

ENGENHARIA DE

televisão



ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO

ANO X - Setembro / Outubro - Nº 47

Broadcast & Cable *supera as expectativas*

CONGRESSO SET99 DISCUTE A TELEVISÃO DIGITAL

Grupo ABERT/SET TV Digital

Brasil inicia testes em sistemas de televisão digital

Transmissão

Os princípios da transmissão de informação por via óptica

Desktop

O efeito especial de morph ensinado passo a passo

Informática

Um panorama do projeto Internet 2 nos EUA e no Brasil

TV por Assinatura

Interatividade em sistemas de TV por assinatura e radiodifusão

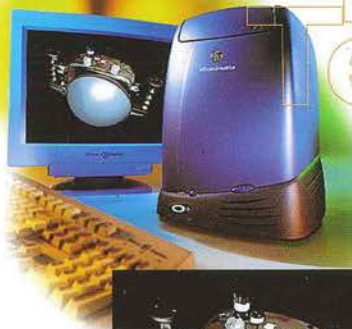
revista
ENGENHARIA DE
televisão
10 anos

IMPRESSO

Tecnovideo

Tecnovideo,

Propomos soluções: sistemas integrados de hardware e software para plataforma Silicon Graphics.



a primeira

Oferecemos a melhor assessoria pré-venda do mercado.



Commercial System Integrator

Investimos numa estrutura eficiente de treinamento e pós-venda.



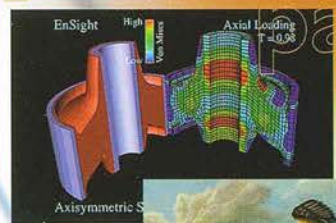
da Silicon Graphics

Os sistemas que estamos comercializando ainda têm algo a mais – ou a menos – : preços promocionais.



para TV, filme e animação

Esse é o atendimento e a atenção que o mercado nacional merece receber, com o reconhecimento da Silicon Graphics.



no Brasil.

TECNOVIDEO Novo endereço - R. do Sumidouro, 32
CEP 05428-070 Tel/Fax: (011) 212 853

Fotos: arquivo Silicon Graphics - Image CD • volume 3 • fev/97

Ano

A R
pub
prof
estata

pu

t

nã

Toda co



Ano X - Setembro / Outubro 1999 - nº 47

EXPEDIENTE

Diretora Editorial
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial
Claudio Eduardo Younis

Conselho Editorial
Luis Gustavo Varella
Denise Maria Maldonado da Cunha
Eugênio Soldá
José Augusto Porchat
José Wander Lima e Castro
Victor Purri Neto

Editora Geral
Bettina Turner
MTb. 14.897
turnercom@uol.com.br

Consultor Técnico
Hugo de Souza Melo

Divulgação
Anna Lúcia Gomes Nunes

Produção Gráfica e Editoração
Mazzanti Publicidade (SP)

Fotolitos
CG Graphics (SP)

Impressão
Gráfica Wagner (RJ)

Capa
Mazzanti Publicidade (SP)

Distribuição
SET

© 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 aos profissionais que trabalham em redes privadas e estatais de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências 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, sendo de responsabilidade dos autores. 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.

Proibida a reprodução total ou parcial, sem prévia autorização.

Toda correspondência para a Revista Engenharia de Televisão deverá ser enviada à Rua Jardim Botânico, 700 - sala 306, Rio de Janeiro/RJ, Brasil - 22461-000.
Fone: (021) 512-8747 - Fax: (021) 294-2791
setv@openlink.com.br
www.set.com.br

Sumário

Capa



Set99 discute a televisão do próximo milênio

08

Áudio



Técnicas de compressão digital de áudio

30

Desktop



Morph, passo a passo

42

Informática



Internet 2, a promessa de uma rede mais sofisticada

46

Mercado



"Custo Brasil" em tempos de economia global

48

Produção



Compressão de imagens sem perdas

50

Transmissão



A fibra óptica

54

TV por Assinatura



Conceitos sobre interatividade em sistemas de radiodifusão

60

Seções

Aconteceu	04
Agenda	68
Carta do Leitor	06
Diretoria da SET	66
Editorial	04
Em Dia	28
Galeria dos Fundadores	04
Índice dos Anunciantes	68
Informe SET	26
Grupo ABERT/SET TV Digital	64
Perfil do Profissional	70



Estamos completando dez anos de um empreendimento. Em 1989, a SET encarou o desafio de publicar no Brasil a primeira revista dedicada à engenharia de televisão, enfocando da produção à transmissão. Hoje, ela está aí, como uma das únicas publicações que contém artigos de cunho tecnológico, contribuindo para a formação dos nossos profissionais.

Nesta edição, estamos publicando dois depoimentos internacionais. Um enviado à SET dez anos atrás, pelo diretor do centro técnico da EBU e, outro, o *keynote* do vice-secretário geral da ITU no nosso evento de agosto deste ano. Observamos que ambos, em tempos diferentes, apontam questões semelhantes, passando pela padronização de sistemas ao número de televisores implantados em nosso País.

Durante o SET99, realizado em parceria com a ABERT, apresentamos uma série de palestras e dois cursos, todos com excelente receptividade, confirmando que o nosso público de engenharia de televisão está constantemente em busca de aperfeiçoamento tecnológico. Na matéria de capa, fizemos um resumo do evento e em breve teremos as telas das palestras reunidas num CD-Rom, que será distribuído aos sócios.

Para o Perfil do Profissional trouxemos a engenheira Heloísa Sant'anna que, em 1989, tomou a frente e, com os esforços e a participação da diretoria, publicou a primeira revista da SET. Interatividade em radiodifusão, Internet 2, aplicações para banda larga e o efeito de *morph* são os assuntos tratados em TV por Assinatura, Informática e Desktop. Os autores de Produção e Áudio optaram por esclarecer as diversas técnicas de compressão, um assunto sempre muito questionado. Em Transmissão, iniciamos uma série de três artigos sobre dimensionamento de enlaces, sendo o primeiro deles sobre o sistema de fibra óptica. Mercado colocou em pauta o "custo Brasil" e algumas de suas implicações para a nossa área. O Tutorial, em seu terceiro fascículo, vem sendo muito elogiado por levar aos sócios, de modo muito didático, a tecnologia da TV digital.

E, por fim, o resumo dos trabalhos realizados no último bimestre pelo Grupo ABERT/SET de TV Digital está no Informe SET. Na próxima edição, estaremos produzindo uma matéria que irá focar as atividades do Grupo e os testes dos padrões de TV digital que estão sendo realizados em laboratório e em campo, em parceria com a Universidade Mackenzie.



Setembro de 1989. Era lançada a edição número 1 da Revista Engenharia de Televisão. Heloísa Sant'anna era a diretora editorial.

O então presidente da SET, Adilson Pontes Malta, assinava o editorial:

"Vencemos mais um desafio. Este é o número um da nossa Revista. O órgão que aguardávamos ansiosamente. O mecanismo básico para disseminar as idéias e consolidar os trabalhos da nossa Sociedade. Com a ajuda dos sócios-fundadores e anunciantes da Revista de Engenharia da SET, conseguimos vencer as dificuldades iniciais de qualquer empreendimento desta natureza.

Agora, com este fabuloso recurso, esperamos dos nossos sócios toda colaboração possível, no sentido de tornar este veículo de comunicação em um dos mais conceituados e úteis do mercado.

Para isto, estamos estruturados para receber as contribuições baseadas em estudos técnicos, projetos ou mesmo simples idéias.

A nossa Revista depende da sua participação."

A proposta editorial tinha consistência. Já na edição inicial, a reportagem destacava os principais temas discutidos no 2º Seminário Técnico da SET, no Rio de Janeiro. Dois artigos tratavam da tecnologia digital, que despontava na época. Normatização, automação na TV, TV por Assinatura. Assuntos atualíssimos na pauta. E chama muito a atenção a carta de boas vindas à revista escrita por George T. Waters, diretor do centro técnico da European Broadcasting Union. No texto, que republicamos nesta edição (pág. 6), Waters reconhece a importância de uma instituição como a SET no Brasil e antecipa as questões que hoje, dez anos depois, ainda permanecem atuais entre os especialistas da área, como o estabelecimento de padrões globais na era digital.

Essa edição histórica, fruto do empenho de tanta gente, foi recebida com entusiasmo e carinho. E desde então, a SET reconhece a importância das empresas sócias fundadoras, que tiveram um papel decisivo para viabilizar a implantação da revista. São as empresas que estão inscritas, há dez anos, na Galeria dos Fundadores.



SUPPLY - TURN KEY

EQUIPAMENTOS • CONSUMABLES • EXPENDABLES • CABOS



PREOCUPADA SEMPRE EM OFERECER SOLUÇÕES, A SUPPLY REVOLUCIONA O MERCADO E IMPLANTA O SISTEMA TURN KEY, COLOCANDO À SUA DISPOSIÇÃO UMA NOVA ESTRUTURA QUE ESTÁ APTA A ATENDER OS DIVERSOS SETORES DA ÁREA DE BROADCAST.



SOLUTIONS

A SOLUÇÃO
SUPPLY[®]
PARA A ÁREA DE
BROADCAST.



VENDAS

- **EQUIPAMENTOS**
SONY / TEKTRONIX
- **EXPENDABLES:**
PORTA BRACE / TIFFEN / SCHNEIDER / WESTCOTT
- **CONSUMABLES:**
FITAS MAGNÉTICAS: FUJIFILM / SONY
CINEMA: FUJIFILM
PRODUÇÃO: ROSCO
- **CABOS E CONECTORES:**
CANARE / BELDEN

SERVIÇOS

- TREINAMENTOS
- WORKSHOPS



TRABALHANDO COM EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS A PRONTA ENTREGA, SERVIÇOS DE TREINAMENTO E WORKSHOPS, A SUPPLY REFORÇA SEU COMPROMISSO EM OFERECER AS MELHORES SOLUÇÕES.



V E N D A S • S U P O R T E • W O R K S H O P S

SUPPLY[®]

São Paulo - SP
Tel/Fax: (011) 5583-2530

Rio de Janeiro - RJ
Tel/Fax: (021) 556-2344

Porto Alegre - RS
Tel/Fax: (051) 222-0581

e-mail: supply@supply.com.br
www.supply.com.br





Esta carta foi enviada à SET por George T. Walters exatamente dez anos atrás, por ocasião do lançamento da revista. O que nos leva a republicá-la é que o seu conteúdo, além de ter sido encorajador, ainda é impressionantemente atual.*

“É sempre estimulante estar presente no início de um novo empreendimento e estou especialmente honrado por ter esta oportunidade de escrever algumas linhas para este primeiro número de sua nova revista. É esclarecedor, também, olhar detidamente o mundo da televisão brasileira; imaginem a minha surpresa, por exemplo, ao descobrir que o Brasil é o terceiro no *ranking* mundial em termos de números de aparelhos de televisão por domicílio.

É um fato na moderna radiodifusão que a maior parte do desenvolvimento tecnológico está ocorrendo em três áreas geográficas: Europa, América e Japão. Isto não quer dizer que o resto do mundo não dê sua contribuição — longe disto! Realmente, é *refrescante* para nós, e, sem dúvida, motivo de satisfação para vocês, observar que os especialistas desses lugares escolhem o Rio ou Brasília para sediar alguns de seus mais importantes encontros, notadamente dentro da estrutura do International Telecommunication Union.

Se nos perguntamos *por que* esses países tendem a dominar a padronização dos meios de radiodifusão, é fácil concluir que apenas os fatores econômicos são os responsáveis. Entretanto, um elemento importante, muitas vezes negligenciado, é a estrutura de associações profissionais nesses países, que oferecem apoio a cientistas e engenheiros para a realização de pesquisas fundamentais sobre as quais esses padrões se baseiam.

O simples fato de pertencer a uma associação de pessoas com interesses comuns é confortante em si mesmo. Sobre, e acima de tudo, é combinando o esforço de uns e de outros que podemos delinear a especialidade de cada membro do grupo, dividir nossos problemas (e custos), discutir nossas metas, nossos resultados e nossas conclusões. Ao adotar um processo de persuasão, compromisso e consenso, estabelecemos uma maior chance de conquistar a aprovação de nossos pares, ao invés de agirmos por nosso conta e impormos o nosso desejo.

Os princípios e os benefícios são os mesmos se a sociedade tem associados nos níveis pessoal, empresarial ou mesmo racional, como é o caso de organizações de emissoras no nosso “club”, o European Broadcasting Union.

Associações de especialistas dedicados, tais como a EBU — tal como sua própria Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão — são as forças motrizes por detrás dos desenvolvimentos que, nas décadas passadas, nos trouxeram o que chamamos de televisão “convencional” (os sistemas de 525 e 625 linhas, acompanhados pelos padrões em cores PAL, SECAM e NTSC. Hoje, elas estão trabalhando no sentido de estabelecer novos sistemas e serviços.

Com a compreensão do que deveria ter sido feito e, mais especificamente, com o crescimento do intercâmbio de programas e transmissões internacionais, tais como os mais importantes eventos esportivos, a comunidade de radiodifusão chegou a lamentar a diversidade dos padrões de televisão que se permitiu desenvolver nos primórdios. E,

Assistência técnica.

Se um dia precisar,
que seja a
melhor.

- Planejamento e projeto
- Instalação
- Manutenção dos equipamentos
- Assessoria completa para cada projeto
- Prestação de serviços nas áreas de cinema, auditórios, salas de reunião e universidades

Agindo de forma integrada a Line Up oferece a solução em assistência técnica para o mercado de Broadcast. Com qualidade em seus serviços, agilidade na execução de reparos e um custo que se encaixa no seu orçamento, a Line Up tem plenas condições de prestar serviços de alto nível, atendendo assim, as necessidades específicas de cada cliente.

