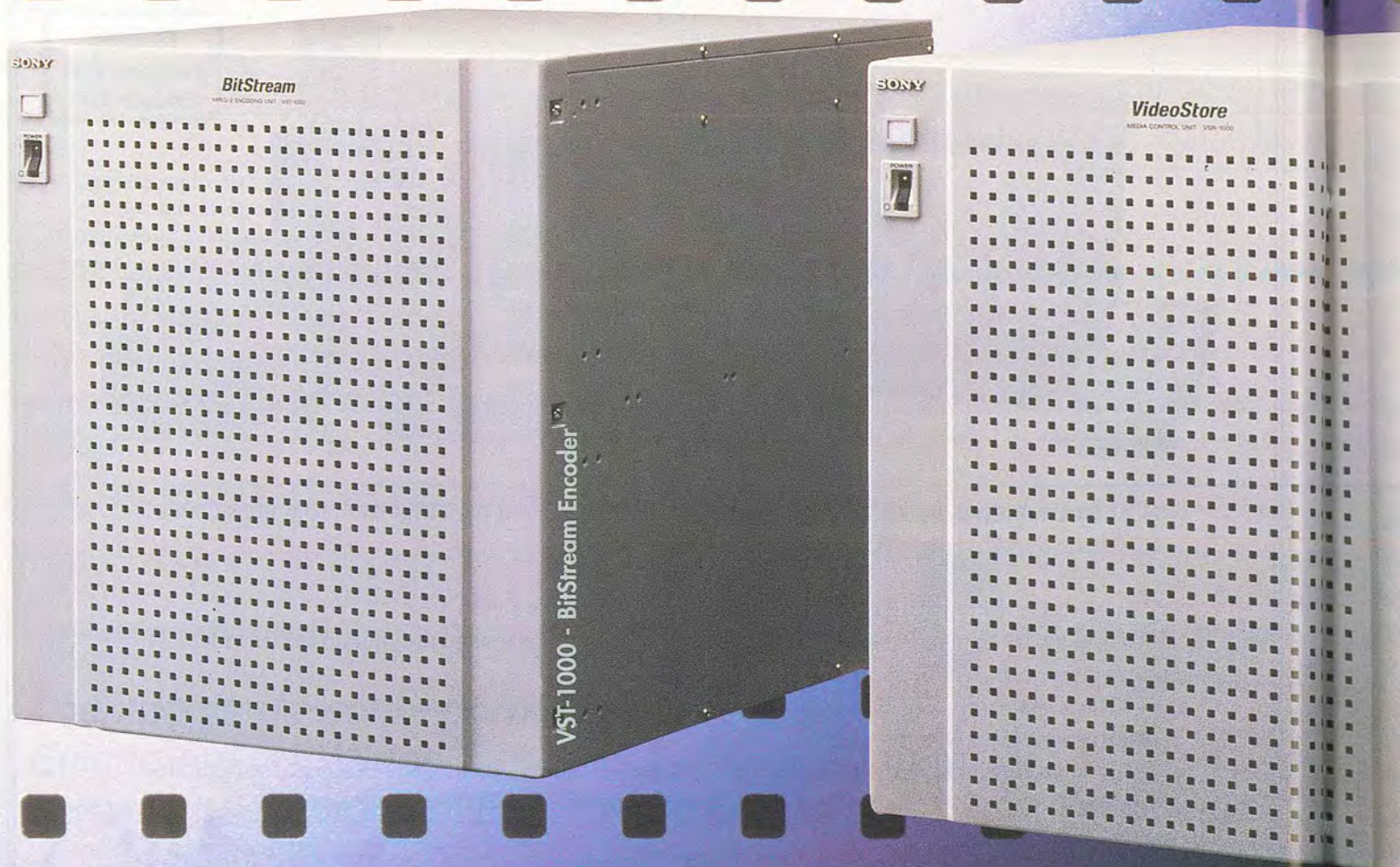
 **Videodata**  
DIGITAL TELEVISION SYSTEMS

**Grass Valley**  
A TEKTRONIX COMPANY

Av. Pedroso deMorais, 631 • Conj. 34 • CEP 05419-000 • São Paulo • SP  
Fone: (011) 212-4922 • Fax: (011) 814-6922

# VideoStore™

## Para armazenar comerciais e programas



Serviço ao leitor 119

CONVENIÊNCIA, CONFIABILIDADE E ALTA PERFORMANCE, SÃO ALGUMAS DAS QUALIDADES QUE V  
O VIDEOSTORE É UM SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE VIDEO E AUDIO COM A QUALIDADE PADR  
EMISSORAS DE TV CONVENCIONAL E A CABO.

**SONY** na NAB'96 de 15 a 18 de Abril em Las Vegas, com seminário técnico

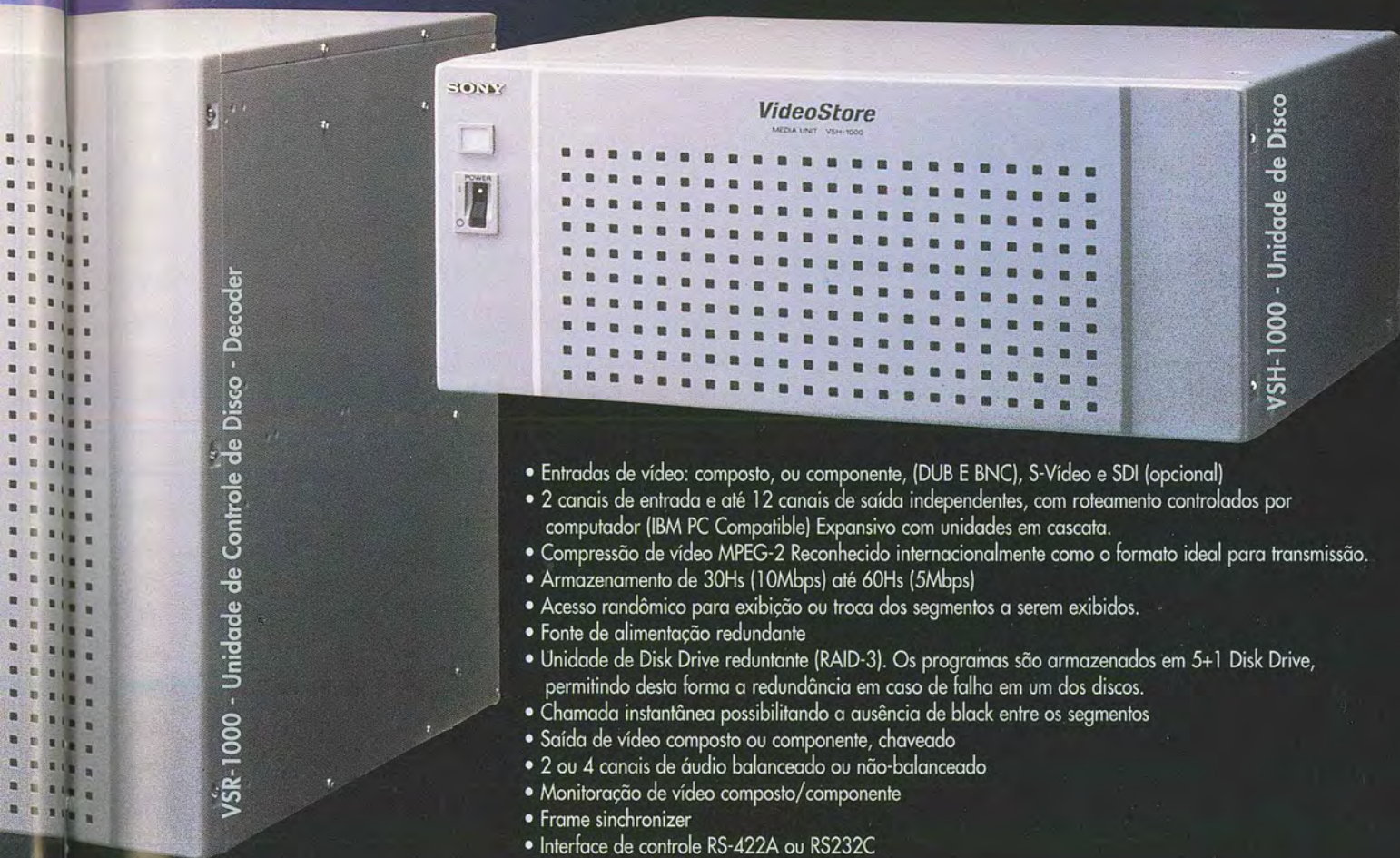
Vendas, Assessoria e Assistência Técnica no Brasil: São Paulo/SP: R. Inocêncio de Tobias, 125 - Tel.: (011) 824.6500 • Rio de Janeiro/RJ: R. Voluntários da Pátria, 138

Sobreloja



# Programas de TV e exibir inteligência.

CONTRASTE Design



- Entradas de vídeo: composto, ou componente, (DUB E BNC), S-Video e SDI (opcional)
- 2 canais de entrada e até 12 canais de saída independentes, com roteamento controlados por computador (IBM PC Compatible) Expansivo com unidades em cascata.
- Compressão de vídeo MPEG-2 Reconhecido internacionalmente como o formato ideal para transmissão.
- Armazenamento de 30Hs (10Mbps) até 60Hs (5Mbps)
- Acesso randômico para exibição ou troca dos segmentos a serem exibidos.
- Fonte de alimentação redundante
- Unidade de Disk Drive reduntante (RAID-3). Os programas são armazenados em 5+1 Disk Drive, permitindo desta forma a redundância em caso de falha em um dos discos.
- Chamada instantânea possibilitando a ausência de black entre os segmentos
- Saída de vídeo composto ou componente, chaveado
- 2 ou 4 canais de áudio balanceado ou não-balanceado
- Monitoração de vídeo composto/componente
- Frame synchronizer
- Interface de controle RS-422A ou RS232C

ADAD QUE VOCÊ VAI EXIBIR COM O NOVO SERVIDOR MULTICANAL DE VIDEO E AUDIO DA SONY.  
LLIDA PADRÃO BETACAM SP. OU SEJA, IDEAL PARA TRANSMISSÕES DE COMERCIAIS E PROGRAMAS EM

rio técnico exclusivo para brasileiros no dia 14 de Abril.

# SONY®

<http://www.set.com.br>

# A SET NA INTERNET



## ASSUMA OS CONTROLES DESTE PAINEL

*Este é o seu painel de controle  
para navegar no mundo virtual da SET na Internet.  
É a evolução da SET para ficar mais perto de você.*

**VISITE O NOSSO SITE !**



**SOCIEDADE BRASILEIRA DE  
ENGENHARIA DE TELEVISÃO**

A entrada da SET na Internet está sendo planejada pela diretoria da SET e produzida pela Graftex Comunicação Visual.

<http://www.graftex.com.br>



O Site da SET está hospedado na Cybernet Comunicação, o mais novo provedor de acesso do Rio de Janeiro.

<http://www.cybernet.com.br>



**Tabela 1**

Exemplo de parâmetros de ruídos transistor FET NEC NE 42484A

VDS = 2V    IDS = 10mA    T<sub>A</sub> = 25°C

Frequência (GHz)	FrO <sub>PT</sub> (dB)	GA (dB)	Γ opt		RN/50
			MAG	ANG (graus)	
1.0	0.31	21.4	0.78	10	0.43
2.0	0.34	18.5	0.76	28	0.38
4.0	0.40	15.5	0.72	58	0.28
6.0	0.47	13.6	0.65	84	0.21
8.0	0.56	12.4	0.57	113	0.15
10.0	0.66	11.4	0.50	141	0.10
12.0	0.80	10.5	0.44	173	0.09
14.0	0.93	9.8	0.39	-157	0.08
16.0	0.10	9.3	0.36	-125	0.08
18.0	0.31	8.7	0.35	-90	0.08

Obs.: G<sub>A</sub> indica o ganho que pode ser obtido para as condições de mínima figura de ruído.

No projeto de um LNB, por exemplo, é feito um circuito de "casamento" sem perdas ou adaptador de impedâncias, que transforma a impedância do gerador (geralmente considerada

igual a 50), para aquela que fornecerá a menor figura de ruído do LNA. Essa configuração é apresentada na figura 3:

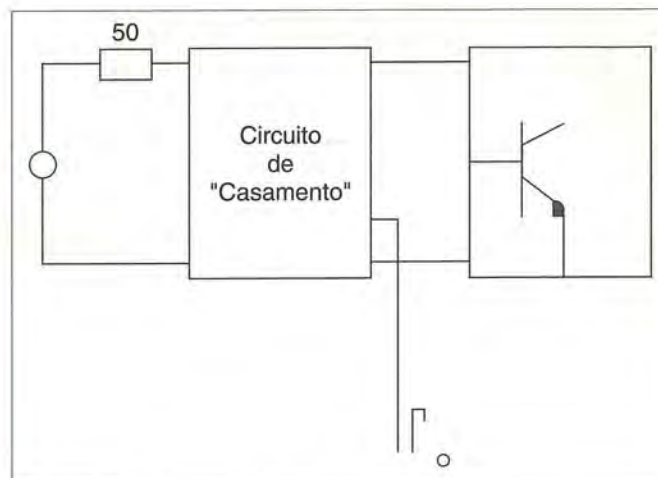


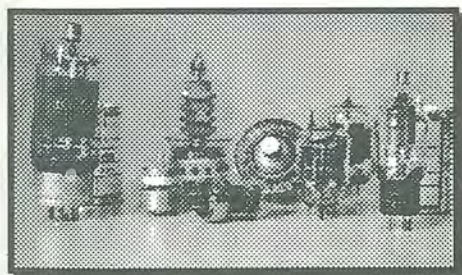
Figura 3: circuito de "casamento" para transistores de baixo ruído

Os atuais transistores usados nos LNBs de TVRO possuem valores de Γ<sub>o</sub> (veja tabela 1), que podem ser obtidos a partir de 50 através de uma simples bobina como circuito de "casamento" (veja figura 4).