BARCO

LEITCH

line UP

SONY

Tektronix

Rua Teodoro Sampaio, 1765 - 3º andar - CEP 05405-150 - São Paulo - SP - Fone: (011) 3064-1177
3064-2131 / 3068-9337 / 3068-9338 - Fax: (011) 3060-9370 - E-mail: lineup@uol.com.br

é claro, quando consideramos a extensão dessa diversidade, não devemos omitir a combinação específica 525 linhas/PAL, adotada na sua parte do mundo.

Todavia, é encorajador observar que, quando começamos a estabelecer um padrão para a produção de programas de televisão utilizando tecnologia digital, no princípio desta década, descobrimos uma predisposição por parte de outras associações similares em todas as partes do mundo em assumir um compromisso no sentido de concordar com o que, na verdade, pode ser chamado de um padrão "mundial" (Recomendação 601 do CCIR). Fortalecidos por este sucesso, voltamos nossa atenção para um padrão mundial para a gravação de programas de televisão com tecnologia digital, e conquistamos isto também, em colaboração em escalas sem precedentes envolvendo a SMPTE e a indústria manufatora de equipamentos de radiodifusão.

Agora, quando antevemos a televisão de alta definição (HDTV), recepção direta de satélite a nível doméstico (DBS), transmissão de dados, transmissão de som digital por satélite e inúmeros implementos para os mais antigos e convencionais serviços de radiodifusão, nossa meta é alcançar, sistematicamente, um resultado que possa ser aplicado, tanto quanto possível, sobre a maior parte do nosso planeta.

Aqueles de nós interessados na busca de um compromisso baseado nas metas de nossas associações regional e nacional, respectivamente, devem, necessariamente, permanecer conscientes das necessidades de todos os interessados e não meramente do que é requerido pelos nossos mais fortes competidores.

Por outro lado, o risco é que, simplesmente, no nosso desejo de fazer o melhor por nós mesmos e por nossos vizinhos mais próximos podemos, inadvertidamente, criar problemas adicionais para aqueles que, por qualquer motivo, não tenham tido a oportunidade de participar plenamente do diálogo.

É sob este prisma, sobretudo, que dou as boas vindas à criação da revista da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão. A televisão brasileira não pode ser assimilada prontamente com quaisquer dos "modelos" de radiodifusão atualmente servindo de base para o desenvolvimento de novos métodos de emissão de programas a nossos telespectadores e ouvintes.

Poucos países podem igualar-se ao Brasil em tamanho, topografia, demografia ou diversidade climática. Poucos países têm, tão evidentemente, uma necessidade de sistemas avançados de transmissão via satélite ou distribuição de sinais de televisão capazes de integrar as vastas regiões de população dispersa, tão características de seu país. Poucos países, também, têm cidades como São Paulo e Rio, onde toda uma nova gama de problemas técnicos devem, certamente, estar surgindo: propagação de *links* múltiplos, zonas de sombra, interferência produzida pelo homem...

Entretanto, estranhos — e menos ainda um europeu — não devem dizer a vocês quais são as suas necessidades. É tarefa de vocês, como indivíduos e como membros da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão, defender os interesses de seu modelo de televisão. Uma vez obtido êxito nesta tarefa, os benefícios serão comuns a todos nós, pois quanto mais amplo o consenso na padronização, mais valioso — e mais prontamente aplicável — será o resultado final."

*George T. Walters

Diretor
Centro Técnico da European
Broadcasting Union
Editor-chefe da EBU Review

O Querer.

Ser a mais completa, mais rápida e mais econômica solução para animação e edição não-linear do mercado; Ter a exclusiva tecnologia One Face, ou seja, com apenas um CD, reinstalar automaticamente todo o equipamento; Utilizar CODEC's proprietários (código de compressão e descompressão); Operar com qualquer editor de vídeo no ambiente Windows®; Permitir que um CD tenha suas músicas transformadas imediatamente em arquivos wave; Reconhecer automaticamente quaisquer discos de trabalho, fazendo com que você ajuste seu espaço de trabalho como quiser; Vir com o maior número de efeitos e plug-ins, aceleradora MPEG-2/DVD e vídeo overlay full frame; Não ter limite de 2 Gb (record ou player); Possuir arquitetura aberta e tecnologia Pentium® III; Dar 1 ano de garantia com treinamento e suporte técnico; Oferecer modelos para S-VHS, i.link/DVCAM/DVCPRO, BETACAM e um sensacional modelo com todos os formatos em tempo real; Contar com uma vasta linha de acessórios e periféricos compatíveis: DV-CAM drive, discos de trabalho, gravadores de CD-R e DVD-R, conversor de arquivos MPEG para DVD-R, Interface digital DVCAM/i.link/DVCPRO; Chegar até você: solicite agora mesmo uma demonstração em sua cidade através do fax (011)3064-2179, ou via internet pelo nosso endereço eletrônico: terex@uol.com.br

O Poder.



TEREX®

www.terex.com.br

São Paulo EXOR Multimídia T (011)258-9754,
F (011)259-7719 • Mr. Micro T (011)7083-4955
Belo Horizonte Highway Tecnologia T (931)282-4683
Porto Alegre Mr. Micro T (051)212-6737

Set 99 discute a televisão do próximo

Quem chegou ao Rio de Janeiro vindo de outras cidades do Brasil para o 13º Congresso Brasileiro de Engenharia de Televisão e o 19º Seminário Técnico Nacional da ABERT, na SET99 - Broadcast & Cable, de 23 a 25 de agosto, certamente hesitou ao entrar no pavilhão 2 do Riocentro. Durante o longo trajeto até o local do evento, a visão das mais belas praias cariocas sob o céu azul do inverno tropical chegava a ser torturante. Mas, uma vez transposto o umbral, as novidades apresentadas na feira e no congresso transportavam os visitantes a um outro tempo, num novo mundo: o futuro digital.

por Bettina Turner*



C A P A

Mais de 120 expositores, 6.500 visitantes e 680 congressistas participaram da Feira de Tecnologia em Equipamentos e Serviços para Engenharia de Televisão, do Congresso Brasileiro da SET (Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão) e do Seminário Nacional da ABERT (Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão).

O evento superou as expectativas dos organizadores e dos expositores ao reunir um público vinte por cento maior do que na última edição realizada no Rio, há dois anos.

“Um dos motivos para o sucesso do evento foi a integração do espaço físico da feira e do congresso, o que possibilitou ampla circulação dos visitantes e das informações”, destacou Michelle Siqueira, coordenadora de eventos da Certame.

A presença de um público especializado, composto por profissionais diretamente ligados ao setor e com poder de decisão para comprar equipamentos, foi um aspecto relevante para grande parte dos expositores.

O fato de poucos brasileiros terem ido à NAB este ano,

MILÊNIO

em função do panorama econômico, também adicionou entusiasmo tanto entre os expositores, que procuraram trazer alguns dos equipamentos lançados ainda como protótipos em Las Vegas, quanto entre os visitantes, interessados em ver as últimas novidades agora no Brasil.

Claudio Younis, diretor executivo da Eletro Equip, constatou que os profissionais de peso do mercado estavam na feira. Ele optou por um estande funcional, onde os interessados pudessem manusear os equipamentos. Montou também um palco, o Virtual World, onde fez demonstrações do sistema Typhonn, capturando os movimentos de uma bailarina e transportando-os para o desenho de uma personagem animada, em tempo real. O show possibilitou grande interação com o público. Segundo ele, o evento teve um brilho muito especial com estandes típicos da NAB e grande motivação do mercado, em busca de um reaquecimento dos negócios. “Esperamos que seja um marco da retomada dos grandes projetos por parte dos empresários de comunicação, afinal o show não pode parar!”

Os expositores têm consciência de que muitos contatos feitos durante a feira trarão retorno a médio e a longo prazos. “Eu não acredito em vendas imediatas”, afirma Fredy Litowsky, gerente de negócios da Philips. Ele entende que é neste momento de retração, quando a maioria das empresas se depara com a questão da liquidez, que muitos projetos são desenvolvidos para concretização futura e, portanto, é preciso estar presente, acreditando no mercado.

Esta não é uma postura isolada. De fato, a maioria dos 120 expositores sabe que marcar presença no maior evento brasileiro da área de *broadcasting* para expor seus produtos e lançamentos é garantia de divulgação que influenciará a decisão dos compradores na hora de investir.

Congresso e Seminário

Para realizar os dezenove painéis da programação do 13º Congresso de Engenharia de Televisão SET 99 e do 19º Seminário Técnico Nacional da ABERT, cerca de oitenta especialistas vindos de vários Estados brasileiros e também do Exterior se alternaram durante três dias. A televisão digital foi o foco das atenções, a

começar pela cerimônia de abertura, no dia 23 de agosto, às 9h. Com a sala cheia — quase quatrocentos congressistas estavam presentes —, o *keynote speaker* Roberto Blois Montes de



Auditério lotado na cerimônia de abertura

Souza, vice-secretário geral da União Internacional de Telecomunicações (UIT), fez o relato da visão da entidade sobre as novas tecnologias de radiodifusão de padrão digital e alertou para a necessidade do estabelecimento de padrões comuns que promoverão a convergência dos padrões digitais no mundo inteiro (leia a íntegra do discurso na pág. 19). Participaram da cerimônia o Dr. Pedro Humberto de Andrade Lobo, representante do Ministério das Comunicações e o Dr. Luís Francisco Perrone, representando o presidente da Anatel, Renato Guerreiro.

Uma Realidade

Dando continuidade à cerimônia de abertura, um amplo panorama da tecnologia digital no mundo foi traçado durante o painel "TV Digital Terrestre: o Panorama Mundial", coordenado por Alfonso Aurin, diretor de Engenharia do SBT e membro do Grupo ABERT/SET, que discute o padrão da TV digital a ser adotado no Brasil.

Jarbas José Valente, superintendente de Serviços de Comunicação de Massa da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), trouxe a visão oficial sobre os procedimentos para a implantação da TV digital no Brasil.

"A digitalização é vista como a evolução natural da tecnologia analógica e a resistência e o ceticismo em relação à mudança está dando lugar às expectativas de melhora do serviço e às novas possibilidades de interatividade, que seduzem cada vez mais a sociedade, com seus recursos e respostas instantâneas. E o caminho para o interativo é a digitalização", afirmou.

Segundo Jarbas Valente, estima-se que aproximadamente 80 bilhões de reais serão investidos nos próximos dez anos em tecnologia digital.

Foi feita uma pesquisa de mercado com 2.500



Levantamento da Anatel

O evento reuniu um público 20% maior que há dois anos

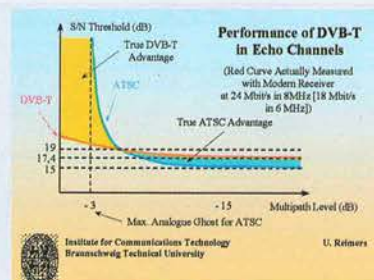
entrevistados em todo o território nacional, envolvendo usuários, indústria e radiodifusores. A intenção da pesquisa, que deverá estar pronta até o final de outubro, é avaliar a expectativa dos consumidores, estimar os custos de receptores e equipamentos, avaliar as necessidades dos fabricantes nacionais e as expectativas de investimento das emissoras, entre outros itens.

Com relação aos testes para a escolha do melhor padrão a ser adotado no Brasil, a Anatel acompanhará e validará tanto os de laboratório como os de campo e analisará os resultados finais de ambos. A decisão está prevista para ocorrer em março do próximo ano. A partir da definição do novo padrão, será elaborado o plano de transição da tecnologia analógica para a digital e estima-se que as primeiras autorizações para operação em TVD deverão ser concedidas um ano após essa data.

Disputa entre padrões

O professor Ulrich Reimers, do Institute for Communications Technology da Alemanha, falou dos progressos significativos que o DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial), o sistema digital terrestre desenvolvido na Europa, alcançou nos últimos meses. Uma nova especificação foi criada para uso do

DVB-T em microondas (DVB-MT); dezenas de modelos de receptores foram desenvolvidos, alguns de terceira geração, com excelente desempenho; os receptores móveis estão funcionando; e, na Grã-Bretanha, centenas de milhares de receptores já foram vendidos.



Performance do DVB-T

Para afirmar o sucesso da implantação do sistema europeu, Reimers lembrou que os serviços DVB estão hoje disponíveis no mundo todo, desde os países da Europa e passando pela África, Nova Zelândia, Austrália, Singapura e Índia.

Robert Graves, presidente do ATSC, Advanced Television Systems Committee, padrão digital desenvolvido pelos Estados Unidos, apresentou números sobre a implantação em seu país. Segundo ele, a televisão americana já conta com cem horas semanais de programação em HDTV. No primeiro trimestre deste ano foram vendidos 25 mil receptores e a previsão é que as vendas atinjam cem mil receptores até o final de 1999.

Os receptores top de linha custam entre cinco a dez mil dólares, mas os preços tendem a cair. A Thomson está lançando um *set-top-box* por apenas 649 dólares e com ele o telespectador poderá receber a programação de HDTV e assisti-la no seu televisor analógico.