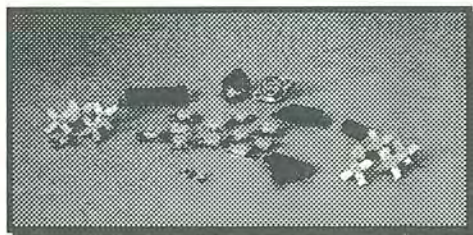
Os fabricantes otimizam a temperatura de ruído de LNB pelo ajuste do valor da bobina L, usando para isso sistemas de medida de temperatura de ruído que apresentam impedância

# PRESENÇA ELECTRONICS

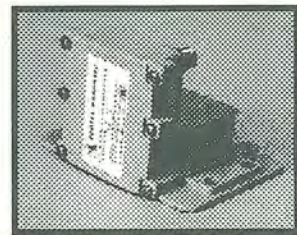
## Válvulas e Soquetes



## Transistores de RF



## LNB Comtex Banda C e KU



### Temos toda linha para Estúdio de Rádio e TV.

- Mini Disc TDK 74 min.
- MDS Gravador e Reprodutor para MiniDisc
- Mesa de Áudio Mono/Stéreo
- Microfones com fio e sem fio
- Gerador de Stéreo/Processador Innovonics
- Processador de Áudio
- Monitor de Modulação FM

Não perca mais tempo, ligue já para PRESENÇA ELECTRONICS, temos a melhor e mais completa linha de importados.



## Presença Electronics

Rua Magalhães Castro, 170 - Riachuelo  
Rio de Janeiro - RJ - Cep: 20.961-020  
Tel: (021) 581-1921 581-4195  
Fax: (021) 241-1953

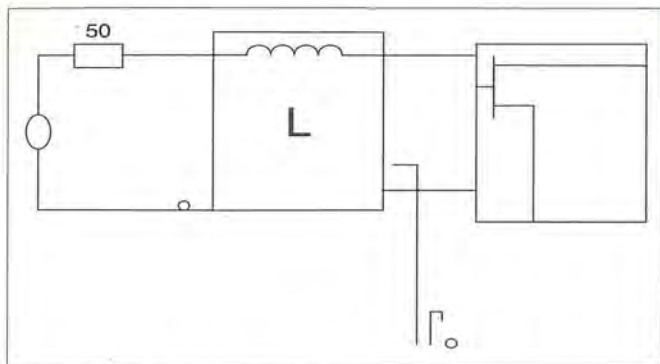


Figura 4: circuito de "casamento" para FETs

interna de 50. Assim, quando o LNB é instalado em uma antena parabólica, o sinal gerado na entrada do LNB é proveniente do alimentador, como mostra a figura 5.

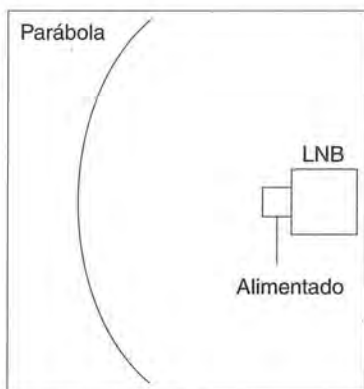


Figura 5: LNB montado na antena

bém diferente e o fator de ruído do LNB e, conseqüentemente, sua temperatura de ruído, poderá ser alterada em relação àquela especificada (veja a equação 4), degradando a relação sinal/ruído do sistema.

Se o alimentador for um dispositivo perfeitamente "casado", ou seja, se apresentar uma impedância interna equivalente de 50, o valor da temperatura de ruído do LNB, especificada pelo fabricante, será válida. Contudo, se a impedância interna equivalente do alimentador for diferente de 50, a transformação de impedância produzida pela bobina-série será tam-

### Simulação de alimentadores "descasados"

A figura 6 apresenta uma simulação para verificação do que poderá ocorrer com a temperatura de ruído de um LNB, para alimentadores com vários graus de "descasamento". Para isso, serão considerados os valores de perda de retorno dos alimentadores entre 5 e 30 dB.

A simulação é feita considerando-se o alimentador como um gerador de impedância  $Z_g$  que fornece um coeficiente de reflexão  $g$ . A fase de  $g$  é variada de acordo com a frequência, através de um trecho de linha de transmissão com impedância característica  $Z_0 = 50$  e comprimento de 27 cm. Esse comprimento de linha permite obter todos os valores de fase de  $g$  entre 0 e  $360^\circ$ .

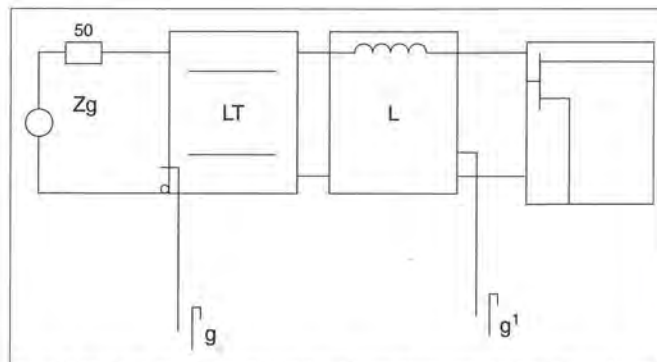


Figura 6: simulação da perda de retorno dos alimentadores para análise na figura de ruído do transistor

A bobina foi calculada de tal forma que, quando  $g = 0$  (perda de retorno ideal) o transistor "vê", na sua entrada, uma impedância tal que produz um valor de  $g' = 0$  (veja figura 6).

Para valores de perda de retorno do alimentador, diferentes do valor ótimo,  $g = 0$  e os valores de  $g'$  serão também diferentes de 0 e a temperatura de ruído do LNB aumentará.

Essa análise está apresentada na figura 7, onde utilizou-se o transistor NEC NE 42484A com  $L = 3nH$ .

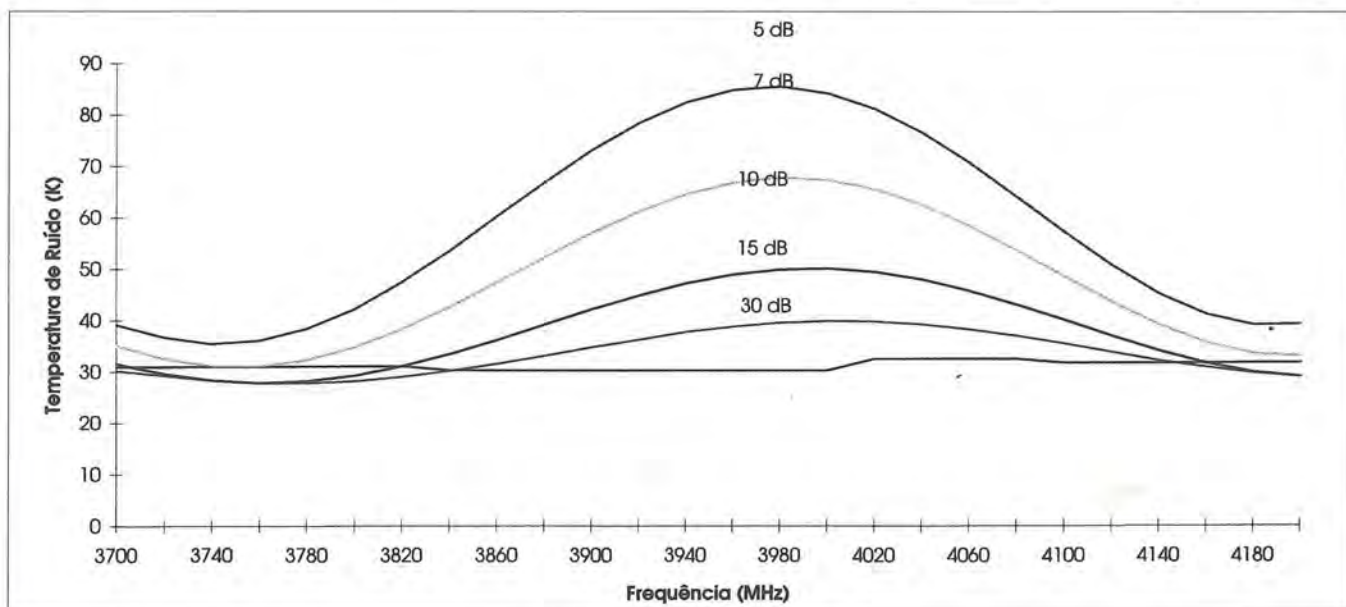


Figura 7: efeito da perda de retorno (dB) dos alimentadores na temperatura de ruído dos LNAs em sistemas TVRO

ENGENHARIA **de** TELEVISÃO

# LEIA

ENGENHARIA **de** TELEVISÃO

A ÚNICA

REVISTA

ESPECIALIZADA

E DIRIGIDA AOS

PROFISSIONAIS,

EMPRESÁRIOS

E ESTUDANTES

DA ÁREA DE

ENGENHARIA

DE TV.

## USE ESTE ENCARTE E REMETA À SET

ASSOCIE-SE À SET

MANDE SUGESTÕES

ATUALIZE SEU ENDEREÇO

INFORME-SE SOBRE ANÚNCIOS E ARTIGOS

Envie seu pedido à SET via correio ou fax.

Abril/96

### SERVIÇO AO LEITOR

Para maiores informações sobre os artigos e anúncios desta edição, assinale sobre o(s) número(s) de seu interesse.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

### FICHA DE REQUISIÇÃO

Solicito:  Informações para Associar-me à SET  Veiculação de Anúncio Classificado  
 Informações do Serviço ao Leitor  Alteração de endereço

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

U.F.: \_\_\_\_\_

Cep: \_\_\_\_\_

Tel: (    ) \_\_\_\_\_

Fax: (    ) \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

U.F.: \_\_\_\_\_

Cep: \_\_\_\_\_

CGC: \_\_\_\_\_

Insc. Est. / Mun.: \_\_\_\_\_

Tel: (    ) \_\_\_\_\_

Fax: (    ) \_\_\_\_\_

DÊ SEU RECADO À SET: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**PTR/RJ-744/93**  
UP PRESIDENTE  
VARGAS  
DR/RJ

**CARTA RESPOSTA**  
não é necessário selar

o selo será pago por  
**SOCIEDADE BRAS. ENG<sup>o</sup> DE TELEVISÃO**

20299-999

REMETENTE:

ENDEREÇO:

CEP:       -

**ENGENHARIA**  
*de* **TELEVISÃO**

**LEIA**

**ENGENHARIA**  
*de* **TELEVISÃO**

**\* Proponha  
novas  
atividades**

**\* Participe  
dos  
cursos**

**\* Escreva  
para a  
revista**

**\* Compareça  
aos  
eventos**

**\* Divulgue  
a  
SET**

## Conclusão

A figura 7 mostra que a temperatura de ruído efetiva de um LNB poderá ser muito mais alta que a especificada pelo fabricante, se o alimentador da antena não estiver bem "casado".

A curva com perda de retorno do alimentador igual a 30 dB representa as condições de ajuste em laboratório e pode-se ver que a temperatura de ruído do LNB é praticamente a mínima permitida pelo transistor (aproximadamente 31°K) em toda a faixa de frequência.

Quando a perda de retorno do alimentador começa a piorar, a temperatura de ruído do LNB também aumenta em vários pontos da faixa de frequência.

LNBS de 31°K podem chegar a apresentar mais de 80°K, dependendo da perda de retorno do alimentador (é o caso do alimentador de perda de retorno igual a 5dB, na figura 7). Deve-se notar também que, dependendo da fase de g, o ponto máximo da temperatura de ruído, que na figura 7 está à frequência de 3980 MHz, pode-se deslocar ao longo da faixa. Isso explica, por exemplo, casos apresentados em que o instalador verifica um determinado LNB de temperatura T1 apresentando imagem ruidosa em "meio transponder". Trocando-o por outro LNB de outra marca, mas com a mesma temperatura de ruído T1, o ruído desaparece.

O que provavelmente ocorre nesses casos é que os LNBS, embora de mesma temperatura de ruído especificada T1, podem ter o percurso simulado pela LT (veja figura 6) diferente,

modificando a posição em que se encontra o máximo de temperatura de ruído. Esse máximo pode, por exemplo, ser deslocado para a posição de um transponder inteiro, onde sua influência não prejudica os testes.

Finalmente, resta observar que o "descasamento" entre o LNB e o alimentador produz outros efeitos, tais como: perda de sinal e onda estacionária no sistema, que também contribuem para uma maior degradação da imagem final.

## Referências bibliográficas

- W.J.Fleming, B.S.M.C.Galvão. *Projetos de Alta Frequência e Antenas Auxiliados por Microcomputadores*, McGraw-Hill, 1987.
- Hewlett Packard. *Application Note 150-4*, Abril 1974, EUA.

Serviço ao leitor 95



Eugênio Soldá é membro do Conselho Editorial da SET e diretor da Divisão de Sistemas de Comunicações da BARCO South American Liaison Office - Tel.: (011) 822-1656 e Wilton J. Fleming e Hélcio Aranha são diretores da Beta Telecom Consultores - Tel.: (0123) 22-9181

## WHEN REABILITY COUNTS:

Microwaves	TV VHF	TV UHF	FM	Accessories
- 1.5 to 18 GHz Several Output powers - Modulators - Demodulators	10W	10W	10W	Down-Converters
	25W	25W	50W	Cables
	50W	50W	250W	Connectors
	100W	100W	1000W	Antennas
	250W	200W	2000W	TV Modulators
	500W	1000W	SG-7101	TV Demodulators
	1000W	5000W		No-breaks
	2000W			Satellite Receivers



Leader  
by  
Design®

Praça Linear, 100  
37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG  
Phone: (5535) 631-2000 - Fax : (5535) 631-2399  
**BRAZIL**



COME SEE US  
AT  
BOOTH S 2264

# PRODUTOS

## Backup digital em fita

A Cybernetics lançou o CY-9000, um gravador de fita 1/2 polegada com capacidade de armazenar 42 GB por fita, com taxa de transferência de 12 MB/segundo. Tem buffer de 32 MB, MTBF de 200 mil horas e taxa de erro de bit menor que 1 em  $10^{17}$  leituras. O tempo médio de acesso aos arquivos na fita é de 90 segundos. A interface é Fast/Wide SCSI.

## Vídeo disco digital

A Pioneer apresentou o Digital LD System, que utiliza discos digitais de 30 cm, tipo Worm (Write-Once e Read-Many), com capacidade de gravar até 19 GB por disco. O Disc Cart System comporta até 252 discos por módulo e até 6 acionadores por módulo. A codificação é MPEG-2, em tempo real. Além do sistema de troca automática de discos, ele fornece também um reproduzidor de LD digital com quatro cabeças, para aplicações que requerem mais de um canal de vídeo por disco, simultaneamente.

## Coversor A/D

O novo transcoder lançado pela Videotek aceita dez formatos de vídeo componente analógico na entrada. O TAD-101 opera em 8 ou 10 bits, em 525 ou 625 linhas e é compatível com a norma CCIR-601.

## Conversor de padrões

A Vitek Electronics apresentou o conversor bi-direcional VEGAV4701. Entradas/saídas PAL/PAL-M/PAL-N/NTSC/SECAM, YRB, YC e vídeo serial componente digital (CCIR601 opcional), com interpolação linear 4-campos/4-linhas, TBC/synchroniser full-frame, processamento 4:2:2 e dois canais de delay de áudio, opcional.

## Gerador e analisador de MPEG

A Tektronix anunciou o primeiro gerador e analisador MPEG-2 integrado. O MTS100 MPEG Test System gera e analisa fluxos de sinais MPEG-2. Ele é fruto da aliança entre a Tektronix e a Matra Communication, da França. Ele funciona a partir de uma plataforma Windows NT e inclui um sistema de armazenamento de dados e cinco programas aplicativos. Tem conexões de hardware TTL serial e ECL paralelo. Utiliza dois discos SCSI de 2 GB e uma placa de E/S própria com taxa de transferência de até 45 MB/segundos. O MTS Multiplexer permite utilizar arquivos de configuração fundamentais e editáveis. Até 20 programas com 10 fluxos elementares podem ser incluídos em um fluxo de transporte. Pode monitorar a taxa de dados total ou qualquer parâmetro individual do fluxo. O MTS Analyzer permite aquisição e análise de fluxos de dados MPEG, exibindo os dados graficamente em múltiplas

vistas, em uma interface com ícones. Inclui uma vista interpretada com definições de cada campo no fluxo de transporte. O MTS Data Store Control permite gerenciar os arquivos do fluxo e controlar as portas E/S. O MTS Channel Coder fornece recursos de codificação e decodificação DVB (Digital Video Broadcast) para sinais de satélites. O MTS Table Editor permite editar as tabelas DVB, SI (Service Information) e PSI (Program Specific Information), necessárias para teste dos decodificadores DVB de diversos fabricantes.

## Nova placa Targa

A Truevision lançou a TARGA® 2000 Pro, uma placa PCI compatível com Video for Windows™ e QuickTime™. É compatível com Pentium ou Power Macintosh, permite capturar, armazenar, comprimir, editar e reproduzir vídeo digital, PAL ou NTSC, no padrão CCIR-601 (721 x 486) e áudio estéreo com qualidade de CD/DAT. Suporta monitor de vídeo até 1152 x 870 pixels a 24 bits.

## Produção de jornalismo

A Quantel montou um sistema integrado de produção para jornalismo com acesso aleatório a disco e tecnologias de edição dedicadas, que incorpora o servidor Storybox, um servidor Clipbox e diversos Newsboxes, com capacidade de armazenar até 40 horas de vídeo e áudio, apresentando ainda compatibilidade com a maioria dos computadores de redes de notícias. Ele oferece todas as funções normais de redação, edição, gerenciamento de arquivo e transmissão.

## Servidor de vídeo da HP

A Hewlett Packard está instalando seu servidor de vídeo broadcast em emissoras comerciais. Ele pode armazenar em disco de 6 a 51 horas, oferecendo três canais de saída, para maior flexibilidade. Inclui também redundância por software, duas fontes de alimentação e módulos de discos a prova de falhas com MTBF de 500 mil horas. A compressão é MPEG e o software de automação cuida de toda a exibição, gravação de programas e preparo de listas de programação para coordenação e agências de publicidade.

## Osciloscópios digitais portáteis

A Tektronix lançou os osciloscópios digitais portáteis THS710 e THS720. O primeiro com 60 MHz de banda e 250 milhões de amostras por segundo e o outro modelo com 100 MHz de banda e 500 milhões de amostras por segundo. Ambos têm dois canais isolados, profundidade de memória máxima de 2.500 pontos, base de tempo de 10 ns (5 ns no 720) até 5 s/div. Oferece ganho de 5 mV até 50 V/div, auto-range mais 21 medições, 10 setups mais 10 formas de onda, DMM RMS real com datalogger e três anos

de garantia. Os modelos incluem ainda duas pontas de prova P6113B, manual, conjunto de pontas de multímetro, baterias NiCd, adaptador AC, bolsa e adaptador para interface RS-232. O osciloscópio e o DMM operam simultânea e independentemente, e têm ponta de prova para alta tensão e impressora portátil, opcionais.

Na linha de osciloscópios analógicos convencionais, o novo modelo TAS 250 tem dois canais, largura de banda de 50 MHz, rise time menor que 7 ns, varre até a 10 ns/div, tem modo chop/alt definido automaticamente e o trigger de TV com seleção automática. Apresenta ainda duas pontas de prova YT5060 e saída para instrumentos auxiliares.

## Plug-in para o Adobe Premiere

A Ultimatte lançou o Ultimatte for Macintosh, um software plug-in para o Adobe Premiere para composição de imagens. Ele tem o recurso de Ultimatte Intelligence, que combina automaticamente as cores de primeiro plano e de fundo em vídeo clips. Faz zoom e pan; tem uma ferramenta de wipe para comparar os ajustes anteriores e atuais na imagem e um nível de Undo, para retornar à atividade anterior e leitura RGB da imagem em processamento.

## Vídeo digital em tempo real

O DSA309 Digital Studio Analyzer, apresentado pela AAVS, testa sinais de vídeo serial digital, componente e composto, em 525 ou 625 linhas, permitindo medição on-line de todos os parâmetros em tempo real.

## Novos tripés e cabeças fluidas

A O'Connor Engineering aperfeiçoou sua linha de tripés, cabeças fluidas, bases e adaptadores. Vale lembrar que a O'Connor foi fundada porque Walt Disney ficou entusiasmado com uma cabeça fluida que Chadwell O'Connor construiu para movimentar com suavidade uma câmera de filme, pela qual recebeu o Oscar de 1976 por desenvolvimento técnico e científico. Os novos tripés 35LC e 35L Baby, de fibra de carbono, têm capacidade de 27 kg, pesam 5,9 kg (35LC) e 2,5 kg (Baby) e alcançam de 74 a 206 cm (35LC) e de 28 a 63 cm (Baby). A nova cabeça fluida 2575BV (Video) tem tilt de cerca de 90°, aceita câmeras de até 40 kg, e tem braços com inclinação de 30 ou 45°, extensões, bases Mitchell, Ball ou Sachtler/Vinten e encaixa-se nos tripés 155B de alumínio, com capacidade para até 90 kg e extensão de 71 a 179 cm.

## Tripé de 6,3 metros

A CMI apresentou o Treetop System, um tripé automatizado para câmeras portáteis com acessórios para motorização (360° de pan e cerca de 180° de tilt e zoom), que pode ser montado por uma pessoa em 10



minutos. Acionado a bateria de 8 Ah, é construído em alumínio anodizado e pode suspender uma câmera de até 12 kg, de 1,5 m até 6,3 m de altura, em menos de um minuto. O painel de controle tem monitor P&B de 4 polegadas e o controle remoto tem alcance de 750 m.

## Nova arquitetura SG

A Silicon Graphics anunciou para 1996 sua nova linha de produtos com arquitetura 64 bits, compatíveis com as aplicações de 32 bits, com os novos microprocessadores R5000 e R10000 da MIPS. O desempenho é quase o dobro dos sistemas baseados no R4400. O Onyx InfiniteReality é o supercomputador mais rápido do momento, processando simultaneamente gráficos, imagens e dados de vídeo, em tempo real. Voltado para CAD, animação e simulação visual, incorpora o R10000, e tem 100 vezes mais capacidade que o Onyx RealityEngine, também da Silicon. Ele processa mais de 10 milhões de polígonos por segundo e permite visualizar graficamente, através de download por pipeline, mais de 200 MB, além de 800 milhões de pixels texturizados e anti-aliased por segundo. As novas workstations Indigo Impact R10000, além das versões R10000 da Indigo High

IMPACT e da Indigo Maximum IMPACT, apresentam um produto inteiramente novo: a Indigo Solid Impact, uma estação gráfica entry-level, para modelamento sólido 3D, com quatro vezes o desempenho da Indigo XZ e preço menor. A Indy R5000 é o primeiro sistema desktop com o chip R5000 da MIPS, com quase o dobro do desempenho ao mesmo preço do R4400. Tem a placa gráfica XGE, com desempenho equivalente a uma placa aceleradora com OpenGL 3D e arquitetura superescalar.

## Carregadores inteligentes

A IDX lançou os modelos DBC-220a, DBC-440a e DBC-880a, respectivamente para 2, 4 ou 8 baterias NiCd tipo BP/NP, com ciclo de descarga de 2,5 A e recarga a 1,8 A, com possibilidade de carga ou descarga dedicada, e alimentação de 100 a 240 Vac. E também o TX-6N, que mantém em carga lenta (50mA) até 12 baterias NP, consumindo no máximo 21 W.

## Mixer estéreo Shure

O FP32A é o novo mixer estéreo portátil da Shure, com baixo ruído, para aquisição de sinais para processamento digital. Tem três entradas XLR (linha ou microfone com e

sem phantom) com pan-pots e filtros-passa-altas individuais. Oferece duas saídas XLR, com 2VU meters e indicadores de pico, mais saídas para tape e monitor. Apresenta oscilador interno de 1kHz, podendo ser interligado a outro mixer para obter seis entradas, e alimentação externa ou interna com duas baterias de 9V.

## Gravador minidisco

A Denon lançou o DN-1100R, um gravador minidisco com uma função de hot start, que permite atribuir até 10 trilhas a dez diferentes teclas para reprodução imediata. Uma função de detecção de cue inicia a reprodução no início do som e não no início da trilha ou em qualquer ponto desejado da trilha.

## Upgrade para o Instant Replay

O novo Instant Replay é um gravador de áudio digital da 360 Systems com acesso imediato a 1.000 takes de áudio de qualquer duração. A nova versão 1.2 do software permite construir playlists manualmente, onde cada take será reproduzido ao se pressionar play, ou playlist seqüenciais, reproduzindo também toda a seqüência. Ele permite ainda disparo via porta GPI.

Serviço ao leitor 90

# AGORA, peças para Rádio ou Tv é com a LYS - Import Division.

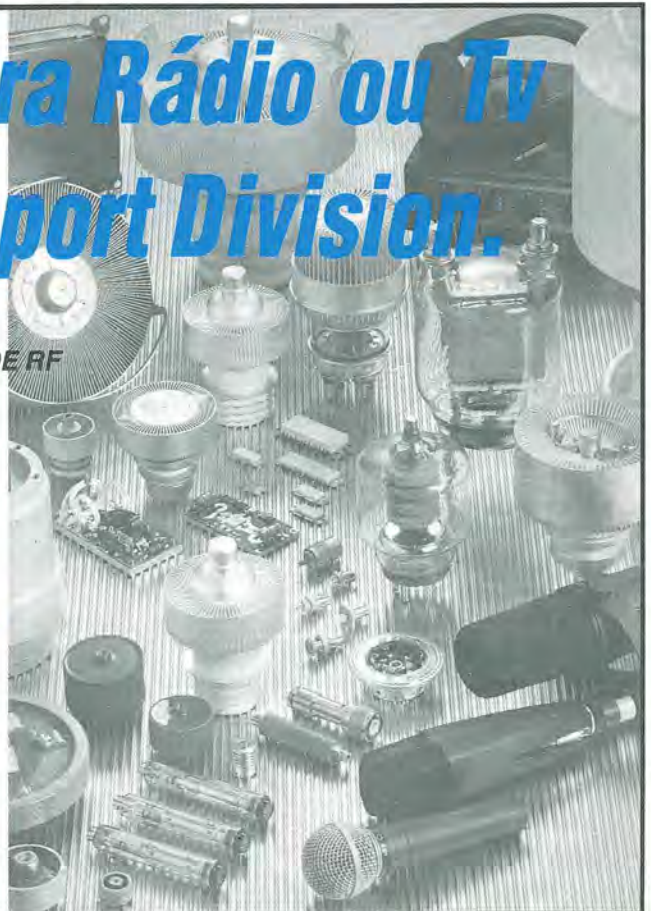
- CABOS E COAXIAIS
- CAPACITORES
- CONECTORES DE RF
- DIODOS
- SOQUETES
- TRANSISTORES DE RF
- VÁLVULAS
- OUTROS

**PREÇO  
PRONTA ENTREGA  
GARANTIA**



**LYS ELECTRONIC LTDA.**  
Import Division

Rio de Janeiro / RJ - Rua Saturno 45 - Vigário Geral  
Tel.: (021) 372-6664 - Fax: (021) 371-6124 - CEP 21241-150  
Nova York (U.S.A.) - 145 Hook Creek Boulevard - Bldg. B2  
Valley Stream - Tel.: (516) 561-2665 / Fax: (516) 561-2683



Serviço ao leitor 111

# Como trabalhar com servidores de vídeo

— Bob Pank

*O destino das fitas, as possibilidades dos discos e o desempenho do armazenamento são os destaques deste artigo, que aborda o impacto dos servidores de vídeo na produção de TV*

Os profissionais da área de vídeo estão conscientes das grandes mudanças nos meios de gravação. Os discos são a grande novidade e as fitas estão ficando ultrapassadas, exceto para arquivo ou distribuição de programas. Quanto à aquisição, dependendo da finalidade, já podemos utilizar discos em vez de fitas.