Ao ressaltar as vantagens do ATSC, Graves enfatizou os ganhos do sistema de transmissão VSB sobre o COFDM, o desempenho do multicanal de áudio Dolby AC-3 e a maior disponibilidade

HDTV nos EUA -- período 1999/2000	
• DirecTV	
- HBO	24 horas/semana
- Programação Pay-per-view	20 horas/semana
• CBS	
- programação no horário nobre	11 horas/semana
• Cable Networks (alguns sistemas)	
- Filmes	12 horas/semana
- Eventos esportivos	4 horas/semana
• NBC	
- <i>The Tonight Show with Jay Leno</i>	5 horas/semana
• ABC	
- Filmes	4 horas/semana
- NFL jogos de futebol americano	4 horas/semana
• PBS	
- Filmes	3 horas/semana
- PBS	3 horas/semana
• TOTAL	100 horas/semana

HDTV nos EUA

de equipamentos com preços baixos, em função da alta competitividade do enorme mercado americano.

Shigeki Moriyama, representante da NHK Japan Broadcasting Corporation, introduziu o ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial), sistema integrado de radiodifusão digital e dados desenvolvido no Japão que, juntamente com o DVB e o ATSC, será testado no Brasil. De acordo com Moriyama,

o ISDB é um conceito, além de um sistema de transmissão digital. Assegura a interoperabilidade entre satélite, cabo e TV terrestre na largura de 6 MHz distribuídos em treze segmentos, que possibilitam a transmissão de três programas simultâneos. O sistema integra múltiplos sinais, áudio e dados com ambiente amigável e ferramentas multimídia, como por exemplo a função "My TV", que personaliza o receptor de acordo com as preferências de cada usuário.

Em outra palestra denominada "ISDB System and Multimedia Services", ocorrida na manhã do segundo dia, Moriyama ressaltou a flexibilidade do sistema japonês e projetou um vídeo mostrando seu bom desempenho na recepção móvel, mesmo nas condições urbanas adversas do Japão.



ISDB: tela do home server

Convergência sem naufrágio

Fernando Bittencourt, coordenador do Grupo ABERT/SET de TV Digital, iniciou sua apresentação com a música do filme Titanic, "My Heart Will Go On"

Conectores TRIAX com a Garantia NEMAL.



Linha completa de Conectores de Áudio
Neutrik & Switchcraft XLR, P10 Mono/Stereo
RCA, Adaptadores

**Fazemos manutenção e conserto
de cabos triaxiais e de 26 pinos
(cabo multicore).**



Conectores Triaxiais Lemo e Kings
9.5mm e 12mm



Linha Triax para painel
Macho e fêmea



Conectores Triax
plug/jack/retrokit
9.5/12/13mm

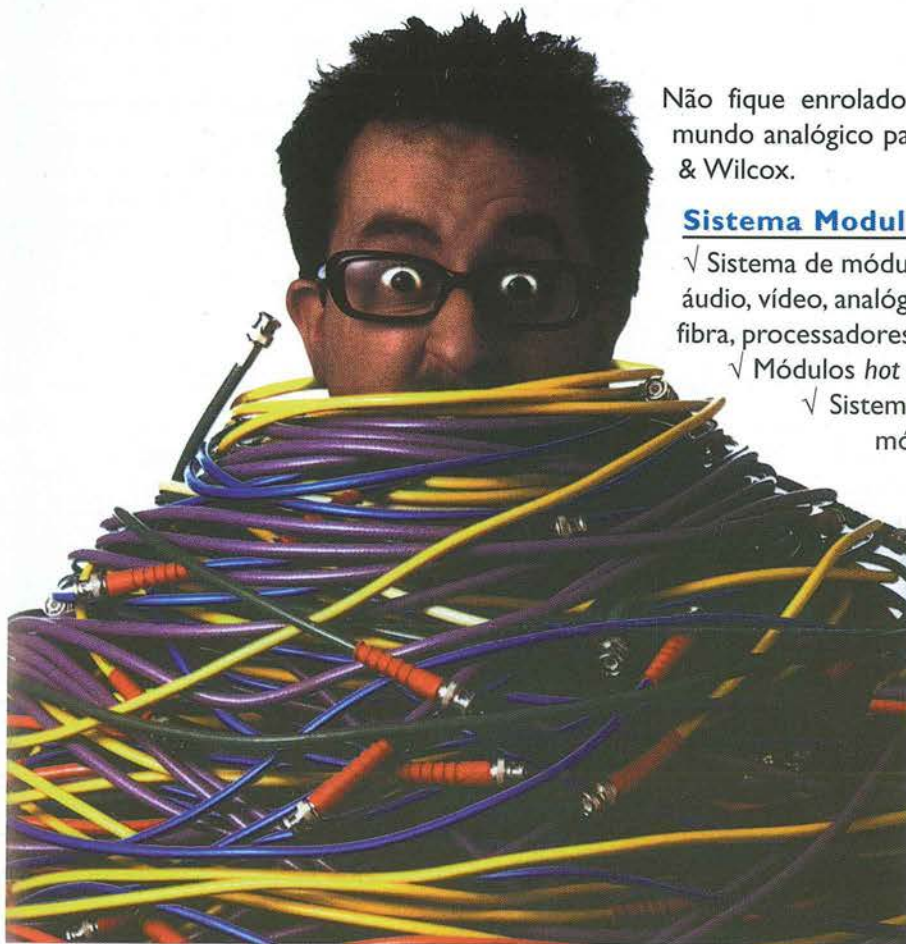


Montagens de cabos de vídeo e áudio:
Digital e analógico



MAZANTI

Dúvidas na Transição?



Não fique enrolado com as questões relativas à transição do mundo analógico para o digital. Conheça as soluções IQ da Snell & Wilcox.

Sistema Modular IQ

- √ Sistema de módulos inteligentes, capaz de mesclar módulos de áudio, vídeo, analógico, digital, MPEG, distribuidores, interface de fibra, processadores, conversores, entre outros;
- √ Módulos *hot pluggable*;
- √ Sistema de rede Roll Call, com controle total dos módulos e visualização do sistema;
 - √ Sistema de *delay* de áudio automático;
 - √ Mais de 210 tipos de módulos diversos, que podem ser combinados de qualquer forma, garantindo grande otimização de recursos - pela economia de espaço e energia -, refrigeração facilitada e maior confiabilidade;
 - √ Auto reconhecimento;
 - √ Configuração simples e reconfiguração facilitada;
 - √ Possibilidade de expansão.

 SNELL & WILCOX 

Imagens Tremidas?

Imagens tremidas só se você quiser. O ShakeOut é um estabilizador digital de imagens, que elimina movimentos indesejados da *camera*.

ShakeOut

- Primeiro estabilizador de imagem *real time* automático do mundo;
- Processador de imagens para estabilizar trepidações e efeitos indesejáveis em captações ao vivo ou gravadas;
- Programa de detecção de corte, o que possibilita sua utilização com múltiplas *cameras* ou material editado;
- Ajuste de *delay* de áudio;
- Processamento 10 Bits;
- Fonte de alimentação redundante;
- Sistema compacto - 3 unidades de rack.

ShakeOut

Aplicações

- Imagens amadoras
- Tomadas aéreas
- Tomadas em movimento
- Redução de movimentos de *camera* e/ou trepidações indesejados



Rua Avanhandava, 583
São Paulo • CEP 01306 001
Tel (11) 255 3266 • Fax (11) 259 3672
E-mail: vendas@eletroequip.com.br

DIGIMASTER

Aumente o faturamento da sua emissora com Fast Insert.

Fast Insert e Auto-Logo são recursos totalmente novos do DIGIMASTER (sistema integrado para exibição e inserção de comerciais), criado pela 4S Informática. Uma empresa que tem o know-how de 13 anos fabricando soluções completas para emissoras de televisão.

O Fast Insert insere comerciais - texto foguete com assinatura - na própria mesa de exibição, durante programação ao vivo, com apenas um comando.

O Auto-Logo realiza a inserção do logo da emissora durante a programação, respeitando os intervalos comerciais.

Fast Insert



Auto-Logo

muito mais agilidade para sua emissora

O Fast Insert aumenta o faturamento da sua emissora, incrementando a comercialização dos programas através de uma operação muito simples: basta um comando para inserir o comercial no programa (futebol, corrida, show, etc.).

O Auto-Logo incrementa a identificação visual da emissora, ao mesmo tempo em que economiza espaço e investimento porque dispensa o equipamento Logo Insert. Sua operacionalidade é muito fácil, pois com apenas um clique, o Auto-Logo automatiza a inserção de logo na programação.



e mais...

Com um sistema 4S sua emissora ganha em:

economia

O sistema 4S é completo. Não é preciso comprar nenhum equipamento extra, como Logo Insert e outros.

agilidade

Fabricação de todo o sistema e suporte técnico da mesma empresa, sem envolver terceiros.

performance

Os equipamentos e acessórios são fabricados por uma só empresa, garantindo a perfeita integração entre eles.

a boa notícia...

Os clientes da 4S Informática que já possuem o Digimaster Matrox podem solicitar **gratuitamente** estas atualizações de software.



INFORMÁTICA

Soluções em equipamentos para emissoras de TV.

Para maiores informações, ligue para a
4S INFORMÁTICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Fone: 48 234-0445 ou visite nosso site: www.4s.com.br



of Broadcasters (NAB), ilustrou a fase crucial em que se encontra hoje o fenômeno "comunicação de massa", comércio eletrônico e as novas oportunidades na era da convergência. Modelos integrados na "Home Net" são o resultado, segundo Marcia, de parcerias e aquisições de provedores de grande porte por redes de televisão, tendência que reflete o *universal server*, que deixará em segundo plano o *broadcast* tradicional.

De acordo com Marcia, a DTV não está presente ainda em todos os lugares, diferindo da Internet, que propõe o modelo "*data broadcasting*", onde a idéia é criar apenas uma vez e distribuir o conteúdo repetidas vezes. Como tendência de mercado, foram apresentados números sobre o tráfego na *web*, mostrando que 44% dos domínios estão fora dos Estados Unidos e que a Ásia vai deslanchar nas atividades comerciais via rede a partir do próximo ano. Ainda em relação ao comércio eletrônico, que representa hoje 8% da movimentação financeira nos Estados Unidos, a criação das *electronic wallets* deve consolidar as parcerias entre a Microsoft, Sun, AOL, IBM, cartões de crédito e bancos.

Quanto ao consumidor, aqueles que estão conectados via redes de cabo e que são os preferidos dos patrocinadores, já que podem ficar sempre "ligados", pertencem ao grupo chamado "idade crânio", ou seja, jovens entre 18 e 24 anos que navegam pela Internet todos os dias e não temem os desafios tecnológicos. Ao contrário, até gostam. Segundo Marcia de Sonne, estes "surfistas" que ficavam conectados cerca de doze horas por mês em 1995, devem superar essa marca em seis vezes em 2002, significando mais olhos na Internet e menos na TV. No rádio, os projeções apontam, somente nos Estados Unidos, para um público alvo de 84 milhões de motoristas de automóvel que poderão se ligar à rede através das *audio highways* e seus disc-jóqueis cibernéticos.

Luiz Fernando Ferreira da Silva, da Anatel, falou sobre a convergência e a interatividade na óptica das "Perspectivas Tecnológicas de Novas Oportunidades para Rádio e TV", dentro da filosofia de trabalho da CBC-2 (Comissão Brasileira de Comunicação 2, da Anatel).

O tema da digitalização foi abordado também em "Transmissão Digital no Ar", coordenado por Liliana Nakonechnyj, da Rede Globo. Reuniu Peter Marshall, diretor técnico do Digital TV Group, associação de organizações e empresas comprometidas com o desenvolvimento do DVB no Reino Unido; Shigeki Moriyama (ISDB); além de Oded Bendov, da Dielectric/EUA e Wayne Luplow, principal representante técnico da Zenith junto ao consórcio "HDTV Digital Grand Alliance", que falou sobre o padrão americano ATSC.

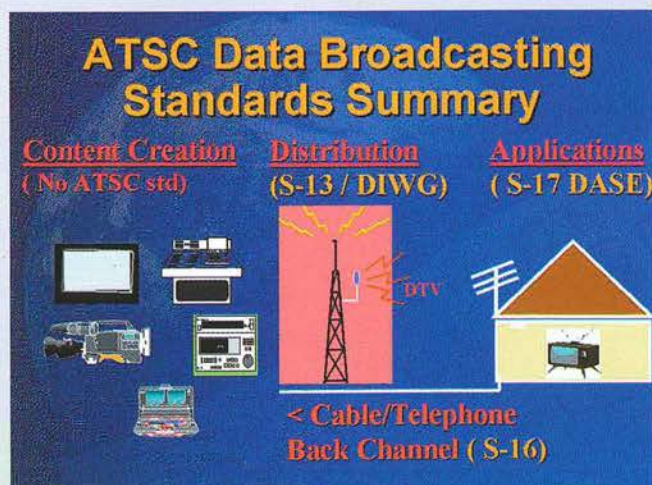
A mídia tem tido um papel fundamental em relação às questões de TV digital

Na terça-feira, dia 24, o destaque do Seminário da ABERT no período da manhã ficou por conta do painel "CFA: Uma Antena Diferente para OM", com os palestrantes internacionais Brian Stewart, da Escócia e Fathi Kabbary, do Egito. O engenheiro egípcio mostrou as vantagens de uma nova antena de onda média que dispensa terrenos e que pode ser instalada sobre um edifício. A invenção já havia causado grande surpresa ao ser apresentada na NAB, em abril deste ano. Em seguida, "Redes de Telecomunicações de Alta Velocidade Disponíveis para Rádio e TV" reuniu representantes da Telemar, Tele Centro Sul, Embratel e Telefônica para discutir a disponibilidade das operadoras para transportar os sinais de alta velocidade.