As consequências da mudança da tela grande do cinema para a pequena tela da TV, assim como a do rolo de filme para as fitas de vídeo, foram grandes. Da mesma forma, essa mudança de fitas para discos também representa um grande impacto. Alterações que sempre tiveram efeitos profundos nos meios de gravação.

Investindo em gravação de vídeo há 10 anos, a Quantel desenvolveu o primeiro sistema de edição em disco para vídeo padrão ITU-601, o Harry. Um dos avanços foi o aumento da capacidade de armazenamento, de 80 segundos para até 8 horas. Tanta capacidade aliada ao acesso verdadeiramente aleatório (a capacidade de ler qualquer quadro em qualquer ordem, em tempo real ou mais depressa) tem desempenhado o papel principal ao completar o desenvolvimento da edição em disco, nas áreas de efeitos especiais, noticiários e eventos ao vivo, na forma dos equipamentos Henry, Newsbox e Editbox.

O próximo passo lógico seria integrar operações em maior escala com servidores de vídeo. Como são a parte principal do sistema, é essencial que seus desempenhos sejam adequados à aplicação e compreendidos alguns princípios da gravação de vídeo em disco. Mas, qual será o destino da fita?

No passado, as fitas eram utilizadas em todos os processos de gravação em televisão: na aquisição, edição, distribuição de programas, transmissão e arquivo. Agora, os discos estão tomando rapidamente seu lugar nas áreas de edição e transmissão de comerciais, e as fitas não têm mais a responsabilidade de servirem para todas as aplicações. Limitar suas aplicações à aquisição e ao arquivo abre novas possibilidades de uso para as fitas.

Para permitir inserção de vídeo em fitas é obrigatório que o tamanho do quadro seja fixo. Se não utilizar as fitas em edição, esta restrição deixará de existir, descortinando as diversas possibilidades. As novas tecnologias, como compressão e velocidades mais altas de gravação, podem permitir, por exemplo, gravação em menos tempo que o real e arquivos de imagens de tamanho variável, de acordo com a resolução da imagem, os requisitos de qualidade ou o orçamento. Novas idéias incluem um diretório de clips, que podem fazer parte de uma fita e ser copiados sem haver necessidade de reproduzir a fita. É como um índice de todo o

conteúdo da fita, gravado logo no início. A memória poderá ser atualizada sem a necessidade de editar a fita.

É certo que, enquanto a fita continuar oferecendo o menor preço por tempo de armazenamento, ela continuará em uso. Mas seu formato e suas aplicações devem mudar à medida que os discos avançarem em capacidade.

A gravação em fita é bem conhecida e a gravação em disco é ainda uma experiência restrita a poucas pessoas, principalmente os discos de alta capacidade que atendem à norma ITU-601, utilizados em servidores "no ar". Embora os discos tenham a vantagem de menor tempo de acesso, existem algumas desvantagens potenciais. Algumas são óbvias, como a limitação do tempo de armazenamento, devido ao alto custo e ao fato de que as unidades de maior capacidade não são removíveis. Outras não são tão óbvias e podem passar despercebidas por quem tem pouca experiência. De qualquer forma, agora que os discos para vídeo estão começando a ser utilizados em maior quantidade e destinados a ocuparem quase todos os espaços da gravação em televisão, é fundamental compreender bem seu funcionamento.

Sabe-se que o mercado estava acostumado a um crescente número de formatos de fitas. Hoje, os sistemas de armazenamento de disco também apresentam muitas variações, mas há interfaces padronizadas: SCSI, SCSI-2, SCSI Wide, IDE etc. Isso impede que o usuário tenha informações precisas sobre desempenho e aplicabilidade para sua específica aplicação de vídeo. Saber o tempo máximo de armazenamento é apenas um dos diversos fatores técnicos importantes que influenciam a operação do disco.

Não é necessário definir um formato, porque os discos normalmente não são intercambiados com frequência. É importante conhecer o desempenho no armazenamento de vídeo. Ao trabalhar com servidores, esse é o ponto crucial que influenciará mais na operação de todo um sistema do que de uma simples edição.

## O acesso

Os discos têm acesso aleatório, ou seja, operação não-linear, mas o que isso significa para televisão?

Nos computadores e CD players, o acesso aleatório permite reproduzir rapidamente qualquer trecho gravado. Um CD pode demorar um ou dois segundos para alcançar a faixa desejada, mas no computador o acesso parece instantâneo. Os discos atuais podem demorar até 20 ms para posicionar as cabeças na trilha desejada (é o seek time - tempo de busca) e há um pequeno intervalo,



# EDIÇÃO NÃO LINEAR

- SOFTWARE INCLUDED**
- Windows NT
  - Perception video recorder
  - Adobe Premiere 4.0 for professional video editing

- APPLICATIONS**
- Betacam/MII, S-VHS, HI8, U-MATIC
  - Video clip production for professionals
  - Computer graphics recording

- HIGHLIGHTS**
- Broadcast quality
  - 720 x 480 @ 60 fields/s
  - Dynamic compression rate
  - Process CCIR 601 - 4:2:2

## REPRESENTANTE EXCLUSIVO NO BRASIL



**CURSO DE EDIÇÃO NÃO LINEAR**

**INSCRIÇÕES ABERTAS PARA MAIO DE 1996**  
**VAGAS LIMITADAS.**  
**INSCREVA-SE JÁ.**  
**INFORMAÇÕES: TELS 493-3281**  
**493-7611 / 985-7795**

Serviço ao leitor 128



# VIDEOMART

**Aceitamos Cartões de Crédito: Amex, Visa, Master Card, Dinners, Discovery.**  
**Também estamos na INTERNET**

**HOME PAGE - <http://www.iis.com.br/~vidmart> E-MAIL - [vidmart@iis.com.br](mailto:vidmart@iis.com.br)**

Belo Horizonte  
Rua Tabaiaras, 28  
Floresta - Belo Horizonte - MG  
Fax (031) 273-7278 / (031) 273-4838

Rio de Janeiro  
Av. Érico Veríssimo, 901 Gr. 205  
Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ  
Fax (021) 494-3334 - Tels: 493-3281 / 985-7795

enquanto o disco gira, até que o setor desejado passe pelas cabeças (o tempo de latência), o que pode acrescentar mais 12 ms, em um disco de 5400 rpm, ou 8 ms em um disco de 7200 rpm (veja figura 1).

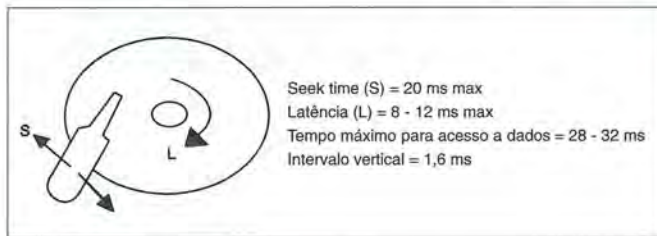


Figura 1: tempo de acesso a disco

Embora uns 30 ms não interfiram em nada no desempenho de um PC — mesmo o atraso médio, que é metade disso -, esse tempo significa um desastre em termos de sinais de televisão. É muito mais longo que o tempo de espera médio (1,6 ms do intervalo entre campos), o que não deixa tempo suficiente para ler dados da imagem. Em termos de vídeo, isso significa que os discos não são realmente aleatórios. Eles não podem fazer sucessivos acessos aleatórios. O acesso aleatório real, a capacidade de ler qualquer quadro em qualquer ordem, em tempo real ou até mais rápido, é oferecido por poucos sistemas de armazenamento em disco, incluindo RAIDs (conjuntos de discos convencionais, com redundância de informações) e servidores de vídeo.

## Acesso aleatório real

A maioria dos gravadores em disco só tem um grau de acesso aleatório. Eles precisam operar, na maior parte do tempo, de modo mais linear, acessando as imagens em trilhas próximas. Se os discos lêem (ou gravam) mais rápido que o tempo real de duração das imagens, será necessário utilizar uma memória "cache" para compensar o tempo de acesso. Então, a operação será um misto de acesso linear e aleatório (ou randômico).

O sistema de armazenamento em disco Dylan, da Quantel, por exemplo, que oferece acesso aleatório real, tem um fator de acesso aleatório infinito. O fator de acesso aleatório é  $1/n$ , onde  $n$  é o número de acessos lineares antes de se fazer um acesso aleatório.

O Dylan, assim como o Clipbox, não necessita de acessos lineares. Ambos têm o fator de acesso aleatório infinito. Uma fita tem fator de acesso aleatório próximo de zero e uma cartucheira capaz de reproduzir qualquer número de inserções de cinco segundos tem fator de acesso aleatório de  $1/125$ .

Naturalmente, os discos têm melhor acesso que as fitas. Por exemplo, uma ilha de edição gasta uns 40% do tempo em pré-rols, searches e marcação de pontos de edição. O acesso aleatório faz uma grande diferença e elimina todos os intervalos, exceto os essenciais, para carregar e apagar trechos. Um ponto importante à medida que as imagens são acessadas por vários usuários e utilizadas próximo do horário de exibição.

Os sistemas de armazenamento com acesso aleatório real são ideais para edição. O corte é instantâneo, pois é apenas uma instrução sobre o ponto onde a imagem será reproduzida - não requer cópiagem. Qualquer material está disponível como próximo quadro, o que torna a reordenação, remoção, reposicionamento ou deslocamento de qualquer take, imediatos. As mudanças nas EDLs (Listas de Decisões de Edição) podem ser alteradas instantaneamente. Outro grande benefício do disco é a capacidade de operar livremente com registros completamente fragmentados, um fator importante para operação contínua, rápida, confiável e eficiente.

## Fragmentação

Qualquer profissional que já tenha operado um sistema de disco com quase toda a capacidade de armazenamento preenchida, sem acesso aleatório real, compreende facilmente a fragmentação.

Quanto mais um disco é utilizado, mais fragmentado ficará e mais problemas proporcionará. A causa disso é a limitação física dos discos, com tempos finitos de busca e latência, que aumentam quando os dados estão fragmentados. Tipicamente, mesmo sem o disco estar todo cheio, a gravação ou a reprodução ficam muito lentas, ou mesmo impossíveis, quando os dados estão muito espalhados pelo disco. E os grandes espaços livres, necessários para novas gravações, acabam divididos com outros arquivos deixados por gravações anteriores. Isso acontece em todos os casos, mas pode ser evitado na maioria das vezes se os discos forem limpos antes de cada nova tarefa. Isso pode, às vezes, ser uma prática aceitável em uma suíte de edição, embora seja inconveniente e gaste tempo. Algo difícil de se fazer em um servidor.

O grau de fragmentação e seus efeitos em qualquer sistema irão variar muito, mas em algum momento terá de ser feito algo para evitar descontinuidade e interrupção. Esse grau de incerteza torna necessárias precauções para operações on-line e certamente para operações no ar. Mas se o armazenamento tiver acesso aleatório real, todos os problemas de fragmentação, as ações de correção, desfragmentação e consolidação serão menos importantes pois, por definição, cada quadro poderá ser acessado em tempo real, não importando onde estará armazenado. Os benefícios daí decorrentes são amplos, mas podem ficar despercebidos (a não ser que comparados com outros) se o sistema operar rapidamente sem interrupção nem hesitação.

## Desfragmentação

A desfragmentação em uma suíte de edição envolve reorganizar o material armazenado, copiando-o para novas áreas do disco para concentrar o material - um processo demorado e que requer mais espaço livre no disco. Mas o que fazer se, depois de completada a edição, o diretor resolver substituir um take por outro mais longo?

Embora as alterações possam não ter efeitos de impacto à primeira vista, eventualmente elas chegarão ao ponto de exigir desfragmentação. E se o diretor resolver manter gravadas as duas versões para decidir depois? Novamente será necessária maior organização envolvendo o armazenamento de cada versão.

Operar com armazenamento com acesso aleatório real é um pouco diferente. Primeiro, nunca é necessário desfragmentar. Depois, qualquer número de versões diferentes poderá ser criado e armazenado sem utilizar nenhum espaço extra, além de um mínimo para instruções extras de endereçamento do disco. A operação será mais rápida e eficaz (veja figura 2).

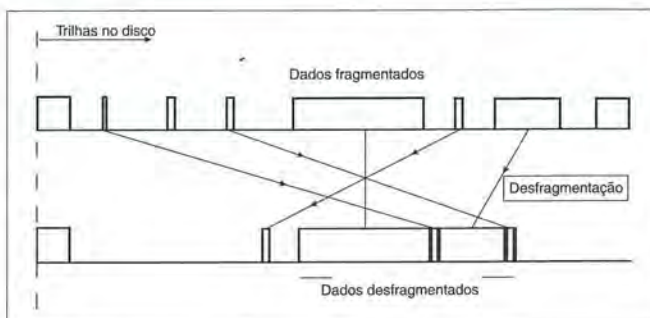
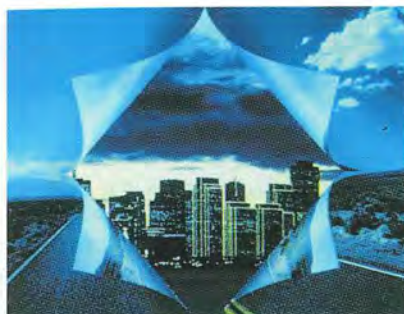


Figura 2: desfragmentação

### IMAGINE E CRIE !



#### EFEITOS DIGITAIS 3D/2D REAL TIME

- Compressão
- Zoom
- Perspectivas e Rotações
- Dobras de página
- Esferas e ondulações
- Brilhos
- Timeline Keyframes
- Trail e Sparkle
- Shadows posicionáveis

#### MESA DE CORTE

- 4 Entradas
- Black interno
- Luminance Key
- Cromo Key
- CCCIR 601 4:2:2:4
- Transições e wipes programáveis
- Controlável por editores via padrão RS422

#### GERADOR DE CARACTERES INSCRIBER

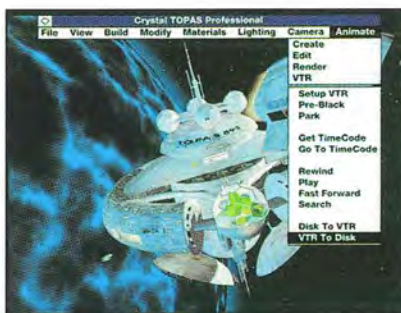
- O sistema Alladin vem com o GC Insciber
- Fontes True Type e Adobe PostScript
  - Blackgrounds
  - Borders
  - Shadows
  - Opacidade

#### ANIMAÇÃO 3D E PINTURA

- O sistema inclui os programas CristalTopas e AlladinPaint
- Modelagem 3D
  - Animação 3D
  - Pintura com Alpha Channel

#### STILL-STORE

- Picon display
- Frame buffer duplo
- Conversão de arquivos: TIFF, PICT, TGA, BMP, etc.