Paralelamente, na sala ao lado, a SET dava continuidade ao tema TV digital, enfocando receptores: custos, recursos, mercado, evolução e resultados.

Edwin Heredia, da Samsung / EUA, discorreu sobre *softwares* para guias eletrônicos de programas de TV. Agora, graças à tecnologia dos *data carousels*, o espectador poderá ter interatividade e consultar a programação futura através de guias eletrônicos.

Patrick Griffis, diretor da Microsoft e membro do Comitê Executivo do ATSC, explicou de forma didática o que é *data broadcasting*, um sistema de transmissão em alta velocidade feito por emissoras de televisão digital para recepção em DTV e computadores pessoais que oferece funcionalidade equivalente à da Internet e resolve o problema da "*world wide wait*", pois as taxas de *downstream* são centenas de vezes mais rápidas que as dos *modems*.



ATSC Data Broadcasting

Peter Marshall, do Digital TV Group, falou da experiência britânica. Os *set-top-boxes* estão agitando o mercado

MASTER

DIGITAL SATELLITE News Gathering

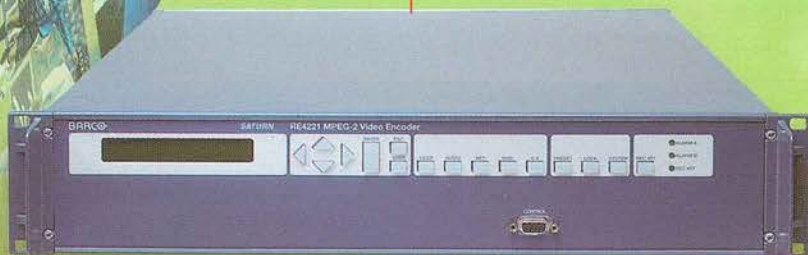
SATURN DSNG Encoder e Modulador integrados em um único equipamento

Alta qualidade MPEG-2 4:2:2 / 4:2:0
Encoder para transmissão digital via
satélite, News Gathering e Cobertura
para programas especiais Compacto em
duas unidades de rack (2U)
Controlado pelo painel frontal e por
memórias pré-definidas pelo usuário

- Compatível com DVB
- Flexibilidade de modulação
QPSK, 8PSK, 16QAM
- Remultiplexação e Multiplexação
do Transport Stream
- Baixo delay

STELLAR IRD

- Compatível com DVB
- Recebe sinais via satélite
MPEG-2 4:2:2 e decodifica o
Transport Stream MPEG-2
- Ideal tanto para recepção
como para monitoração do sinal
- Compacto em uma unidade
de rack (1U)
- Também disponível com
controles no painel frontal



BARCO

BARCO • Rua do Rocio 351, 8 andar • Vila Olimpia • São Paulo - SP • CEP 04552-000 Brazil
Phone +55 11 822 1656 • Fax +55 11 820 1949 • Web site: <http://www.barco.com>
Video Systems • Rua Teodoro Sampaio, 352 - Cj. 16 • Phone +55 11 853 4622 • Fax +55 11 881 8483
E-mail: vendas@videosystems.com.br

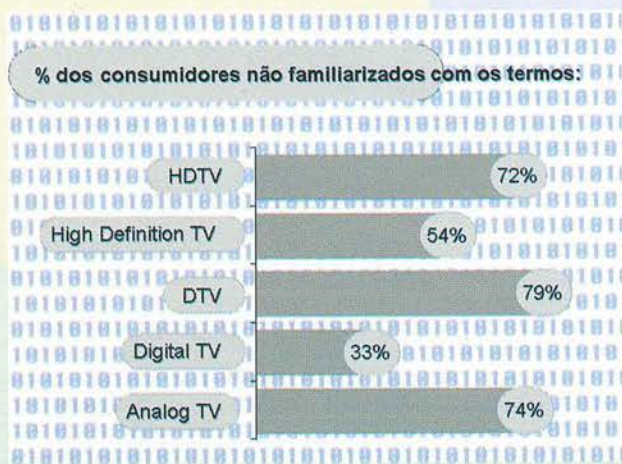
e são um bom início, mas, segundo ele, as donas de casa não gostam dos aparelhos. Marshall considera o aspecto 16:9 parte essencial da proposta digital. "A *wide screen* é importante antes mesmo de o espectador ligar a TV", confirmou após a palestra. O Digital TV Group dá grande importância à adoção de padrões públicos para as futuras plataformas de televisão.

Trocando de amigo

Oded Bendov, da Dielectric Communications/EUA, salientou a importância da recepção em HDTV. Para ele, a disponibilidade do serviço em 90% do tempo ainda é pouco. Sua recomendação é que os níveis de sinal se mantenham em 99% do tempo e 99% dos locais onde as normas de cálculo de cobertura devem ser revistas, para conseguir maior confiabilidade da recepção.

Em seguida, Wayne Luplow, da Zenith Electronics/EUA, representando a CEMA (Consumer Electronics Manufacturers Association), trouxe à tona a questão terminológica: a maioria das pessoas não sabem distinguir entre HDTV, televisão de alta definição, DTV, TV Digital e TV analógica, confundindo-se na avalanche de novas siglas. Mas quem sabe realmente o que é DTV? Segundo Luplow, 47% dos consumidores que ganham cem mil dólares por ano, sabem. Os homens em geral estão mais bem informados do que as mulheres. E os fãs de cinema compõem parte significativa dos potenciais consumidores.

A mídia tem tido um papel fundamental no esclarecimento da população em relação às questões da TV digital. Mas, mesmo assim, o consumidor ainda não está convicto. Grande parte ainda considera os preços muito elevados. Muitos acham a transição confusa. E outros temem que o seu novo receptor DTV fique obsoleto. Diante deste quadro, a afirmação de Luplow no início da palestra ganha pertinência: "nunca podemos nos esquecer que pedir para alguém trocar de aparelho de TV é como pedir-lhe para trocar de melhor amigo".



Confusão terminológica

Walter Duran, gerente de marketing e produtos da Philips Brasil e representante da Eletros (Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletrônicos) apresentou um mercado brasileiro com alvo inicial de 7 milhões de lares (classes A e B) para introdução da TV digital. Segundo ele, podemos dividir o nosso mercado em três perfis de consumidor: os que compram tecnologia para serem modernos (75%), os que buscam entretenimento (10%) e os que pensam no bem-estar da família (15%).

E quais os principais benefícios da televisão digital? As pesquisas demonstram que ter em casa uma imagem de cinema é o fator mais importante para 80% dos entrevistados. O formato de cinema (*wide screen*) também conta para 60% deles. Muitos sabem, na maioria das vezes intuitivamente, que a proporção 16:9 é mais agradável e mais próxima à visão humana armazenada, resultando em mais realismo e emoção para quem assiste. Interativa, a televisão vai estar a partir de agora conectada com o computador, o telefone e outros aparelhos domésticos. Duran prevê que a TV digital será o principal elo de comunicação entre a família e o mundo externo, pondo um fim à passividade do espectador.

No período da tarde do segundo dia, o painel "Regulamentando as Radiações de RF" tratou da influência das radiações de rádio e TV no corpo humano e contou com as presenças do Dr. Amadeu de Paula Castro Neto, superintendente de Radiofrequência e Fiscalização da Anatel e do professor José Thomaz Senise, do Instituto Mauá.

Enquanto isso, na sala A, foi apresentado "Sistemas de Jornalismo: Captação, Edição, Exibição, Transporte e Arquivamento", sob a coordenação de Fernando Pelégio, do SBT, e Roberto Franco, da Record. Os pontos altos do debate foram o confronto entre a Sony e a Panasonic a respeito dos formatos digitais voltados para o jornalismo — DVC-PRO versus DVCAM e Betacam SX e a armazenagem do conteúdo em *data tape*.

Ao final, fica a certeza de que o sonho de uma produção de jornalismo com produção de texto, pesquisa em arquivo, edição e exibição totalmente integradas está sendo posto em prática através da disponibilidade de equipamentos para aquisição, edição, arquivamento e *browsing* interligados em rede e totalmente integrados com os sistemas de *newsroom*.

Existe uma oferta de sistemas com capacidades e recursos específicos, topologias *stand-alone* e integradas, resultando numa ampla gama de opções de preço, qualidade e funcionalidade. De acordo com Roberto Franco, no momento da escolha de um sistema, deve-se avaliar o custo, a necessidade de integração

(rede), a qualidade necessária, a capacidade de armazenagem e os recursos essenciais para a melhor realização da aplicação desejada.

Destaques do último dia

No painel "DAB in Band", realizado no dia 25 pela manhã, Djalma Ferreira, do Grupo ABERT/SET, coordenou o debate sobre o padrão de transmissão a ser adotado no Brasil, analisando os *in band on channel* (Iboc) da Lucent, USA Digital Radió e DRE-Digital Radio Express.

Ainda como parte do seminário da ABERT, o Dr. Yapir Marotta, gerente geral de Planejamento e Regulamentação da Superintendência de Comunicação de Massa da Anatel, fez uma apresentação sobre a revisão das normas técnicas dos serviços de radiodifusão sonora em ondas médias (OM) e tropicais (OT), faixa de 120 metros, de radiodifusão em Frequência Modulada (FM) e de radiodifusão de sons e imagens (TV) e de retransmissão de televisão (RTV). Os trabalhos de revisão das normas foram iniciados pelo Ministério das Comunicações e concluídos pela Anatel, que já emitiu os Regulamentos Técnicos (nova denominação utilizada pela Agência) referentes a OM e FM em forma definitiva e submeterá, em breve, a comentários públicos a proposta de Regulamento Técnico referente a TV e RTV.

ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS PELO REGULAMENTO TÉCNICO DE TV/RTV

DEFINIDOS NOVOS CONCEITOS:

- ➔ RETRANSMISSORA AUXILIAR DE TELEVISÃO;
- ➔ SISTEMA DE TRANSMISSÃO AUXILIAR;
- ➔ SISTEMA IRRADIANTE AUXILIAR;
- ➔ CLASSES PARA ESTAÇÕES RETRANSMISSORAS (A, B e C, EXCLUÍDA A POSSIBILIDADE DA CLASSE E);
- ➔ PADRÃO PARA LEGENDAS CODIFICADAS;
- ➔ ENSAIOS PRÉVIOS.

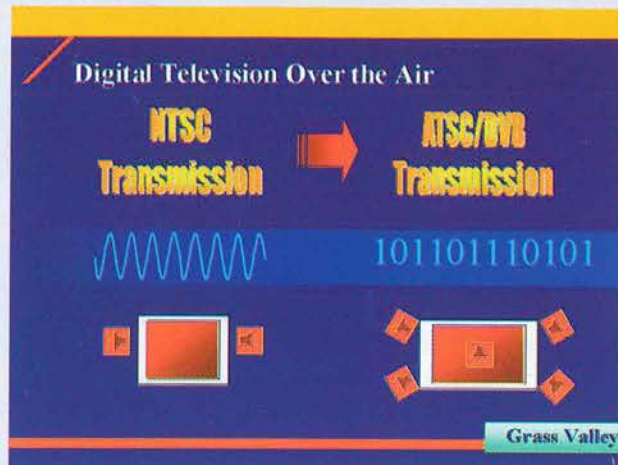
SCM - Agosto/99

Alterações da Anatel

A SET fechou o congresso com vários painéis importantes. Pela manhã, José Antônio Garcia, da TV Cultura, coordenou "Analogico para Digital: O Desafio da Transição".

Entre os palestrantes, Ray Baldock, da Grass Valley, EUA, deu sua visão sobre a televisão digital, incluindo tópicos sobre transmissão, sinal, arquivamento, novas formas de transferência, compressão etc. Abordou também a importância do "conteúdo" que, segundo ele, é o item de maior importância no mundo digital. Adolfo Rodriguez, da Willcox, EUA, desenvolveu sobre as

várias opções disponíveis para que os *broadcasters* façam a transição para DTV, enumerando as vantagens e as desvantagens de cada uma delas.



Televisão digital no ar

"Desmitificando a TV Digital" despertou grande interesse entre os congressistas e abordou a produção de estúdio, pós-produção, transmissão, áudio e integração de operações. Entre os destaques, Vinícius Brasil explicou os princípios de processamento digital no áudio, como relacionar cada *bit* à tensão, os mitos do áudio analógico e as características dos conversores. Em toda a apresentação, Vinícius deixou claro que não existem números "cabalísticos", mas somente matemática.

Na parte da tarde, em "HDTV e Filme: a Convergência", os palestrantes Alex Pimentel, da finalizadora paulista Casablanca, Celso Araújo, da TV Globo do Rio de Janeiro, Kanato Yoshida, da Sony e Thomas Ohanian, editor chefe da AVID e uma das maiores autoridades mundiais em edição não-linear, coordenados por Celso Hatori, da TV Cultura, discutiram os caminhos da convergência entre filme e televisão em alta definição, que dá ao vídeo qualidades que antes pertenciam ao cinema.

Thomas Ohanian apresentou uma série de especificações sobre o novo formato de masterização em edição não-linear, o 24P. A partir deste formato, é possível a geração de outros *masters* e versões em NTSC, PAL, relação de aspecto 4:3 ou 16:9. O formato 24P Universal Editing também é compatível com a edição de filmes.

Outro ponto alto foi a exibição em alta definição de trechos da série "Mulher", captados em HDTV, que anteriormente era feito em película. Segundo Celso Araújo, a idéia foi continuar trabalhando no mesmo conceito de produção cinematográfica, ou seja, com uma só câmera e com captação de áudio em DAT, que se mostrou mais viável que o áudio captado pelo V.T. para a mixagem em estéreo. Na captação do vídeo, Celso observou problemas de foco com as objetivas

zoom, defeito que foi resolvido com a colocação de uma lente fixa de 80 mm, a mesma utilizada em cinema *prime lens*. Como aspectos positivos, destacou a fidelidade nas baixas luzes e o ajuste manual de contorno, recurso que foi utilizado no controle de cada cena.

Alex Pimentel, apresentou cópias impressas em papel de alguns quadros de HDTV e com a frase "saímos do nicho", se referiu à convergência das mídias. Quanto à pós-produção, defendeu a idéia de um "master único" em 1080i, que melhoraria a qualidade dos produtos na era digital, principalmente nos interformatos. Também fez questão de lembrar que algumas lições do cinema devem ser seguidas pela indústria da alta definição como: disponibilidade de produtos, durabilidade, diversidade de aplicações e mão-de-obra especializada, além da não limitação do número de quadros na captação e imagem progressiva de origem.

A Sony focou a apresentação nos formatos HDTV e nas especificações de seus produtos. Segundo Hatori, após o debate, a conclusão a que se chega é que a convergência está acontecendo. Ainda não satisfaz a todos, mas é apenas uma questão de tempo.

Cursos

Paralelamente ao Congresso e ao Seminário, foram ministrados dois concorridos cursos técnicos intensivos. O primeiro, sobre a "Utilização de Antenas de

Transmissão", tomou a tarde do domingo, dia 22, e foi apresentado pelo eng^o Dante Conti, que abordou os tipos de antenas, suas propriedades, os critérios para instalação e as antenas para TV digital. O segundo, "O Que Você Precisa Saber Sobre Rádio e Televisão", aconteceu na terça-feira, 24. Cinquenta e dois ouvintes se inteiraram dos conceitos básicos sobre radiodifusão, incluindo geração e transmissão de programas de rádio e configuração geral de estúdio, fontes de sinal, mixagem e a planta transmissora de uma emissora de TV, alguns dos tópicos do programa.

O sucesso dos cursos se deve, de acordo com Ronald Siqueira Barbosa, assessor técnico da Abert, ao acerto na escolha dos temas, que atenderam aos interesses de técnicos e empresários que atuam no setor da radiodifusão.

Ao fazer uma avaliação geral dos três dias de feira, congresso e seminário, Ronald complementa: "o evento cumpriu os objetivos da comissão organizadora e, acredito, atendeu aos interesses da maioria dos presentes. Levou adiante a discussão da digitalização nos serviços de radiodifusão e apresentou as tecnologias atuais disponíveis".

*colaborou Mario Buonfiglio

Canon, definitivamente Insuperável.

A Canon revolucionou mais uma vez o mercado de Broadcast com o lançamento de sua nova lente IFxs J16a x8B na NAB'99. Já disponível no Brasil, esta lente conta, além de toda a

tecnologia Canon, com o sistema Smooth Transition Zoom, que oferece a você maior agilidade na operação do Zoom.

REVENDA AUTORIZADA
Debetec Representações Ltda.
Tel/Fax: 55 11 857-0288
E-mail: debetec@sol.com.br

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA
ASSISTEC - Serviços Ótica Eletrônica Ltda.
Tel: 55 11 256-8466 / Fax: 55 11 214-0706
E-mail: assistec@uol.com.br

IFxs
J16a x8B



Canon
A Número 1 em Lente

Keynote speaker

Reproduzimos aqui a íntegra do discurso de Roberto Blois, vice-secretário geral da União Internacional de Telecomunicações (UIT).

"Ilustríssimos senhores radiodifusores, senhoras e senhores, caros amigos,

As transformações radicais que estão ocorrendo atualmente na área de radiodifusão proporcionam um grande número de oportunidades, mas acarretam também muitos desafios. Quando analiso a situação da indústria de telecomunicações do ponto de vista do consumidor - um consumidor que morou e trabalhou em diferentes países do mundo -, constato que há uma grande confusão.

Quando viajamos ao Exterior, muitas vezes somos obrigados a carregar diversos adaptadores para tomadas de corrente, de telefone e *modem* e muitas vezes até transformadores de voltagem. Como usuários, obviamente preferiríamos que os produtos fossem padronizados, para que tudo isso fosse evitado, o que aumentaria a nossa satisfação como consumidores. Ao invés disso, o que vemos é uma extrema variedade de padrões, o que nos complica a vida.

Na área de radiodifusão, a situação é ainda pior.

Em Genebra, tenho um televisor que funciona bem, tem uma boa imagem e um bom som. Mas, se eu levar o meu televisor até o lado francês, a alguns quilômetros de distância, sabem o que acontece? Pois é, provavelmente não funcionará a contento, pois provavelmente encontrarei um sistema de televisão incompatível, a não ser que o meu televisor seja dotado de um receptor integrado multipadrões.

A pergunta que se faz então é: como poderemos trabalhar juntos para a satisfação do nosso cliente final neste "admirável mundo novo" da radiodifusão digital? Tenho algumas idéias a esse respeito, mas antes gostaria de fazer um apanhado geral da situação atual deste setor.

As recentes dúvidas e o ceticismo suscitados pelos produtos e sistemas com base na tecnologia digital na área da radiodifusão estão paulatinamente desaparecendo. O setor e os próprios radiodifusores estão começando a compreender que o futuro da radiodifusão é digital. É importante notar que os produtos dos fabricantes de equipamentos estão se tornando predominantemente digitais.



Blois, vice-secretário-geral da UIT

Quando chegar o momento de aperfeiçoarem suas atuais instalações, ou, o que é mais provável, ao instalar novas estações, os radiodifusores se verão, muito provavelmente, inclinados a aderirem ao sistema digital, por razões basicamente econômicas.

Hoje, conservar sistemas de transmissão analógicos custa mais caro do que aderir ao sistema digital. Algumas emissoras já passaram para o

sistema digital. Embora essa transformação tenha conduzido a custos operacionais similares para a produção e o processamento de programas de televisão - que correspondem a cerca de 93 por cento do orçamento operacional - os custos de transmissão foram divididos por quatro.

Para o dono de uma empresa, isso pode ser visto como um aumento de eficácia insignificante, dado que os gastos com a transmissão representam apenas seis a sete por cento do orçamento operacional. Do ponto de vista da direção da emissora, a transição para o sistema digital não apresenta nenhuma vantagem notável, se considerarmos o investimento necessário e todos os obstáculos a serem transpostos.

Mas, para os responsáveis pela regulamentação dos serviços de telecomunicações, o aumento da eficácia da utilização do espectro associado à adoção do sistema digital proporciona uma importante vantagem estratégica. Uma parte maior do espectro estará disponível para atender a uma demanda que não cessa de aumentar, por parte não somente do serviço de radiodifusão mas também de outros serviços, como por exemplo de telefonia celular.

Um recente estudo efetuado na Suíça revelou que o investimento no que podemos chamar de "cadeia de televisão" para esse país se reparte basicamente em três categorias:

- a produção de programas de televisão, que representa oito a nove por cento;
- a transmissão de sinais, seis por cento;
- e o equipamento doméstico, ou seja, a parte de recepção, que engloba o resto, isto é, cerca de 85 por cento.

Este exemplo ilustra a importância e o poder de investimento do telespectador ou ouvinte no âmbito da cadeia global do rádio e da televisão. O consumidor é o maior acionista, mas será que ele participa em pé de igualdade no processo de padronização? Receio que a resposta seja negativa.

Para obter êxito, qualquer novo padrão de radiodifusão deverá oferecer valor agregado - seja em termos de conteúdo, seja em qualidade técnica - que ultrapasse o custo do investimento imposto ao consumidor final. É sabido que o contexto social, a cultura e o padrão de vida diferem de um país para outro e até mesmo dentro de um mesmo país. Apesar disso, as expectativas dos consumidores em relação a novos produtos de preço acessível são incontestáveis. Este objetivo de criar produtos a preço acessível pode ser alcançado através da produção em grande escala. Isto significa que os fabricantes terão de desenvolver novas tecnologias e novos produtos, produzindo em grandes volumes para poderem permanecer sendo competitivos.

Consideráveis investimentos nesta área podem, porém, ser desperdiçados simplesmente porque o sistema ou o produto não se adequa a um padrão amplamente reconhecido. Recentemente, fabricantes e operadores reuniram-se em consórcios e alianças, com o objetivo de reduzir os riscos envolvidos na criação de um sistema de propriedade que se imponha como o padrão predominante e que domine o mercado.

Não é raro que os sistemas que concorrem pelo credenciamento por parte dos organismos de padronização sejam incompatíveis. É lamentável, por exemplo, que existam onze sistemas digitais de radiodifusão sonora em uso atualmente e tudo indica que este número deverá aumentar. Na área da televisão digital, também falta um padrão único universal. Todos nós sabemos que o estabelecimento de padrões comuns é uma tarefa complexa e extremamente árdua, mas o esforço será amplamente recompensado se conseguirmos estabelecer um equilíbrio entre interesses comerciais divergentes para perseguirmos o objetivo da padronização global. Esta questão é de particular importância para os países em desenvolvimento, nos quais os fundos disponíveis para investimento em novas redes de qualquer tipo são em geral muito menores.

Assim, chegamos ao ponto principal que gostaria de abordar hoje. O verdadeiro desafio que enfrenta a UIT não é a classificação dos padrões regionais. Nosso verdadeiro desafio é conseguirmos estabelecer padrões comuns que promoverão a convergência de padrões digitais no mundo inteiro. As organizações de radiodifusão como a ABERT, os governos e a indústria de radiodifusão devem trabalhar juntos, com o fim de obterem um consenso nas reuniões da UIT para a definição de padrões internacionais. Esta abordagem é, e continuará a ser, da maior importância para a maioria dos membros do Setor de Radiocomunicações da UIT, que desejam ver surgirem

amplios mercados para os seus produtos e sistemas. Também é do maior interesse para o usuário final, que é, em última instância, quem mais investe no que chamamos anteriormente de "cadeia de rádio e televisão".

Atualmente, o mínimo que se pode dizer é que a escolha do melhor sistema digital de radiodifusão que ao mesmo tempo apresente o melhor preço, a melhor qualidade e que ofereça garantia de assistência técnica é uma verdadeira aventura. Se não fizermos esforços conjuntos para a criação de padrões abertos e aplicáveis no mundo inteiro na área de radiodifusão digital e de transmissão digital multimídia, restringiremos o crescimento potencial do mercado, o que por sua vez restringirá as oportunidades que se apresentam aos fabricantes. Seria, em última instância, uma atitude contraproducente, pois o consumidor decidirá, quando se deparar com opções conflitantes, segundo as suas possibilidades econômicas e decidirá manter-se afastado de uma nova tecnologia que ele não compreende perfeitamente, que lhe parece dispendiosa, que é suscetível de se tornar obsoleta rapidamente e que não lhe dá a certeza de lhe oferecer um melhor produto.

Na nova era de convergência entre a radiodifusão, as telecomunicações e a informática, os padrões abertos, globais, representam a única abordagem que facilitará a vida de todo o mundo.

Esses fatores talvez exijam um maior esclarecimento do papel da UIT. Neste contexto, a tarefa de definição dos padrões é desempenhada pelo Setor de Radiocomunicações da UIT ao abrigo das disposições do Artigo 11 da Convenção da UIT, que contemplam dois tipos básicos de recomendações:

- recomendações relacionadas com a gestão do espectro e a utilização orbital, e
- recomendações relacionadas com as especificações de sistemas de radiocomunicações.

É evidente que as recomendações sobre os sistemas de radiocomunicações têm repercussão direta na gestão do espectro, dado que afetam um certo número de parâmetros como os critérios de compartilhamento inter-serviços e intra-serviços, emissões espúrias, eficácia da utilização do espectro e assim por diante. Estas disposições se aplicam também às Recomendações UIT-R sobre os sistemas de radiodifusão que possam ter impacto direto nas questões relacionadas com a gestão do espectro.

Neste aspecto, a natureza particular da UIT deverá ser refletida pelo caráter específico dos padrões que ela estabelece. Em outras palavras, estes padrões deverão ter um "valor agregado UIT", em oposição aos definidos por outras organizações. Este "valor agregado UIT" deverá conduzir a padrões:

SOLUÇÃO DIGITAL PARA TRANSMISSÃO DE TV.



A **LINEAR** tornou acessível o uso da mais avançada tecnologia para recepção de sinais digitais de satélite.

Os novos Receptores Digitais de Satélites, com seus acessórios, fazem da qualidade e da variedade de soluções a certeza da melhor escolha.

Lembrando que o up-link é um investimento pré-determinado e que o número de down-links pode crescer sempre, a escolha correta destes torna-se ainda mais importante.

Seja qual for o uso do down-link, a **LINEAR** tem sempre a solução mais apropriada, reduzindo em muito o orçamento necessário para a implantação. A linha de acessórios contempla parabólicas de alta qualidade elétrica e mecânica, LNBs digitais e serviços de instalação de todo o sistema.

A família DRX é composta por:

- DRX2001 - receptor digital MPEG2/DVB, para sinais abertos e alguns padrões de endereçamento, opera em MCPC ou SCPC, em banda C ou KU, para ser ligado ao televisor.
- DRX2002 - receptor analógico e digital MPEG2/DVB, para sinais abertos e alguns padrões de endereçamento, opera em MCPC ou SCPC, em banda C ou KU, para ser ligado ao televisor.
- DRX2003 - receptor digital MPEG2/DVB, para sinais abertos e alguns padrões de endereçamento, opera em MCPC ou SCPC, em banda C ou KU, para ser ligado ao transmissor de TV.