Seu Alladin possui inúmeros efeitos com qualidade Broadcast, e também pode ser programado com novos efeitos.

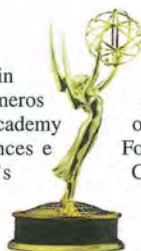
Basta imaginar e criar.

Opera em plataforma PC ou MAC sendo interligável a sistemas de edição linear e não linear.

Versões Componente  
Betacam  
ou Svhs / Composto

Calcule o custo de um sistema com funções equivalentes e compare.

Produto de inovação o sistema Alladin recebendo inúmeros o EMMY da Academy Arts and Sciences e Professional's



comprovada tecnológica, vem prêmios como of Television Fourth Annual Choice Awards



Revendedor Autorizado - Garantia de Fábrica

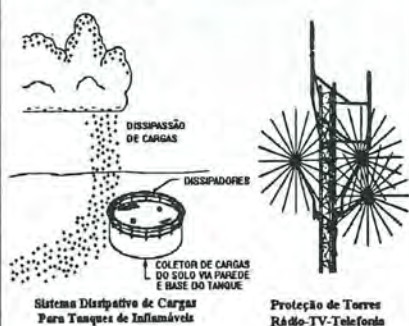
**SDC® TECNOLOGIA DOS ANOS 90**

CHEGA AO BRASIL UM NOVO CONCEITO DE PROTEÇÃO VENCEDOR EM VÁRIOS PAÍSES.

COM **GARANTIA INCONDICIONAL** DE FUNCIONAMENTO, EXCEDE ÀS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS. ABNT - NBR-5419, NFPA-7B, ETC.

Conceito de Funcionamento do Sistema Dissipativo de Cargas

DESENVOLVIDO PELOS TÉCNICOS DA NASA, HOJE REPRESENTA O MAIOR AVANÇO TECNOLÓGICO NA ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA RAIOS. SÃO MAIS DE 2.000 INSTALAÇÕES EM FUNCIONAMENTO NO MUNDO PROTEGENDO EMISSORAS DE RÁDIO E TV, INDÚSTRIAS, HOSPITAIS, AEROPORTOS, CPD, USINAS, EDIFÍCIOS, CLUBES, PETROQUÍMICAS E OUTROS. PROJETADO PARA UTILIZAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE EDIFICAÇÃO OU ESTRUTURA.

**LINHA COMPLETA DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA:**

- ☛ SISTEMA PREVENTIVO DE RAIOS - SDC®
- ☛ PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES DE TENSÃO (FILTROS).
- ☛ MALHA DE TERRA, ELETRODOS QUÍMICOS (CHEM-ROD®).
- ☛ TERMINAL AÉREO DISSIPATIVO TAD-600®
- ☛ TORRES, SUPORTES E COMPONENTES DE PÁRA-RAIOS.
- ☛ PROJETO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM (TURN-KEY).

**SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES****DDG 0800 12-3445****SEMINÁRIOS TÉCNICOS MENSIS****FAÇA JÁ SUA INSCRIÇÃO**Av. Paulista 509 - 11º Andar - Cj.1114 - CEP 01311-000 - São Paulo-SP  
Fone (011) 287-0107/251-1361 FAX (011) 287-3986

Em um servidor de edição, diferentes usuários poderão desejar editar o mesmo take de diferentes maneiras. Uma situação comum em telejornalismo. Sem o acesso aleatório real isso, novamente, poderá produzir uma situação onde será necessária mais desfragmentação, tomando mais tempo e espaço em disco.

Embora possa ser possível executar a desfragmentação em segundo plano, ainda haverá períodos durante o processo onde não se conseguirá reproduzir algum trecho, e quando qualquer reprodução direta no ar deverá ser tentada com cuidado.

## Consolidação

É uma prática comum em muitos sistemas baseados em disco, consolidar os dados armazenados antes da gravação. Isso é necessário, pois têm de haver trilhas livres e contíguas para garantir a gravação de cada quadro. A consolidação copia quadros, normalmente todos em uma área contígua dos discos para maximizar o espaço contíguo. Um processo envolvendo leitura e gravação de todos os dados. Isso pode demorar o dobro do tempo de reprodução dos takes, ou mais. À medida que se aumenta o material armazenado, aumenta o tempo de consolidação. Consolidar um servidor de 10 horas pode levar todo um fim de semana — com sorte! Sistemas de acesso aleatório real não necessitam consolidação, pois podem gravar quadros em qualquer ordem em todo o espaço. Novamente isso economiza tempo e garante que o sistema continue operando (veja figura 3).

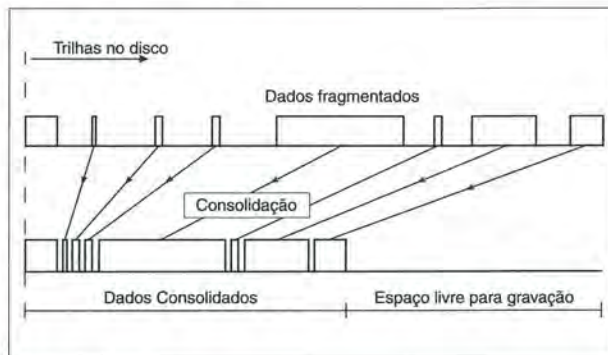


Figura 3: consolidação

## Tipos de servidor

Uma crescente proporção da gravação de vídeo irá envolver servidores e, atualmente, pode-se identificar quatro áreas de aplicação: vídeo por demanda (VOD), noticiários, transmissão de programação e pós-produção. Os servidores de transmissão e de VOD requerem apenas um acesso relativamente lento, pois reproduzem trechos longos, de cinco segundos até duas horas ou mais de duração. E os requisitos de acesso são mais reduzidos por haver uma informação prévia de sua ocorrência de um sistema de automação de exibição. Mas espera-se que o sistema VOD responda em segundos ou minutos. Um servidor de transmissão solicitado a interromper uma reprodução e iniciar outra pode demorar vários segundos para isso, tornando-se inútil para controle no ar ou manual.

Os servidores de pós-produção e de noticiários são diferentes porque é necessário acesso a determinado quadro, exigindo muito do servidor. O Clipbox é construído principalmente como servidor de edição de pós-produção e de noticiários, e oferece também uma operação simples para transmissão, enquanto que os servidores construídos especificamente para transmissão são muito limitados para uso em pós-produção.

## Dylan

O coração do servidor é o armazenamento. O sistema de discos Dylan foi desenvolvido para sistemas de edição não-comprimidos — como o Henry e o Editbox — e escolhido como bloco de armazenamento do Clipbox, o servidor de vídeo da Quantel. As razões dessa escolha foram:

- o sistema de armazenamento com acesso aleatório real, um recurso comprovado em ilhas de edição individuais e que está se tornando cada vez mais importante nos servidores, à medida que a escala de armazenamento cresce e sua operação se aproxima da automação de exibição;
- a capacidade de lidar com sinais de vídeo completos, não-comprimidos, norma ITU-601, essencial para manter qualidade em pós-produção;
- o armazenamento de vídeo não-comprimido pode ser construído para conter imagens comprimidas (mas, o contrário não é tão fácil). O Clipbox tem compressão discri-



# MECTRÔNICA

A EMPRESA PAULISTA MAIS PRESENTE NA PAULISTA



Rede Record



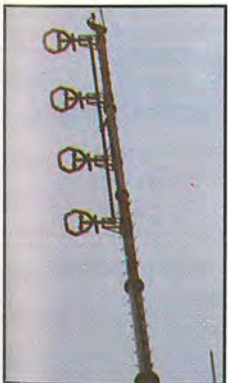
Na Paulista, a avenida que é o próprio símbolo da radiodifusão de São Paulo, pela grande concentração de antenas, a qualidade MECTRÔNICA está presente, garantindo uma boa transmissão, da mesma forma com que seus produtos equipam emissoras de FM e TV nas mais diversas regiões do País.



TV Gazeta

**CATÁLOGO 96  
MECTRÔNICA**

Requisite já  
seu exemplar com a  
Engenharia de Vendas.



Eldorado FM



Gazeta FM

**MECTRÔNICA MECÂNICA E ELETRÔNICA LTDA.**

Divisão Osasco: Rua Mineira, 375 Fone: (011) 7209-1022 Fax: (011) 7209-2660 CEP 06140-060 Jd. Conceição Osasco SP Brasil  
Divisão Caucaia: Rua Benedito de Oliveira Nunes, 400 Fone/Fax: 721-0555 CEP 06700-000 Caucaia do Alto Cotia SP Brasil

minada: pode alternar entre operação comprimida e não-comprimida em uma base clip a clip;

- o Dylan é um conjunto redundante de discos que se mantém em operação contínua mesmo que um dos discos falhe. Não há perda de dados e eles são regravados em um novo disco; e
- o armazenamento escalável para atender às necessidades.

## Banda passante

A banda passante determina o número de canais suportados e o grau de compressão. Obviamente, quanto mais compressão, mais canais podem ser oferecidos. No caso de VOD, a ênfase está no número de canais e não na qualidade. Em pós-produção, as prioridades são maiores na qualidade de imagem, o que significa pouca ou nenhuma compressão e aumento no custo de mais canais.

O Clipbox é escalável, com capacidade de armazenamento e canais variáveis, bem como compressão discriminada e banda passante escalável. A menor configuração fornece desempenho não-comprimido de meia hora de armazenamento e dois canais com acesso aleatório. O mesmo sistema de armazenamento, quando operando com o vídeo Grid Compressed da Quantel, permite de duas a cinco horas de armazenamento, dependendo da taxa de compressão utilizada, e suporte de até oito canais. Um sistema completo tem de oito horas e oito canais não-comprimidos até 80 horas com compressão, e muitos canais ou uma combinação de ambos.

## Acesso simultâneo

A idéia de um servidor é fornecer amplo acesso ao material armazenado, mas com múltiplos usuários sempre haverá a possibilidade de conflito. Naturalmente, deve-se pensar no acesso por usuário. O que acontecerá se diversos canais desejarem acesso às mesmas imagens ao mesmo tempo? O servidor resolverá ou alguém terá de esperar? Uma saída é verificar a folha da automação de exibição e copiar o material quantas vezes for necessário para garantir o atendimento. Isso aumenta o esforço de gerenciamento e utiliza mais o precioso espaço de armazenamento. Ao mesmo tempo, essas cópias devem ser planejadas com antecedência. Quando feitas instantaneamente, limita-se o espaço e a flexibilidade para alterações de última hora.

Embora o cenário de acesso simultâneo por muitos usuários ao mesmo material possa, à primeira vista, parecer restritivo, sua solução oferece tremendos benefícios quando vistos na operação do Clipbox. Isso significa que todos os usuários podem ter acesso a todo o material armazenado a qualquer momento, sem planejamento prévio e sem cópias. (Os profissionais experientes em cartuchearias conhecem a montanha de softwares escritos para garantir algum grau de acesso para reprodução de comerciais, e que se tornaram desnecessários com tal grau de acesso). De modo semelhante, uma ou todas as portas poderão gravar ao mesmo tempo. E o material também poderá ser editado ou reproduzido em uma porta enquanto ele estará sendo reproduzido em outra. Simplesmente não há limite quanto ao acesso. Qualquer porta poderá reproduzir material editado ou altamente fragmentado, independentemente da atividade das demais portas do servidor.

## Aplicações

Essencialmente um servidor é um amplo sistema de armazenamento com acesso a multiusuários. A maneira exata de como isso está sendo apresentado e usado, depende da aplicação e da

especificação do servidor. Em alguns casos, o servidor é oferecido como um sistema aberto, ou seja, como um computador pessoal. Isoladamente ele é de pouca utilidade, pois só executa suas funções quando se acrescenta uma aplicação de terceiros. Isso tende a misturar projetos antigos que lembram a era dos VTRs analógicos — sistemas de automação de exibição e VTRs virtuais — em vez de seguir a abordagem mais integrada com sua economia e desempenho extra desenvolvidos, desde o início, em torno de discos.

O Clipbox é altamente orientado para a aplicação de modo que sua integração com sistemas de edição é muito forte, como o Editbox, o Newsbox e o Henry (veja figura 4).

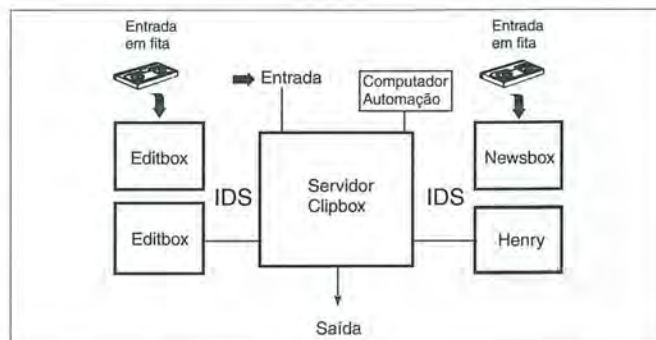


Figura 4: servidor Clipbox

Esses produtos podem editar diretamente no servidor, utilizando-o em lugar de seus sistemas de armazenamento usuais em disco, conectados por uma interface digital serial (IDS), utilizada para transportar imagens, sons e controle no mesmo cabo coaxial. Ao mesmo tempo, várias interfaces foram desenvolvidas para interligar facilmente máquinas externas. O controle remoto permite que computadores assumam o controle de portas para aplicações como VTR virtual, útil para gravação e reprodução em segundo plano, e sistemas de automação para reprodução e gravação programada de multicanaís. Essa tarefa é bastante simplificada quando se tem todo o material acessível por qualquer porta a qualquer momento. Isso permite que em breve o pessoal de marketing se apegue ao fato de que cada item poderá ser acessado e marcado instantaneamente permitindo negociação até poucos instantes da exibição do programa.