Esta é a solução completa para Recepção Digital, confiável e a baixo custo.

Consulte-nos também sobre:




- que sejam, em primeiro lugar, únicos e aplicáveis no mundo inteiro. Mesmo se um padrão único aplicável no mundo inteiro não puder ser estabelecido, uma indicação clara da aplicabilidade e do desempenho de cada opção recomendada deverá ser fixada para orientar o usuário final na sua seleção;
- que reflitam, em segundo lugar, as necessidades dos países em desenvolvimento;
- e, finalmente, que sejam abertos e flexíveis para se acomodarem a várias alternativas, preservando ao mesmo tempo a interoperabilidade total do sistema.

Estas exigências já foram endossadas pelos Grupos de Estudo UIT-R 10 e 11, responsáveis pela radiodifusão sonora e de sons e imagens respectivamente. A Comissão Mista de Coordenação de ambos os grupos de estudos emitiu orientações precisas relativamente à adoção de recomendações que especifiquem apenas sistemas de aplicação única no mundo inteiro, em conformidade com a solicitação formulada pela União Mundial de Radiodifusão, apoiada pelo Setor de Desenvolvimento das Telecomunicações da UIT.

Tratando agora de fazer referência ao que vem acontecendo no Brasil em relação a este tema, gostaria

de indicar que temos conhecimento de que se pretende fazer uma avaliação dos sistemas hoje disponíveis, de modo que sua escolha se baseie na satisfação das necessidades do País, e na prestação adequada do serviço de radiodifusão de sons e imagens para a população brasileira.

Com os dados que serão coletados a partir dos testes que, segundo nos informaram, se iniciam ainda este mês, com as pesquisas já encomendadas para a avaliação da expectativa da população e das possibilidades de resposta da indústria, dos radiodifusores e dos demais empreendedores de serviços de telecomunicações, acreditamos que o Brasil estará em condições de decidir dentre os padrões testados, qual o que melhor se adapta às condições locais.

Concluindo, gostaria de dizer que a UIT, em virtude de seu mandato e de sua natureza, é a organização apropriada para enfrentar o desafio de estabelecer os padrões internacionais de radiodifusão sonora e de sons e imagens. Confiamos que a Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão e o governo brasileiro darão uma contribuição positiva para que os esforços de padronização empreendidos pela UIT sejam coroados de êxito, para benefício dos fabricantes, das emissoras e, evidentemente, do nosso cliente mais importante, o consumidor.” 

Associe-se à SET

Proposta para associação para pessoa física

Data: ____ / ____ / ____

Nome: _____

Nasc.:(Dia/Mês): ____ / ____

Endereço: _____ Residencial Comercial

CEP: _____ Cidade: _____ UF: _____

Tel.:(____) _____ Fax:(____) _____

E-mail: _____

Contribuição Semestral: R\$ 35,00

Remeta para a SET, por fax ou correio, esta ficha de associação junto com o comprovante de depósito em nome da SET. Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão, Bradesco - Ag. 1444-3 - C/C 07000-9 ou Unibanco - Ag. 0724 - C/C 201.000-2

A SET está distribuindo aos associados o Tutorial "Compressão Digital de Vídeo" junto com a Revista Engenharia de Televisão. Os novos associados recebem a publicação "Sintonize Melhor a Imagem". Aproveite esta chance, fique melhor informado.

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão

Rua Jardim Botânico, 700 - sala 306 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 22461-000 - Tel.: (0xx21) 512-8747 Fax.: (0xx11) 294-2791

Home page: www.set.com.br - E-mail: setv@openlink.com.br



Ponto de encontro dos Profissionais de Engenharia de Televisão.

Congresso

Revista Engenharia de Televisão

Teleconferência Técnica

Jornal SET News

Seminário Regional

Curso Técnico.

Mattedi.

O suporte para uma boa imagem.

M30-S



M4B



XL.COM

M3A-01



PLAT-P



A Mattedi chegou ao mercado nacional com a mesma tecnologia e segurança que os produtos importados oferecem. A qualidade dos seus Tripés, Travelling, Fishpole (Varas de Boom), Teleprompter, Minigruas e Estrela de Rodas (Dolly) garante a satisfação total dos seus clientes. Devido a grande variedade de produtos, a Mattedi atende os mais diversos setores na área de Comunicação: emissoras de TV, produtoras, departamentos de marketing, empresas e instituições. Comece produzindo boas imagens com a tecnologia Mattedi.

MATTEDI

Estrada do Gabinal, 1592-A - Jacarepaguá
Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP 22763-152
Tel/Fax: (0-XX-21) 445-3126/445-1880
Home Page: <http://www.mattedi.com.br>
E-mail: mattedi@mattedi.com.br

Peça o seu catálogo com toda a linha
de equipamentos Mattedi.

INFORME TÉCNICO

Na feira **BROADCAST & CABLE** a TECHKIT apresentou dois importantes lançamentos, ambos premiados na NAB'99. O primeiro é uma ilha de edição não-linear que provocou um verdadeiro salto tecnológico. Trata-se do **SIX-O-ONE**, o primeiro não-linear em MPEG-2. Este equipamento é fabricado pela FAST, a mesma empresa contratada pela SONY para desenvolver o ES-3.

O segundo produto é destinado a gerar e inserir logomarcas e "clock" com animação em tempo real, com qualidade D1 (4:2:2:4) em 10 bits e com entradas/saídas em qualquer padrão digital ou analógico, inclusive NTSC ou PAL-M.

MPEG-2 EDITÁVEL

A REVOLUÇÃO NOS NÃO-LINEARES

Até hoje, todos os editores não-lineares utilizavam a técnica JPEG ou MJPEG para compressão de vídeo, excetuando-se os do tipo sem compressão.

Mesmo sabendo-se que a técnica MPEG-2 era muito mais poderosa como compressão de vídeo, o MJPEG ou JPEG continuou sendo utilizado porque ainda era desconhecida a forma de editar o "stream" MPEG-2.

MPEG-2 - PADRÃO UNIVERSAL

O standard de compressão MPEG-2 foi definido pelo ISO - International Standards Organization no início de 1990. Desde então, se tornou a escolha universal para todas as formas de televisão digital: transmissão (terrestre, via satélite, MMDS e cabo); distribuição (utilizando DVD) e agora em produção com o novo editor não-linear desenvolvido pela FAST.

601 SIX-O-ONE. A NOVA GERAÇÃO

A FAST mais uma vez antecipou o seu próprio tempo, lançando no final do ano passado o primeiro editor não-linear em MPEG-2. Trata-se do **SIX-O-ONE**, editor em "real time" com duas trilhas de vídeo, uma não-comprimida para títulos (gerador de caracteres) e 8 trilhas de áudio. **SIX-O-ONE** é o sistema da televisão do novo milênio, pois é 16X9 ou 4X3 e sendo MPEG-2 permitirá que todo o processo de televisão (produção, exibição e transmissão) seja no mesmo standard, sem compressões e descompressões.

O SOFTWARE É FOCADO EM VOCE

A troca de um outro sistema de edição para o **SIX-O-ONE** é particularmente fácil. O FAST STUDIO é um software muito intuitivo e focado no seu trabalho, a maioria das funções são do tipo "only one mouseclick". Adicionalmente, FAST STUDIO oferece a possibilidade de múltiplas

configurações, para múltiplos usuários, o que proporciona que cada editor tenha seu próprio ambiente de trabalho.

FAST STUDIO é totalmente Windows NT e portanto muito estável e a tecnologia InstantSave garante segurança, assim como, total compatibilidade com operação em rede. Dois pontos valem apenas destacar:

Slow motion que interpola frames - tão suave como cinema e a

Exclusiva monitoração do áudio quando em jog/ Shuttle, tornado possível marcar cue no áudio.

MPEG-2

SIX-O-ONE atende todos os padrões. Utiliza o standard de compressão adotado por todo mundo - MPEG-2. Foi testado com sucesso e recomendado pela EBU e SMPTE. Usando o MPEG-2 Editável (MPEG-2 422P@ML) o **SIX-O-ONE** garante uma qualidade similar ao DIGITAL BETACAM, mas também, uma edição com precisão de "frame". Mesmo no mais alto "bit rate" (50Mbps) você edita com 2 "stream" de vídeo MPEG-2, mais um adicional "layer" de vídeo sem compressão para títulos e 8 trilhas de áudio - tudo em "real time"!!!

DVD

Com o **SIX-O-ONE** você pode ainda fazer distribuição em DVD. Utilizando o software PrintDVD ou com outros programas tipo "authoring" você poderá produzir seus DVD inteiramente compatível no padrão MPEG-2 MP@ML (IPB).

COMPATIBILIDADE

SIX-O-ONE fornece todos os interfaces de entrada e saída que você necessita hoje e poderá necessitar amanhã. O interface SDI está incluso no **SIX-O-ONE** desde do seu início. Suas interfaces analógicas de alta qualidade garante compatibilidade com todas as máquinas análogas. O conceito do **SIX-O-ONE** permite o sistema crescer junto com você. O opcional 601-DV oferece um interface em "real time" para conectar com suas máquinas DV utilizando o i.LINK (tudo em um único cabo).

SUPORTE, ASSISTÊNCIA E GARANTIA

A TECHKIT é distribuidora autorizada da FAST no Brasil, e oferece suporte operacional e técnico, cursos de edição e garantia de toda linha FAST.

Todos os outros estão correndo para lançar as suas versões de editores não-lineares em MPEG-2, mas a FAST junto com a Techkit saíram na frente.



601-Six-0-One

Todos os outros estão correndo para lançar as suas versões de editores não-lineares em MPEG-2, mas a *Fast* junto com a TECHKIT saíram na frente.

Editor não-linear On Line em plataforma windows NT.
O único em MPEG-2, 16X9 ou 4X3, capaz de gerar DVD
Entradas e saídas analógicas, componente, digitais, i-LINK
Qualidade broadcast Betacam Digital
Edição com efeitos DVE, gerador de caracteres,
croma key ultimate. Tudo sem espera de rendering.

A partir de US\$ 24.820* no Brasil

* - ICMS não incluído

Garantia integral por um ano.

Suporte técnico de hardware e software 24hs. por dia.

601 SIX-0-ONE

FAST



TECHKIT EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA. Rua Graca Couto, 63, RJ.
22451.210 Tel (21) 512-3306 Fax (21) 512-5506. www.techkit.com.br

O que você acha do nome da revista Engenharia de Televisão? Mande sua opinião e sugestões para set@openlink.com.br

Mudanças no Conselho Editorial

Cláudio Younis, diretor executivo da Eletro Equip, assume a vice-diretoria editorial da SET. A alteração se deve à transferência de Luís Gustavo Varella, que ocupava o cargo, para os Estados Unidos, como *business unit manager* da Divisão de Transmissores da Richardson Electronics Ltd.. Luís Gustavo permanece como membro do conselho editorial.

Concurso do novo nome

Como não houve um número significativo de sugestões para a mudança de nome da revista Engenharia de Televisão, o conselho editorial mantém aberto o concurso, estendendo o prazo até 20 de outubro. O novo nome será divulgado na edição de novembro.

Bom-humor

Igor Lazarini, TV Record, foi a grande atração durante o SET99, com sua pasta *high tech*. O compartimento externo da sua 007 digital causou polêmica entre os colegas: era feito sob-medida para um guarda-chuva ou para um telefone celular?

Sócios retornando

Adhemar Moyano
Benedito Isidoro C. Adami
Jesus Sant'ana da Rocha Jr

Novos sócios

Allcomm Telecomunicações
Alexandre Eduardo N. Cobra
Alexandre Rodrigues dos Santos
Armando Torres Júnior
Bruno da Silva Bernardo
Bruno Hingst
Carl J. Christiaens
Carlos Alberto Andrade
Carlos Alberto F. Gomes
Carlos Alberto Seijim Goya
Carlos Henrique Benfica Neves
Carlos José Cauvilla
Charles Zanol Lancaster Oliveira
Cícero Legname Marques
Cláudia Grigolon
Cláudio Alexandre P. Tavares
Cláudio Alexandre P. Tavares
Cláudio Miguel dos S. Caetano
Gilberto Lins Constantino
Henrique Lanzelotte
Herbe Zambrone Junior
Jane Mary Rocha de Faria
Jesus Brasileiro de Moraes
João Jucene Fleury Curado
José Roberto O. Maciel
José Roberto Pinto
Josimar Anselmo Silva
Marcelo Bette dos Santos
Marciano José Ceolin Rocha
Marcos Antonio M. Monteiro
Marcos Hilário
Mario Rolando Ramacciotti
Mônica Araújo Costa
Odair Souza Pais
Otávio Yamamoto
Pablo R. Maliani
Paulo Roberto de A. Albernaz
Paulo Roberto de Melo
Regina C. M. Grillo Zambrone
Renato Favilla L. de Paula
Ricardo Franzen
Roberto Diniz Prallon
Sandro Eduardo Abreu Sereno
Shop Tour TV Ltda
Valmor da Costa Batista
Valter José Pascotto
Waldir Lobo Carvalho Jr.
Weverson Pinheiro Cruz

Grupo ABERT/SET de TV Digital

Reuniões

Paralelamente ao Seminário Técnico da ABERT e ao Congresso da SET, o Grupo ABERT/SET realizou reuniões com representantes das três tecnologias de TV digital disponíveis atualmente: DVB (européia), ATSC (americana) e ISDB-T (japonesa). Nas reuniões, foram atualizadas informações sobre testes, implementação e aprimoramento destas tecnologias, bem como comentados os preparativos para os testes a serem realizados no Brasil.

Testes

Durante a feira *Broadcast and Cable*, a viatura para as medidas de campo dos testes de TV digital ficou exposta no estande da patrocinadora do Mackenzie, a NEC.



foto: José Yugi Ito

Já estão instalados e em funcionamento no laboratório da Universidade Mackenzie, onde serão realizados os testes, o novo transmissor da NEC com os sistemas ATSC e DVB-T e um transmissor analógico Linear. O *site* do sistema de transmissão, que será na torre da TV Cultura, em São Paulo, está em fase de montagem. E a Anatel autorizou a execução do serviço especial para fins científicos ou experimentais, na cidade de São Paulo, com a finalidade de realizar experiências com sistemas de transmissão digital (Ato nº 4609 de 30 de agosto de 1999).

Informativo

Foi lançado o informativo ABERT/TV Digital, Bimestral, a nova publicação tem como objetivo informar os leitores sobre a atual situação do projeto para a implantação da televisão digital no Brasil. O número 2 sairá em outubro.



LGA-100

GERADOR DE LOGOS E ANIMAÇÃO PAL-M/PAL/NTSC

O **LGA-100** é um gerador de logos com animação. A animação pode ser definida em 3 fases: o aparecimento do logo na tela; a situação na tela e o desaparecimento. Quatro níveis de key estão disponíveis.

O **LGA-100** pode capturar os logos com um computador tipo PC. Um programa de computador, extremamente simples, é fornecido juntamente com o **LGA-100**, permitindo gerar o sinal de key, modificar o tamanho do logo ou preparar uma seqüência de animação. Uma vez estas características sendo definidas, a unidade trabalha sozinha, sem necessidade do computador.

A interface com o usuário do **LGA-100** permite um posicionamento com precisão de pixel e linha e uma perfeita reprodução da escala de cores feita no computador.

O **LGA-100** pode ser controlada através de GPI e interface RS232/422.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Até 4 logos simultâneos na tela
- 15 sequencias controladas por GPI
- 64 sequencias controladas com porta paralela
- capacidade de memória 6 MB flash Eprom (12MB com video expansion card)
- 600 logos ou 5 "full screen" com 6 MB
- operação em PAL, PAL-M e NTSC
- processamento interno em 4:2:2:4 8 bites
- Remote: GPI, RS232/422/485, interfaces para SGT, LOUTH, OMNIBUS...
- Dimensão: 1RU (44.5 X 483 X 425mm)
- Consumo: 220VAC (110 VAC) 50/60Hz 20VA
- Especificações no padrão CE
- Conexões: Entradas
 - 1 de referencia C CVS (black burst)
 - 1 de video composto/loop-trough (back ground)
 - 1 de key com loop-trough (upstream keyer) Saídas
 - 2 de video fill composto
 - 2 de keyer composto
 - 2 de key (upstream keyer)



The advertisement features a central logo for 'TECHKIT' in a stylized, outlined font. Below the logo, the text reads 'O melhor distribuidor de fitas Broadcast do Brasil'. Underneath this, a list of television channels is provided: 'LINK', 'TV SUL FLUMINENSE', 'EPTV', 'TV PROFISSIONAL', 'GW', 'RECORD', and 'TV GLOBO'. The background is a light blue gradient, and several Sony video tapes are displayed around the central text, including Digital Betacam, BCT-90MLA, BCT-30MA, and DVCAM formats.

Temos melhores preços pois atendemos aos maiores consumidores

Estoque climatizado - Garantia

TECHKIT EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA. Rua Graca Couto, 63, RJ.
22451.210 Tel (21) 512-3306 Fax (21) 512-5506. www.techkit.com.br

Layla Technik

A Philips desenvolveu uma linha completa de produtos digitais, com tecnologia de ponta para atender aos profissionais de Broadcast e Publicidade, desde a captação até a finalização de vídeos e filmes.

Na Philips sua empresa vai encontrar uma solução integrada.

E agora você pode ter tudo isto com assistência e a orientação técnica dos profissionais da Layla Technik.

Rio de Janeiro
(21) 437-0278
Itechnik@Itechnik.com.br
www.Itechnik.com.br

Philips Digital Video Systems

Layla Technik



Revendedor Autorizado



Avid de bem com a plataforma Mac

Por conta do atraso na publicação da edição anterior (revista 46), os fatos relacionados com a posição da Avid quanto ao suporte para a plataforma Macintosh atropelaram o conteúdo do artigo da coluna "Desktop". Da NAB para cá, a Avid Technology resolveu mudar o rumo das coisas e fazer várias concessões aos usuários da plataforma.

Dentre elas os preços mais acessíveis para *upgrades* e novas compras de sistemas Media Composer para Mac, o anúncio de novos desenvolvimentos e opções de *hardware*, a criação de um novo setor de negócios exclusivos para produtos baseados em Mac dentro da empresa e até um *e-mail* próprio para suporte aos usuários de sistemas em Mac (mac-business@avid.com). No final das contas, parece que o acidente de relações públicas acabou sendo útil para sensibilizar a Avid para a questão da plataforma Mac e seus milhares de usuários espalhados pelo mundo.

Tecnologia para empresas é tema de nova revista

"Auditório e Cia.", nova revista que a Vimarc Editora lança em outubro, é a primeira publicação brasileira totalmente dedicada ao universo da tecnologia corporativa, um dos segmentos que mais crescem hoje no mundo. Além da distribuição em bancas, "Auditório e Cia." será distribuída, via *mailing*, a arquitetos, executivos, empresários e profissionais das áreas de *marketing*, eventos, RH e tecnologia, além de consultorias, entidades de classe, hotéis, escolas e órgãos públicos. A pauta da revista irá cobrir temas como acústica, iluminação, projeção, automação, *design*, mobiliário, telecomunicações e informática.

Ibest Forum'99

Aproximadamente 500 congressistas lotaram os auditórios do IBest Forum'99, nos dias 6 e 7 de junho, em São Paulo, para conhecer os *sites* vencedores do IBest 98/99 e o que há de mais inovador e bem-sucedido na Internet brasileira. Os grandes destaques ficaram por conta da mesa-redonda, conduzida pelo jornalista Joelmir Betting e do debate realizado entre *webmasters* de *sites* finalistas. Na categoria Informática/Telecomunicações, a Microsoft foi a vencedora. A Anatel ficou com o Top 3 na categoria Governo/ Associações. As inscrições para o Ibest 2000 já estão abertas. IBest On Line: <http://www.ibest.com.br>.

Casamento 1

A Globocabo, operadora de TV por assinatura que está prestes a oferecer acesso à Internet via cabo no País anunciou uma parceria com nada menos que a Microsoft. A Microsoft já vinha trabalhando em parceria tecnológica com a Globocabo no projeto Virtua, visando promover a convergência entre a WebTV e a Internet em redes de alta velocidade. O Virtua promete revolucionar o acesso à Internet no Brasil. Com velocidade de conexão e de transmissão de dados até cem vezes maior que a realizada via telefone, o novo serviço de acesso à Internet via cabo, apresentado no final de julho em São Paulo, ainda permite a conexão contínua, liberando a linha telefônica.

Casamento 2

A Motorola e a General Instrument anunciaram sua fusão no dia 15 de setembro. A Motorola é líder mundial em soluções integradas de comunicação e também em fornecimento de cabos de dados de alta velocidade e sistemas de telefonia. A General Instrument é líder mundial da convergência entre TV di-

gital, Internet e redes *voice over hybrid fiber coax (HFC)*. A fusão das duas empresas certamente dará grande impulso ao desenvolvimento do enorme potencial da transmissão conjunta de imagem, som e dados.

Casa nova

Fredy Litowsky deixou a Layla Technik e assumiu o cargo de *business development manager* da Philips Digital Video Systems.

Workshops

A Supply está promovendo uma série de *workshops* visando a reciclagem de profissionais do mercado audiovisual. O ciclo será dividido em encontros realizados quinzenalmente, com turmas de vinte participantes. Um dos objetivos desta série de *workshops* é gerar uma maior gama de informações sobre temas específicos e ainda pouco conhecidos dos profissionais da área de cinema e vídeo. Este projeto busca também a integração entre os responsáveis pela criação e produção de imagens, tendo em vista que a troca de informações é essencial para um contínuo aprimoramento técnico.

Maiores informações pelo telefone: 11 5583.2530 ou e. mail: supply@supply.com.br

IBC99

A IBC99, realizada entre os dias 10 e 14 de setembro, em Amsterdã, na Holanda, bateu o recorde com 36.688 visitantes antes mesmo de terminar, no penúltimo dia de evento. A televisão de alta definição foi novamente o centro das atenções. Mas se em 98 os painéis eram, na sua maioria, teóricos, um ano depois os sistemas digitais estão sendo implantado em muitos países e o que eram apenas estudos e propostas se tornou realidade. Durante a conferência, debates importantes surgiram sobre novos testes e opções para transmissão digital terrestre. *Broadcasters* do mundo todo voltaram suas atenções para a decisão complexa e difícil que é a escolha de um sistema. No ano passado, após o desenvolvimento dos sistemas ATSC (americano) e DVB-T (europeu), alguns países como Austrália, Coreia e Taiwan fizeram suas escolhas. Agora, surgiu uma terceira opção, o ISDB-T, do Japão. Em função disto, tes-

tes comparativos estão sendo feitos no mundo todo. Assim como no congresso SET99, realizado em agosto no Rio de Janeiro, os congressistas do IBC discutiram também a possibilidade de adoção de um padrão digital global.

Olimpíadas

Durante as Olimpíadas do ano 2000, que serão realizadas em Sidnei, na Austrália, a SOBO (Sydney Olympic Broadcasting Organization) pretende realizar a maior cobertura já feita em rádio e televisão, transmitindo mais de 3.200 horas de competições ao vivo. Durante dois meses, o International Broadcast Centre será o maior centro de *broadcast* do mundo e transmitirá para dez mil radiodifusores.

Para quem quiser ouvir

A NAB Radio Show aconteceu em Orlando, Flórida, no início de setembro e apresentou as novidades da indústria do rádio. O rádio digital, sistema IBOC, foi um dos tópicos mais quentes das sessões. Fitas de áudio contendo as palestras podem ser adquiridas no site www.nab.org/conventions/radioshow.

Índia decide

A Índia anunciou sua opção pelo sistema DVB-T para transmissão digital terrestre. A decisão ocorreu após a recomendação de um grupo de especialistas que incluiu membros de organizações governamentais, institutos de pesquisa, radiodifusores e representantes dos consumidores e dos fabricantes daquele país. O grupo analisou o resultado dos testes comparativos entre os sistemas e suas diferentes aplicabilidades em função da realidade indiana, priorizando aspectos como custo, padronização e interoperabilidade.

Editais de TV por assinatura

A Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) lançou o edital (003/99) de licitação para a exploração do serviço de TV por assinatura por MMDS (microondas) em 79 áreas no País. O valor mínimo total das áreas que serão licitadas é de cerca de R\$ 14,3 milhões. A Agência estará recebendo as propostas no dia 18 de outubro e no dia 5 de novembro já deverão ser conhecidos os respectivos vencedores.



DMS

Se você tem sempre que se virar para encontrar um bom tripé, seu problema está resolvido, ligue para a

DMS

Agora com 3 anos de garantia, além da certeza de uma manutenção rápida e econômica.



R. Lima Campos, 64
Cotia - SP - CEP: 06700-000
TEL: (011) 7922-4629
TEL/FAX: (011) 492-5326
www.dmsvideo.com.br

Técnicas de compressão digital de

ÁUDIO

Com a digitalização da área de broadcast é necessário implementar novas técnicas de processamento digital com capacidade de "acomodar" o enorme fluxo de dados nos meios de transmissão disponíveis e nas mídias de armazenamento. Na Broadcast and Cable em agosto de 1999 participei do painel "Desmitificando a TV Digital", após o qual diversos profissionais me questionaram com relação às técnicas de compressão digital de áudio e suas implementações. Devido a isto, resolvi escrever esta matéria-resumo (baseada no material de um seminário técnico da SET que ministrei em 1994).

por Vinicius Brazil

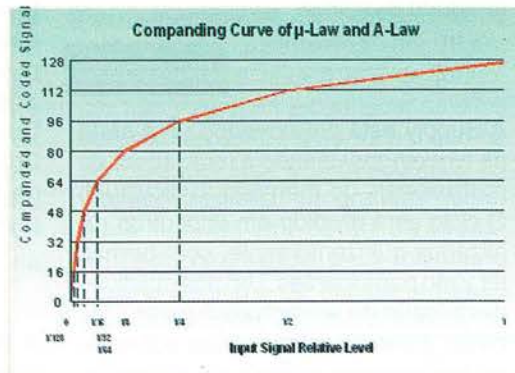


figura 1 - Curva de compressão de Lei- μ e Lei-A

Atualmente existem diversas técnicas e algoritmos que implementam a redução da taxa de bits do áudio e a cada Convenção da AES (*Audio Engineering Society*) novas filosofias são apresentadas. Porém, na maioria dos casos, são combinações de algumas das filosofias abaixo:

- 1 - Codificação PCM Não-Uniforme
- 2 - Codificação diferencial (DPCM)
- 3 - Codificação diferencial adaptativa (ADPCM)
- 4 - Codificação de ponto flutuante e codificação em bloco de ponto flutuante
- 5 - Mascaramento
- 6 - Codificação preditiva adaptativa e linear
- 7 - Codificação de sub-banda
- 8 - Codificação por transformada (codificação espectral)
- 9 - Codificação sem perdas (**lossless**)

Codificação PCM Não-Uniforme

Esta forma de codificação utiliza uma função de transferência não-linear.