Outro gancho permite ao servidor ser replicado. Isso já foi utilizado para criar um servidor Storybox altamente comprimido, onde jornalistas podem preparar o vídeo das matérias.

O gerenciamento eficaz é essencial para a operação prática. Considerando toda a instalação, em algum momento o material no servidor deverá ser tratado como clips ou produtos acabados. A Quantel adaptou uma biblioteca de software desenvolvida para sistemas gráficos e de edição de modo que cada clip poderá ser nomeado e, posteriormente, ser buscado e utilizado. O usuário simplesmente recebe o serviço que deseja e não tem de se preocupar com as complexidades do sistema de armazenamento.

Serviço ao leitor 80



Bob Pank é engenheiro da Quantel, representada no Brasil pela Tacnet, Tel.: (021) 255-8315. Copyright by *International Broadcast Engineer*, edição de setembro de 1995. Tradução de Hugo de Melo.



# PLATAFORMA DigiBus®



**Agora oferecemos mais de 100 conversões digitais!**

**E**m nossa última conta, DigiBus oferecia mais de 100 conversões digitais e analógicas, vídeo e áudio, fibra ótica e "frame sincronizer" que podem ser instaladas no mesmo bastidor.

## LEITCH®

Digibus Pal / Pal-M / NTSC de/para 4:2:2 "Adaptive Comb Filter Decoders" são agora a escolha e o padrão das mais conceituadas emissoras do mundo. Até quatro decodificadores podem ser utilizados em um único equipamento. E você pode adicionar sincronizadores de vídeo e áudio no formato análogo, digital ou saídas com áudio embutido.



Um único painel de controle pode controlar diversos conversores e ainda personalizar, identificando cada conversão pelo nome de sua escolha.

*DigiBus! A grande solução em sistemas.*

**International**  
Tel: +1 (416) 445-9640  
Fax: +1 (416) 445-0595

**Canada**  
Tel: +1 (800) 387-0233  
Fax: +1 (416) 445-0595

**U.S.A.**  
Tel: +1 (804) 548-2300  
Fax: +1 (804) 548-4088

**Europe**  
Tel: +44 (0) 1256 880088  
Fax: +44 (0) 1256 880428

**Japan**  
Tel: +81 (3) 5423-3631  
Fax: +81 (3) 5423-3632

**Brazil**  
Tel: +55 (11) 867-0218  
Fax: +55 (11) 867-0218

<http://www.leitch.com>

# Vídeo para CD-ROM

— João Velho

*Uma das atrações de boa parte dos títulos em CD-ROM são os clips de vídeo. A preparação desse material envolve várias etapas e procedimentos, e requer conhecimento específico em desktop video e computação gráfica. Esse artigo fornece uma visão geral do processo.*

Normalmente o trabalho de preparação de segmentos de vídeo para reprodução em CD-ROM engloba duas fases principais:

- digitalização do material original; e
- tratamento de áudio e vídeo digital.

## A fase de digitalização

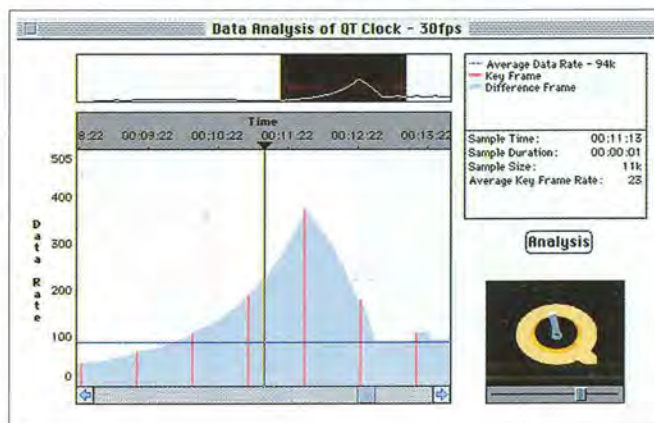
Os sinais de vídeo padrão (NTSC/PAL) são originalmente de natureza analógica. Os computadores e CD-ROMs, contudo, trabalham com dados digitais. Portanto, os sinais de vídeo precisam ser digitalizados para serem usados em um computador ou em um tipo de suporte de mídia digital como o CD-ROM.

Para a tarefa de conversão dos sinais de áudio e vídeo analógico em dados digitais são utilizados computadores com recursos especiais de captação de som e imagem. Com exceção de alguns poucos modelos de computador, que já vêm de fábrica com essas facilidades, tais recursos são, em geral, incorporados às CPUs por meio de placas de terceiros e softwares específicos.

Simultaneamente à operação de digitalização, é preciso optar por um formato de vídeo digital para computador. Os principais são o QuickTime (QT) e o QuickTime for Windows (QTW), ambos da Apple, e o Video for Windows (VfW), criado pela Microsoft. Um dos aspectos

mais importantes relacionados com esses formatos é o da compressão de vídeo. (veja quadro)

A quantidade de dados que o vídeo digitalizado, sem qualquer tipo de compressão produz, é imensa. Mesmo os computadores de uso pessoal mais velozes ainda não suportam os quase 30 megabytes de dados produzidos por apenas um segundo de



vídeo nessas condições. Por esse motivo, já na fase de digitalização são aplicados procedimentos de compressão de vídeo que vamos chamar aqui de compressão inicial.

Como a compressão de vídeo normalmente resulta em deterioração da imagem, e o vídeo para CD-ROM necessita de uma recompressão definitiva na sua fase de tratamento, recomenda-se que a compressão inicial não seja grande.

## A fase de tratamento do material digitalizado

O tratamento de áudio e vídeo digital compreende duas novas etapas:

- organização de material; e
- otimização de som e imagem.

Durante a organização de material, os segmentos de vídeo são nomeados em definitivo, e podem sofrer uma pequena edição para agrupar alguns dos segmentos e eliminar sobras provenientes da digitalização do material bruto.

Na etapa seguinte, onde ocorre o tratamento de áudio e vídeo propriamente dito, o material digitalizado é alterado de modo a atingir os parâmetros de som e imagem desejáveis para o projeto e recomendáveis para reprodução nos drives de CD-ROM. Esse trabalho culmina com a compressão final dos clips de vídeo.

Os drives de CD-ROM possuem taxas de transferência de dados que variam entre 90 e 550 kilobytes por segundo, dependendo da velocidade do drive. A compressão final busca exatamente atender a esses limites com o máximo de performance e o mínimo de degradação de som e imagem.



Até bem pouco tempo era imprescindível usar uma combinação complicada de vários softwares para fazer a otimização do material de vídeo para CD-ROM. O programa de edição Adobe Premiere (Macintosh/PC), na recém-lançada versão 4.2, finalmente sintetizou quase todos os procedimentos necessários no módulo "CD-ROM Movie Maker" (veja as figuras). Eles são descritos em seguida para que se tenha uma idéia dos ajustes apropriados para esse trabalho.

- Especificação de tamanho de quadro (size) - ajustes do tamanho em pixels da janela que irá reproduzir as imagens de vídeo e ainda de sua relação de aspecto. Tamanhos menores permitem freqüências de quadro (frame rates) maiores com menos compressão.
- Seleção de CODEC (compression) - escolha do esquema de compressão para a compressão final dos segmentos de vídeo. Aspecto crucial para uma boa performance de vídeos para CD-ROM.
- Especificação de resolução de cor (colors) - escolha da quantidade de cores da imagem. Quanto maior a resolução de cor, maior é o tamanho da imagem.
- Utilização de palette de cores otimizada (playback palette) - se o vídeo a ser trabalhado tem resolução de cor igual ou maior que 8-bit, é possível gerar ou anexar uma palette de cor 8-bit otimizada para as cores daquelas imagens. Com esse recurso, um vídeo 8-bit obterá resultados melhores na reprodução tanto em sistemas 8-bit como 24-bit. Se o vídeo for 24-bit, com a palette 8-bit anexada, não haverá problemas para ser reproduzido em sistemas 8-bits.
- Especificação da taxa de freqüência de quadro (frames per second) - ajuste do quantidade de frames por segundo de um segmento de vídeo. Quanto maior a freqüência de quadros maior é a quantidade de informações de imagem gerada.
- Especificação da taxa de freqüência de key frame (key frame rate) - ajuste da quantidade de frames não-comprimidos, necessários para técnicas de compressão interframe, baseadas na eliminação de redundâncias de imagem entre frames adjacentes. Quanto menor a taxa de freqüência, mais key frames serão adicionados e maior será a quantidade de informações de imagem gerada.
- Utilização de marcadores e pontos de edição para especificação de key frames (add keyframes) - ao invés de seccionar apenas uma freqüência regular de key frames, é possível usar marcadores ou pontos de edição para especificar a geração de key frames.
- Limitação de taxa de dados (data rate) - a taxa de dados define a quantidade máxima de dados por segundo de um segmento de vídeo. Esse procedimento serve para manter a taxa de dados o mais uniforme possível e dentro de um limite aceito pelos drives de CD-ROM. Mais um tipo de ajuste fundamental.
- Manutenção de taxa de dados (data rate) - certos aumentos súbitos da taxa de dados, provenientes de trechos mais complexos de um segmento de vídeo, podem ser tratados de duas maneiras de forma a manter a taxa de dados equalizada: reduzindo a taxa de freqüência de quadros e/ou aumentando a taxa de compressão da imagem.

# NEMAL

## Fabricante de:

- \* Cabos multipares, coaxiais, triaxiais
- \* Cabos compostos flexíveis - audio, video, cobra
- \* Cabos de interconexao e patch
- \* Painéis de interconexao para audio e video

### CONECTORES TRIAXIAIS



### CONECTORES BNC (CRIMP)



### CABO DE AUDIO



### CABO COBRA



### CABO DE PRECISAO PARA VIDEO



### CABO DE RGB



## AGORA NO BRASIL

Ligue-nos a telefax (011) 284-1769 para obter nosso catalogo completo.

Escritorio: Alameda Campinas, 433

9º Andar

São Paulo, Brasil 01404-000

### SEDE: (USA)

12240 NE 14th Ave.

N. Miami, FL 33121

Tel. (305) 899-0900

Fax (305) 895-8178

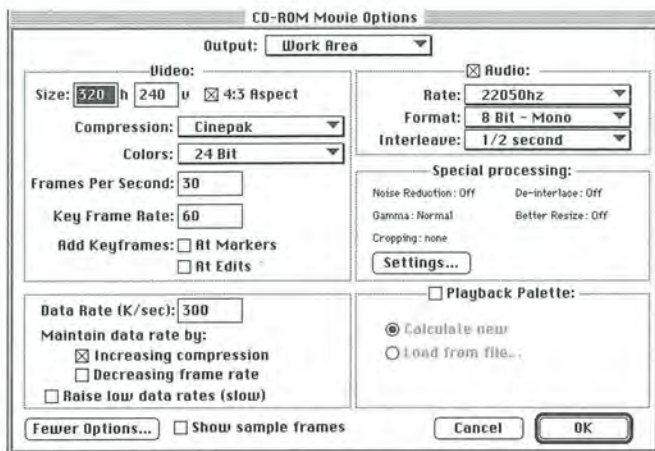
### E-MAIL

nemal@mcimail.com

### INTERNET

<http://www.nemal.com/nemal>

**NAB96**  
Visite nosso estande 7965



- Especificação de formato, frequência e intercalamento de áudio (audio) - a qualidade ou resolução de áudio digitalizado e, por consequência, a quantidade de dados referentes à uma trilha de áudio depende de dois fatores. O primeiro é a taxa de amostragem da digitalização de áudio (audio rate), ou frequência com que as amostras do som original são obtidas, medida em hertz. O segundo é a precisão da amostragem (format), que expressa o número de bits por amostra usado na digitalização. O intercalamento de áudio e vídeo (interleave), define a quantidade de informação de áudio, especificada em segundos ou minutos, que é armazenada entre blocos de vídeo de um clip.

- Redução de ruído (noise reduction) - a redução de ruído é feita através dos filtros de imagem Blur, Gaussian Blur e Median. Esses filtros suavizam a imagem retirando altas frequências e compatibilizando a imagem para uma compressão maior.
- Especificação de correção gamma (gamma) - a correção gamma muda os níveis de brilho dos tons médios da imagem. É usada para compensar diferenças de tonalidade entre vídeos de formatos distintos (QT e VfW).
- Otimização de redefinições do tamanho da imagem (better resize) - método especial de interpolação para diminuição do tamanho de tela do segmento de vídeo encontrado no software Adobe After Effects. O resultado é melhor do que o obtido usando o método nativo do QuickTime.
- Desentrelaçamento de imagem (de-interlace) - esse procedimento remove o campo de vídeo secundário de cada frame e duplica as linhas do campo dominante. Também é apropriado para situações de diminuição do tamanho de tela.
- Especificação de recorte de imagem (cropping) - através desse recurso é possível recortar a imagem para eliminar espaços não desejados em cantos da imagem ou para redefinir o tamanho e a composição da imagem.

### Formatos e CODECs

O desktop video se popularizou a partir de 1991, com o lançamento da extensão de sistema QuickTime (QT) da Apple. Uma tecnologia revolucionária de processamento de dados baseados no tempo, o QT logo se mostrou extremamente eficaz. Atualmente

# maxicom

equipamentos eletrônicos Ltda.

## BATERIAS PARA VIDEO PROFISSIONAL

A MAXICOM oferece ao mercado uma linha completa de baterias para equipamentos de Vídeo - Câmeras, Camcorders, VTs, SUN-GUN, etc. Projetadas e construídas para as severas condições do uso profissional, são disponíveis em diversas opções de capacidade/autonomia.

Além dos modelos de nossa fabricação ou importação exclusiva, o Departamento de Engenharia da MAXICOM está apto a desenvolver modelos para aplicações específicas, conforme a necessidade do usuário.



Rua Tapés, 330 São Paulo-SP CEP 04631-010 Fones: (011) 531 9246 542 3921 Fax: (011) 542 9902

te, ele permite a integração de vídeo, gráficos, sons, sprites, texto, midi, e animação dentro de documentos dos mais diversos programas.

Dois anos após o surgimento do QT, a Microsoft distribuiu o seu próprio software Video for Windows (VfW), baseado no formato de vídeo digital AVI (Audio Video Interleave). O VfW tornou os PCs também capazes de captar e processar vídeo rodando em Windows. Quase ao mesmo tempo, a Apple lançou a primeira versão do QuickTime for Windows (QTW).

Os computadores Macintosh trabalham apenas com arquivos QT e QTW, necessitando de conversão para importar e exportar no formato VfW. No ambiente Windows, são aceitos os formatos QTW e VfW. Dependendo da plataforma e formato adotados, o usuário terá à disposição coleções distintas de placas e programas para DTV e computação gráfica.

Tanto o QT e o VfW oferecem técnicas de compressão e descompressão. Elas são implementadas através de algoritmos de compressão/descompressão, conhecidos como CODECs de vídeo para computador, e que funcionam junto com as extensões de sistema. Os dois formatos trazem alguns tipos de CODECs nativos baseados em software e admitem a adição de outros.

Sistemas de edição não-linear e a maioria das placas de digitalização usam CODECs próprios auxiliados por hardware. Eles proporcionam compressão muito baixa de até 3/1, alcançando resolução de vídeo para TV (imagens com tamanho de tela 640X480 pixels e frequências de 30 frames/60 campos por segundo).

Por suas características intrínsecas, o CODEC Cinepak (Compact Video) acabou sendo adotado pela maioria dos investidores de CD-ROM para MAC e PC. Ele é baseado no software, ou

seja, não necessita de nenhum hardware adicional para a reprodução de imagens. Ele é também uma das opções "default" do QT, QTW e do VfW.

O Cinepak se destaca pela eficiência e rapidez na operação de descompressão, mas, por outro lado, leva muito tempo para comprimir os clips de vídeo, muitas vezes ocupando uma mesma máquina por dias seguidos.

Existem dois outros CODECs "cross-plataform" bem aceitos para CD-ROM. Um deles é o Indeo, da Intel. A recém-lançada versão 4.0, ou IVI (Indeo Video Interactive) é do tipo híbrido e baseado em Wavelet, a mesma técnica de compressão usada no codec dos sistemas VideoCube e TurboCube, da Scitex/ImMIX. O outro, o CODEC TrueMotion, é comercial e relativamente caro. Os dois alcançam resultados tão bons quanto ou melhores que o Cinepak, mas ainda não são tão populares.

Um outro CODEC importante para o mercado de CD-ROM é o MPEG. O MPEG-2 logra ótimos resultados, conseguindo resolução de imagem 640X480 pixels com qualidade VHS, mas devido à necessidade de placas adicionais nos computadores de reprodução, também ainda é pouco usado nesse mercado.

Serviço ao leitor 85



João Velho, formado em Cinema pela Universidade Federal Fluminense, é diretor de programas da TVE/RJ. Correspondência para esta coluna deve ser enviada à SET ou diretamente para o autor pelo correio eletrônico: [jvelho@embratel.net.br](mailto:jvelho@embratel.net.br).

# Era só o que faltava !

## Pode criar. A Line UP e a Sony agora garantem suas idéias.

Agora a **Line UP** é autorizada **SONY**. Em alta tecnologia e excelência em atendimento nem precisa se falar. É a **Line UP**, o know-how que você já conhece em planejamento, projeto, execução,

instalação de sistema e manutenção de seus equipamentos de áudio e vídeo profissionais, somado à qualidade **SONY**. Bom para você, bom para sua equipe, bom para seu cliente.



**Line UP Engenharia Eletrônica Ltda.**  
Av. Pedroso de Moraes, 631 - Conj. 46 - CEP 05419-000  
São Paulo - SP - Fone / Fax: (011) 813-8016 /  
815-7481 / 814-8406 / 814-3913

**SONY**

# Vida longa para as baterias

— Carlos Amaral Faro

*Como produtor, o autor dá dicas para se conservar e aumentar a durabilidade das baterias, como evitar o sol, a descarga e o gatilho*

**B**aterias, lamentavelmente, não são eternas. Quando comparamos algumas delas e um bom carregador, achamos que está resolvido o problema de energia nas gravações externas. As baterias de NiCad, por exemplo, não duram para sempre, mas se tomarmos alguns cuidados simples, podemos aumentar bastante a vida desses componentes tão caros, úteis e indispensáveis ao nosso dia-a-dia. Ao contrário do que a maioria dos profissionais imaginam, a durabilidade das baterias de NiCad não depende apenas do tempo de vida e do número de cargas e descargas que elas receberam ao longo de sua existência. Mas, também, de como e em que condições ela foi utilizada. Na maioria das vezes, alguns fatores, que mais contribuem para diminuir a durabilidade das baterias, podem ser evitados sem muitas dificuldades. Uma delas é a exposição a temperaturas elevadas. Em geral, isso ocorre durante o transporte e armazenamento dos equipamentos, ou seja, em lugares como no bagageiro de carros onde, normalmente, bate sol. Vale lembrar que um objeto de cor escura, exposto direto sob o sol, pode atingir temperaturas de cerca de 60°, o que representa quase o dobro da temperatura indicada para o trabalho e armazenamento da maioria das baterias.

## A sobrecarga

O uso de uma bateria de um determinado equipamento em outro pode provocar sobrecarga se o consumo for maior do que o especificado para a bateria.

## Carga prolongada

É recomendado que as baterias não fiquem muito tempo no carregador, principalmente, se ele não for do modelo inteligente. Uma carga exagerada pode ser tão nociva quanto um curto circuito na sua bateria.

## Descarga demasiada

Continuar usando uma bateria depois que o equipamento indicar que a tensão está abaixo da tensão de trabalho, pode provocar danos irreversíveis nas baterias.

## Efeito memória

O efeito memória é a possibilidade de que as baterias de NiCad têm de memorizarem valores de tensões que, quando atingidos, mergulham para valores abaixo das tensões de operação, apesar das baterias ainda disporem de carga.

Esse efeito tão falado é, na realidade, muito raro de ocorrer de fato. Ele foi verificado pela primeira vez em um satélite que usava parcialmente a carga de suas baterias sempre até o mesmo ponto e, depois, recarregava-as. Esse efeito pode ser facilmente evitado com uma simples rotina, que descrevemos mais adiante.

Todos esses fatores são mais atuantes quanto mais usada for a bateria. É preciso saber que existem dois tipos de falhas que afetam as baterias. A primeira, e mais grave, é a falha permanente, ou seja, a bateria não pode ser recondicionada ou revitalizada. E a segunda, é aquela em que a bateria não está tão boa quando nova, mas ainda pode ser revitalizada ou recondicionada. Se analisarmos com cuidado a forma de usar e carregar as baterias, com certeza é possível prolongar bastante sua durabilidade.

Existem três tipos de carga recomendadas para usar nas baterias:

### Carga lenta

Este tipo carrega uma bateria durante aproximadamente 14 e 16 horas. É o chamado processo "overnight". A maioria dos carregadores desse tipo fornece uma corrente de aproximadamente um décimo da corrente total da bateria por hora.

### Quick charger e fast charger

Estes dois processos são tecnologicamente similares, diferindo apenas na intensidade da corrente aplicada no carregamento. O fast charger carrega completamente uma bateria em aproximadamente uma hora, enquanto o quick charger demora mais de uma hora, e menos que 14 horas para carregar completamente.

### Como preservar as baterias

- evitar a exposição às temperaturas elevadas, escolhendo lugares e transportes adequados;
- não permitir que sejam utilizadas em outros equipamentos, salvo os especificados e evitar os "gatilhos";
- evitar a descarga demasiada, retirando de uso assim que o equipamento indicar "low battery" e colocando logo em carga; e
- no caso de "efeito memória", descarregue-as duas ou três vezes até a tensão de alarme "low battery" e carregue-as novamente.

Recomenda-se ainda como regra geral nunca iniciar o trabalho com a última bateria usada no dia anterior. Normalmente, essa bateria não foi totalmente descarregada, sujeita, portanto, ao "efeito memória".

Para se obter um número menor de ciclos de carga e descarga, é preciso determinar a quantidade de baterias e o tipo de carregador. Normalmente, um carregador quick charger carrega quatro baterias simultaneamente, enquanto o fast charger carrega apenas uma, e custa quase o mesmo preço. Apesar disso, é melhor e mais confiável ter um número maior de baterias do que se dimensionar em fast charger.

Serviço ao leitor 90



Carlos Amaral Faro é da FKL Produções, RJ. Tel.: (021) 286-8865.

# Quer o melhor para o seu equipamento? Entre em conexão com a **SUPPLY**®

Multicabo



A2V1



Multicabo RGB

## CABOS **LANARE**™

- Vídeo Composto (diversas cores)  
Componente  
Áudio vídeo (tipo chicote)
- Áudio Para Microfone

## CONECTORES/ADAPTADORES

- Conector BNC: Cabo, Painel, Back to Back, Tipo T
- Conector Áudio XLR com 3, 4 e 5 pinos: Cabo e Painel
- E mais 200 tipos de conectores e adaptadores de Áudio e Vídeo

XLR



14/26P



BNC

Alicate



Descascador



## FERRAMENTAS FITAS MAGNÉTICAS

- Betacam SP: 90, 60, 30, 20 10 e 5m
- U-Matic: 60, 20, 10 e 5m
- Super-VHS: 120, 60 e 30m
- Consulte-nos sobre demais fitas

## PATCHES

- Áudio
- Vídeo



**DESPACHAMOS PARA TODO BRASIL**

Ligue grátis 0800 168866

Tel (011) 5583 2530 - Fax (011) 5585 9271

**SUPPLY**®

## CATV

Lançada no mercado uma literatura fácil e dinâmica sobre TV a cabo: "Sistemas CATV".

Consulte-nos também sobre cursos.

Beta Telecom  
(0123) 41 5054  
(0123) 22 9181

## VENDE-SE

Antena TV marca Harris, Deltawing Banda 1 (CH 2, 3, 4, 5 e 6).

Aceitamos permuta por torre autoportante.

TV Tribuna  
(081) 439 2800

MMDS	CABO	TRUNKING
LMDS	<b>PERDIDO NESTA SELVA?</b>	VHF
FM	PAGING	UHF

Agora você pode contar com a assessoria de profissionais de reconhecida competência para seus projetos, instalações, legalização de equipamentos, reestruturação de sua emissora.

AllComm Telecomunicações Ltda  
Eng<sup>a</sup> Heloisa Sant'Anna  
SCS Ed. Márcia S1 913 Brasília-DF  
Cep 70307-900  
Tel/Fax (021) 326 1016

## SERVIÇOS DE IMPRENSA

Faça de seus produtos e serviços NOTÍCIA em feiras e congressos. Produzimos revistas, jornais internos e folhetos para empresas.

NOUVELLE COMUNICAÇÃO  
Tel.: (021) 512 5287

**Para anunciar nesta seção consulte a Secretaria da SET.**

Tel (021) 239 8747

## Andrew incorpora Mapra e Gerbô

A Andrew, fabricante de antenas e acessórios, instalou-se no Brasil através da incorporação da Mapra e Gerbô, que passam a funcionar sob a marca Andrews. No mercado desde 1984, a Mapra firmou-se no mercado como fabricante de sistemas irradiantes, especialmente de antenas parabólicas de grade. A Gerbô, atuando desde 1987, investiu em serviços de instalação e manutenção de sistemas irradiantes.

Além das atuais instalações, a nova subsidiária assumiu os quadros de funcionários e os equipamentos das duas empresas em Sorocaba, no interior de São Paulo. A Andrew chegou ao Brasil para investir na construção de uma nova fábrica, exclusiva para a produção de cabos coaxiais Heliac e sistemas de guias de onda elípticos para os mercados de comunicações em fio e microondas, um mercado carente de fornecedores. A construção da nova unidade, anexa às instalações da Mapra deverá ficar concluída este semestre.

## Maluf assume marketing da SG

A Silicon Graphics contratou recentemente Luiz Fernando Maluf para a gerência de marketing. Maluf assume o cargo trazendo na bagagem todo o conhecimento adquirido durante o ano passado na School of Business do British Columbia Institute of Technology, no Canadá, e a larga experiência na Compugraf, em São Paulo, onde trabalhou alguns anos. Na nova gerência, Maluf pretende dar maior visibilidade para a SG nas áreas em que a empresa obtém a maior parte do seu faturamento, através de maior esforço de mídia e propaganda. Além disso, vem disposto a realizar eventos para atrair usuários potenciais dos diversos segmentos e inaugurar atividades de telemarketing.

## Anuário de cinema e vídeo

O Sindicato dos Trabalhadores na Indústria Cinematográfica e do Audiovisual (STIC) publicou um anuário com informações úteis de profissionais e serviços para o mercado de cinema e vídeo. A proposta do anuário é abrir oportunidades de trabalho junto às produtoras nacionais e estrangeiras, aproximando os profissionais das agências publicitárias, emissoras de televisão e áreas a fim. Os interessados podem obter nomes, endereços e especialidades dos profissionais e de empresas da área. Além disso, o anuário oferece um guia de informações úteis para produção, como aeroporto, taxi, aluguel de carro e helicóptero, câmbio etc. Exemplares do anuário podem ser adquiridos no STIC através dos telefones (021) 221-1071, 221-9473 e 242-6611.

## Matemática e computação em livro

Os pesquisadores Jonas Gomes e Luiz Velho lançaram recentemente o livro *Computação Gráfica: Imagem*, o primeiro volume de uma série sobre computação e matemática, publicada pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada em parceria com a Sociedade Brasileira de Matemática. O livro aborda os problemas teóricos e práticos do processamento de imagens relacionados com a computação gráfica. Nas 421 páginas, os autores abordam a teoria de sinais, os fundamentos e sistemas de cor; a combinação de imagens, os dispositivos gráficos, as operações e os sistemas de imagens. Além disso, o livro apresenta estudos sobre a reconstrução de imagens, os filtros de deformação de imagens e filtros de meio-tom digital, importantes na editoração eletrônica. Para aqueles interessados em efeitos especiais de cinema e TV, os autores apresentam um capítulo sobre a composição de imagens. Mesmo apresentando uma abordagem conceitual e modelos matemáticos, o livro atende tanto ao público com formação em matemática como computação.



# NOSSO COMPROMISSO COM OS PROFISSIONAIS DE TV E VÍDEO TEM ESSA IMAGEM.

DAT, Betacam SP, Digital Betacam,  
não importa o formato. Sempre existe  
um produto Fuji produzido especialmente  
para atender às suas necessidades  
de qualidade, confiabilidade e durabilidade.



 **FUJIFILM**  
I&I - Imagem & Informação

Para maiores informações, entre em contato com o Depto. de Produtos Magnéticos e Cinema:  
Fone: (011) 536-4999 - Fax: (011) 240-2555

# À espera da regulamentação

— Heloísa Sant'Anna

**H**á muita expectativa no setor de TV por assinatura face à publicação da regulamentação da lei de TV a cabo e da consulta pública da norma do MMDS. Além da abertura de editais para rádio e televisão, espera-se que o Ministério das Comunicações comece a publicar os editais de concessões de canais. Afinal, o setor encontra-se paralisado. Vale lembrar que os últimos editais foram publicados no Governo Sarney, quando a TV por assinatura ainda estava dando os primeiros passos, o MMDS caminhando como "circuito fechado" e o cabo, como DISTV.

Durante seminário realizado pela ABTA, em março deste ano, o Ministério deu ao setor as boas-novas ao prometer que a regulamentação entrará em vigor até o final de abril e o Plano de Editais, ainda neste semestre.

Para o sistema MMDS, existem atualmente milhares de pedidos protocolados na Secretaria de Serviços Privados. Pedidos que devem ser reformulados, pois alguns itens da portaria anterior foram alterados na última, publicada em fevereiro deste ano. Os itens atuais são benefícios para os operadores, já que aumentam o raio de atuação de 25 para 50 quilômetros e apresentam ainda a possibilidade de um único

operador ocupar os 31 canais disponíveis, conforme consulta pública em andamento.

Com relação às outras alterações, foram feitas para adequar a norma às exigências do decreto de outorga de concessão ou permissão para serviços de telecomunicações em base comercial, que prevê um julgamento por pontos pelos seguintes quesitos do decreto:

- participação societária da entidade proponente com cotas ou ações e direito a voto;
- participação de pessoas ou grupos residentes e domiciliados na localidade pretendida;
- cronograma de implementação da programação; e
- número de estabelecimentos da comunidade, que terão estes serviços disponíveis, e o valor da assinatura básica.

Esses critérios estão bem limitados pelo grupo ao qual pertence a localidade pretendida e de acordo com o número de habitantes. As permissionárias pagarão pelas ortogas, exceto aquelas que estiverem em comunidades inferiores a 300 mil habitantes.

## Você produz e a Youle faz todo o resto.



### Computação Gráfica

Vinhetas e animações em 3D e 2D nas plataformas Mac e PC.



### Transcodificação

Para qualquer sistema: PAL-M, PAL, NTSC, SECAM e outros.



### Duplicação

BETACAM, U-MATIC, HI-8, S-VHS e VHS.

### Edição

Ilha não-linear AVID (on-line) completa com BETACAM PVW-2800 e Power Mac 8100 para cartelas. Ilha BETACAM com efeitos 3-D (Alladin da Pinnacle).

### Fitas Magnéticas (áudio e vídeo)

FUJI, SONY, BASF, MAXELL, VIDEOLAR.



PAGAMENTO COM CARTÃO DE CRÉDITO PARA TODOS OS SERVIÇOS



PABX/FAX: (021) 537-1656

Estima-se que há hoje no Brasil um mercado potencial de 10 milhões de clientes para as diversas modalidades de televisão por assinatura e várias empresas brasileiras aguardando a regulamentação desse segmento.

No mercado internacional, a grande novidade é a lei de telecomunicações norte-americana. A nova regulamentação permite ao cabo usar a telefonia e abre a possibilidade de as empresas telefônicas tornarem-se operadoras desse serviço. Segundo o Ministério das Comunicações, esta abertura para o Brasil poderá acontecer não como extensão da permissão de TV a cabo, mas como um outro serviço que deverá ser regulamentado aonde os meios já existentes poderão ser usados.

### **ANOTE**

**CONGRESSO LATINO-AMERICANO SATÉLITE E TV A CABO**

**18 a 20 de junho, 96 - Santiago, Chile**

**Informações com a autora desta seção,  
que participará do painel sobre DTH.**

Serviço ao leitor 50



Heloisa Sant'Anna é diretora da Allcomm Telecomunicações, RJ.  
Tel.: (021) 326-1016 / e-mail: allcomm@ibm.net.

## **5º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE TV E VIDEO EXPO SET**

**19 a 21 de agosto, 1996**

**Palácio de Convenções do Anambi  
São Paulo, SP**

**Mande suas sugestões de temas  
para os tutoriais e os painéis  
até 30 de abril.**

**Informações na Secretaria da SET  
Tel.: (021) 239-8747**

# **Explore os Novos Horizontes !**

## **A Passagem para Video Digital**

**Conversores A/D      Conversores D/A**  
**Encoders            Decoders**  
**Transcoders        Seletores**

**Processadores de Dados Auxiliares**

**Frame Synchronizers**

**Computer Gateways**

**4:2:2 & 4:4:4 DDR's**

**Line Quadruplers**

# **MIRANDA**

**Experimente a liberdade um ambiente totalmente integrado NAB estande #10852 (S4)**

**Representante no Brasil: Crown Video Systems**  
R. Teodoro Sampaio, 352 cj16 - São Paulo - SP - Tel.: 011 853-4622 - Fax: 011 845-8504

# CALENDÁRIO



Se você procura um tripé para vídeo que não fica devendo nada a um importado da sua classe, além de uma manutenção muito mais rápida e econômica, ligue para a DMS.

## DMS

DMS Ind. e Com. e Prestação de Serviços LTDA.

Rua Lima Campos, 64  
COTIA - S.P. CEP 06700-000  
TEL/FAX: (011) 492-5326

### Abril

#### National Association of Broadcasters

15 a 18 de abril, 1996  
Las Vegas Convention Center, Las Vegas, EUA  
Informações: Tel.: (202) 429-5300

#### Television Bureau of Advertising

15 e 16 de abril, 1996  
Las Vegas Hilton, Las Vegas, EUA  
Informações: Tel.: (212) 486-1111

#### Encontro SET e Trinta

15 a 17 de abril, 1996  
Sand's Hotel, Las Vegas, EUA  
Informações: Tel (021) 239-8747

### Maio

#### Curso de Antenas Beta Telecom

27 a 29 maio, 1996  
São José dos Campos, SP  
Informações: Tel.: (0123) 22-9181 e 41-5054

### Junho

#### Curso de CATV Beta Telecom

17 a 19 de junho, 1996  
São José dos Campos, SP  
Informações: Tel.: (0123) 22-9181 e 41-5054

### Agosto

#### 5º Congresso Brasileiro de Engenharia de TV e Vídeo Expo SET

19 a 21 de agosto, 1996  
São Paulo  
Informações: Tel (021) 239-8747  
Fax (021) 294-2791

### Setembro

#### ABERT

#### Congresso Brasileiro de Radiodifusão Seminário Técnico Nacional e Exposição de Equipamentos

17 a 19 de setembro, 1996  
Recife, PE  
Informações: Tel (061) 224-4600

## GALERIA DOS FUNDADORES

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

Índice dos Anunciantes	Página	Serv. ao Leitor	Telefone	Fax
AGC Opto Systems	28	100	(011)272-1544	(011)274-3997
Barco	13	101	(011) 911-8100	(011)918-4111
Canal Um	encarte	145	(011)871-4392	(011)871-4392
Certame	49	141	(021)220-3386	(021)240-8195
Crosspoint	3ª capa/7/11	147	(021)325-1336	(021)325-5822
Crown Video Systems	51	147	(011) 853-4622	(011) 845-8504
DMS	52	103	(011)492-5326	(011)492-5326
Eletro Equip	9	104	(011)255-3266	(011)259-3672
Fuji Photo film	47	142	(011)536-4999	(011)240-2555
Gräffex	50	106	(021)512-5726	(021)274-9944
Ideal	38	107	(011)287-0107	(011)287-3986
Leitch	41	109	(011)212-3522	(011)814-1149
Line Up	45	146	(011)813-8016	(011)814-3913
Linear	31	110	(035)631-2000	(035)631-2399
Lys Eletrônica	23/33	111	(021)372-3123	(021)371-6124
Mattedi	12	113	(021)445-3126	(021)445-1880
Maxicom	44	114	(011)542-3921	(011)542-9902
Mectrônica	39	115	(011)7209-1022	(011)7209-2660
Música e Tecnologia	18	137	(021)447-4662	(021)447-4662
Nermal	48	144	(011)284-1769	(011)284-1769
Phase	4ª capa	116	(021)580-5688	(021)580-7617
Plante	19	117	(021)581-3347	(021)581-4286
Presença	29	118	(021)581-1921	(021)241-1953
Sony	26/27	119	(011)826-1177	(011)826-7288
Step	21	120	(048)234-5144	(048)234-1547
Supply	encarte	140	(011)5583-2530	(011)5581-4743
Tecnovideo	2ª capa	124	(011)816-6431	(011)211-9880
Tektronix	3/4/5/15	125/130	(011)3741-8360	(011)3741-7358
Transtel	14	126	(019)247-3545	(019)231-4994
Videodata	24/25	127	(011)212-4922	(011) 814-6922
Videomart	35/encarte	128	(021)493-3281	(021)493-7611
View Point	37	133	(021)255-4817	(021)255-4393
Visom	encarte	131	(021)493-7312	(021)493-9590
X-Plus	16/17	135	(011)535-5355	(011)535-5354
Youle	43	129	(021)537-1656	(021)537-1556

# Ouvidos de mercador...



A Crosspoint não faz ouvidos de mercador.

1995 foi um ano de realizações. Crescemos, passando a representar um leque maior de empresas líderes nos mercados de vídeo, cinema, computação gráfica e broadcast. Ampliamos nossa sede, com uma estrutura mais profissional de atendimento e suporte. Implantamos nosso BBS, com duas linhas dedicadas à troca de informações e suporte técnico. Em suma, soubemos dar o que o mercado pedia.

1996 não ficará para trás. A ampliação de nossa base instalada gerou novos anseios no mercado: proximidade, estrutura de suporte mais ágil e treinamento completo em nível internacional.

Você exigiu, nós ouvimos. Estamos inaugurando nosso escritório São Paulo, bem no coração da cidade. Através dele, poderemos atender às suas necessidades de assistência técnica com eficiência e também dar um aporte de informações mais completo e dinâmico, sem deixar ninguém esperando. Por que sa-

bemos: seu tempo é dinheiro.

E mais: a Avid agora está oficialmente no Brasil. Abrimos as portas do seu primeiro Centro de Treinamento na América do Sul. Igual aos de Nova Iorque, Los Angeles e Londres. Nossa equipe foi treinada em Boston, dentro de rígidos padrões de domínio técnico e didático. Temos duas ilhas de edição não-linear Media Composer, além de estações Silicon Graphics e outros equipamentos para o treinamento de seus profissionais.

Em paralelo aos cursos sobre produtos Avid e de suas afiliadas, também ofereceremos treinamento em produtos complementares, inclusive na área de multimídia. De arrays de discos Ciprico e DDRs Àcom a softwares como ProTools, Matador, Advance, Elastic Reality, VideoShop e Avid Media Spectrum, as opções são vastas. Tudo porque o mercado paulista exigiu.

Venha conversar com a Crosspoint. Somos todos ouvidos.



Rio de Janeiro: Av. Aírton Senna, 2150 Bloco A salas 220/221/222 – CEP22750-000 – Tels.: (021) 325-1363/325-0761/325-6556/431-3378/430-8134 – Fax: (021) 325-5822

São Paulo: Rua do Rócio, 199/conjunto 22 – CEP04552-000 – Tels. e fax: (011) 828-9647/822-9295



### Descrição

O **PHASEMaster** é um Computador de Áudio e Vídeo para Controle Mestre de Emissoras de Televisão de Broadcast ou Assinatura, podendo ser operado isoladamente ou controlado pelo **PHASECart**.

O equipamento é constituído da Unidade Eletrônica de Comutação e um Console de Operação. O Console utiliza teclas legendáveis com leds de sinalização e é gerenciado por microcontroladores.

Os banks de PROGRAM e PREVIEW têm oito canais de entrada do tipo Audio Follow Video e 2 canais de entrada de Áudio Auxiliar Separado. A tecla TAKE transfere a pré-seleção feita no bank PREVIEW para o bank PROGRAM. A tecla de BLACK HOLD mantém a saída de Programa em Black.

O sistema de Áudio é estéreo e opera nos modos AFV, Separado e Over. No Painel há 2 medidores VU estéreo de leds para Programa e Prelisten, além do controle de ganho do canal de Programa.

O Down Stream Keyer permite a inserção de caracteres de um gerador externo ou do Relógio Interno opcional. O DSK tem capacidade de Fill branco, preto ou externo, Shadow preto horizontal e Preview. Há controle do nível de CLIP de Key no Console.

O Relógio Interno pode ser configurado para hora do dia, data ou cronômetro.

O **PHASEMaster** oferece conexão com comutação automática para transcoder externo assim como linhas de TALLY e GPI para sinalização.

### Características

- Oito canais AFV
- Programa e Preview
- Take e Black Hold
- Controle pelo **PHASECart**
- Estéreo com VUs de leds
- SAP (Opcional)
- Audio Over e Separado
- Insert de Vídeo DSK
- Relógio de Vídeo
- Inserção de Transcoder
- Controle Microprocessado