Exemplos: A-Law (Voice Transmission - USA e Japão - bit reduction rate = 14:8)

μ -Law (V.T. - Europa)

Video-8 (BRR= 10:8)

Vantagens: relação 1:1 mantida para baixos sinais e redução de ruído por quantização de sinal constante para todas as bandas (>39dB no caso de BRR 14:8)

Codificação diferencial

Esta técnica codifica apenas a diferença entre as amostras, levando em conta que o áudio apresenta uma correlação significativa entre amostras sucessivas. A diferença entre amostras consecutivas é codificada linearmente.

Exemplo: Dolby ADM (Adaptive Delta Modulation)

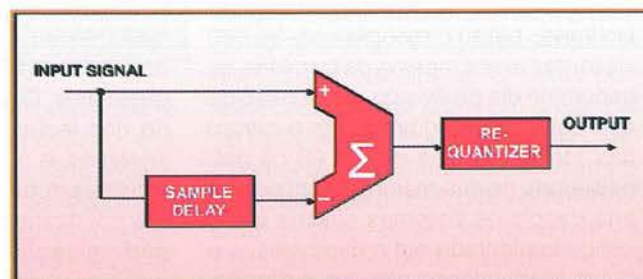


figura 2 - Codificação diferencial

Codificação diferencial adaptativa (ADPCM)

Nesta técnica, a codificação da diferença entre amostras consecutivas é feita de forma não-linear, ou seja, adaptativa, pois o valor do degrau de quantização é variável. No codificador (*encoder*), um certo número de amostras anteriores é considerado a nível de comportamento do sinal (inclinação) de forma a determinar o valor corrente do degrau. A função de

O RECURSO PARA TODAS
AS SUAS NECESSIDADES
EM PHOTO-VIDEO,
PRÓ-AUDIO E IMAGEM



A JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DE VIDEO



SONY DXC-637 3-Chip Color Video Camera



• DXC-637 - Perfect camcorder operation with the PVV-3 • Compact size, lightweight and low power consumption • High density three 2/3-inch IT Hyper HAD sensors • 800 TV lines of horizontal resolution • HAD sensor structure • 2 dimensional optic low pass filter • Clear scan function for shooting computer displays • Hyper Gain mode • Dual Pixel Readout technology • EZ mode and EZ Focus functions enable cameramen to get ready for shooting swiftly • Can be coupled directly with the DSR-1/PVV-3 for high quality component acquisition • Can be docked to recorders from Panasonic or JVC (with optional adapters) • Can also be used for studio applications with the CA327/CA537, 14-pin/26-pin CCU adapters.

DXC-637L SPECIAL \$5995

DXC-637F with Fujinon 16:1 zoom lens, tripod plate and hard case..... \$6495

also available in Betacam or DV-CAM packages, call for prices.

SONY BETACAM SP TAPE SPECIALS!

BCT Metal Betacam SP Broadcast Master (Box)

BCT-5M (small)	12.29
BCT-10M (small)	13.09
BCT-20M (small)	13.29
BCT-30M (small)	14.49
BCT-30ML	18.99
BCT-60ML	23.49
BCT-90ML	34.99

In Brasil Call Toll Free:

000.811.813.5588

In USA:

212.444.5005

or FAX (24 Hours):

000.811.813.5587

On the Web:

www.bhphotovideo.com

420 9th Avenue, New York, NY 10001

Between 33rd and 34th Streets

Store and Mail Order Hours:

Sunday 10-5, Monday thru Thursday 9-7

Friday 9-1, Closed Saturday

transferência no decodificador (*decoder*) que determina os pontos de troca do valor do degrau é controlada pelo número de 1s ou 0s consecutivos na seqüência de dados.

Exemplo:

APTX

CD-I (4 bits ADPCM = S/R 60dB em bandas de 17 kHz e 8,5 kHz)

8 bits ADPCM = S/R 90dB em 17 kHz)

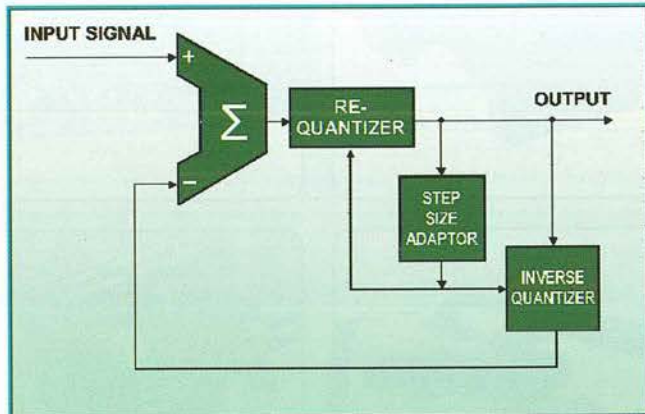


figura 3 - Codificação diferencial adaptativa

Codificação de ponto flutuante e codificação em bloco de ponto flutuante

Na codificação tipo ponto flutuante (*floating point*) o sinal é codificado na forma de um expoente de base 2 e uma mantissa. A relação sinal/ruído depende do número de *bits* da mantissa. A técnica de compressão conhecida como codificação em bloco de ponto flutuante agrupa o maior número possível de amostras sucessivas com o mesmo expoente, reunindo um bloco de *x* mantissas para um único expoente.

Exemplo: NICAM 728 (amostras de 14 *bits* são transformadas em blocos de 32 mantissas de 10 *bits* com um único expoente de 3 *bits*, onde cada *bit* representa um degrau de 6dB).

Mascaramento

Esta técnica leva em conta as características de mascaramento de freqüências e tempo de reação do sistema auditivo humano. Basicamente, quando existem dois sinais com freqüências próximas e com uma grande relação de nível entre si, o sistema auditivo humano se encarrega de "eliminar" (mascarar) o sinal mais baixo. Normalmente é utilizada em conjunto com outras formas de codificação.

Exemplos: APTX, Dolby AC-2/3, PASC, ATRAC, MUSICAM, ASPEC, ISO/MPEG.

RF PLANTE
22 anos de vanguarda Tecnológica

Visite nosso estande na
 Broadcasting & Cable 99
 de 23/08/99 até 25/08/99
 RIOCENTRO - Rio de Janeiro
 Estande nº 88

E-mail: venda@rfplante.com.br
 Home Page: www.rfplante.com.br



TRANSMISSORES

- FM, VHF/UHF 1,2 E 3KW
- ☉ Válvulas somente no estágio final.
- ☉ Estágios de excitação transistorizado.



STL 430 SYSTEM

- ☉ Link Estúdio - Transmissor analógico e digital.
- ☉ Faixa: 940 - 960MHz.
- ☉ Potência: 10Watts.
- ☉ Mudança de freqüência de operação pelo painel frontal.

Conheça nossa versão standart para este equipamento.



TRANSMISSORES VHF E UHF

- ☉ Transmissores série LPTV
- ☉ Sintetizados com troca de freqüência por jumps.
- ☉ Potência : 1,5W/10W/25W/50W/100W

Conheça nossa linha de MODULADORES e DEMODULADORES

RF PLANTE IND. E COM. LTDA.

Rua Magalhães Castro, 170 - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20961-020 Brasil

O melhor sistema
de exibição para
comerciais

SpotWare

AS-1000

Agora
pelo melhor
preço



Hardware & Software

por apenas: **U\$10.900,00***



- Preços cotados no Brasil em U\$, convertidos para Real no dia do pagamento, todos os impostos estão inclusos.

- Preços cotados em Florianópolis, frete e seguro posteriores por conta do cliente.
- Garantia de 01 ano para todos os componentes de hardware e software



Especificações Técnicas

- Gabinete para Rack com ventilação forçada e filtragem de ar.
 - Mainboard c/ monitoração de todas as tensões, temperatura e RPM
 - CPU Pentium II 350
 - Driver de 3 1/2"
 - Fonte ATX
 - Teclado
 - Mouse
 - Monitor de 15" tela plana CRT
 - 64 MB Memória RAM ECC
 - Encoder e decoder interno
 - Placa Targa 1000 PRO
- Entradas:**
- Composto (NTSC)
 - Y/C
 - Componente
 - RGB
 - Genlock;
 - composto, NTSC
 - 02 canais de áudio
- Saídas:**
- Composto
 - Y/C
 - Componente
 - RGB
 - 02 canais de áudio

Armazenamento:

- 9GB equivalente a 100 comerciais de 30s a uma taxa de 24Mb/s (qualidade Beta) ou 150 comerciais à 16Mb/s (SVHS).
- Taxa de compressão variável
- Aumento de capacidade expansível até 650 comerciais (16Mb/s)

Interfaces por canal:

- 02 Portas RS-422A DB9 para controle de VTs
- 02 Comandos para matriz AFV serial RS-232
- 01 Porta paralela.

Opcional:

- Aumento de capacidade de mais 150 comerciais: -

US\$ 1.395,00

Desenvolvido para as características de operação do Brasil, possui telas e comandos simples em português. Através de um roteiro, controla a mesa mestre e a inserção de comerciais, bem como a exibição de programas e matérias jornalísticas.

Com grande versatilidade, gerencia a exibição digital a partir dos HDs e também em fita diretamente dos VTs.

Controlando também a mesa mestre, o SpotWare proporciona a automação completa do sistema de exibição, gerando também relatórios completos.



FLORIPA
TECNOLOGIA

Fone: (048) 333-2433

Fax: (048) 333-2127

Suporte: (048) 333-2137

e-mail: floripa@floripatec.com.br

www.floripatec.com.br

Clientes:

Bandeirantes: TV CAPIXABA - TV ALAGOAS - TV GOIANIA - TV MARINGA - TV PIONEIRA - TV RBA CNT/Gazeta - TV MARACÁ - TV OM CNT - TV ITATIAIA - Globo: RBS TV Bagé - RBS TV CRICIÚMA - RBS TV Erechim - RBS TV GAÚCHA - RBS TV Rio Grande - RBS TV Santa Rosa - RBS TV Uruguaiana - TV ALIANÇA PAULISTA - TV BAHIA Salvador - TV CACHOEIRO - TV CENTRO AMÉRICA Rondonópolis - TV CIDADE BRANCA - TV EPTV - São Carlos - TV EPTV Campinas - TV GAZETA DE VITÓRIA - TV GLOBO - Bauru - TV GLOBO - São Paulo - TV GLOBO LTDA - TV GRANDE RIO - TV LESTE DE MINAS - TV MIRANTE - Maranhão - TV PARAÍBA - TV PONTA PORÁ - TV SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / TV Noroeste - TV SERRA MAR - TV VALE DO PARAÍBA - (TV VANGUARDA) - Independentes: TV NEX - TV MIX - SHOP TOUR TELAVO - Manchete: TV ERA CANAL 18 - MTV: TV MARAJÓARA - Record: TV ANTENA 10 - TV INDEPENDÊNCIA - TV MANAUARA - TV VITÓRIA - SBT: TV A CRÍTICA - TV ARAÇÁ - TV CASTANHAL - TV ELDOorado - TV IGUAÇÚ - TV LINK - TV MARCO ZERO - TV O ESTADO Florianópolis - TV O ESTADO - Chapecó - TV PONTA NEGRA - TV RÁDIO FLORESTA - TV RONDON - TV SBT Belém - TV TROPICAL - TV VALE DO XINGÚ - TV ARAGUAÍNA - TV JANGADEIRO - TV CURIMÃ - TVA: TV ASUL

ES-3

Sistema de Edição Não-linear.

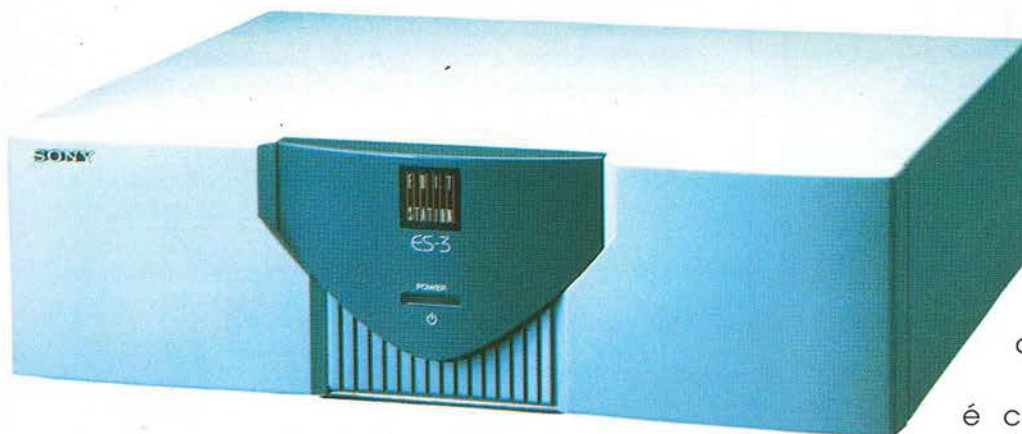


confiabilidade

qualidade

rapidez

Um *Exemplo* de Superioridade para o 3^o Milênio.



Através de uma arquitetura aberta que permite a utilização de inúmeros softwares plug-ins, o ES-3, desenvolvido para a plataforma Windows NT®, é compatível com os sistemas

DVCAM e DV, permitindo o mesmo tipo de compressão, ou seja, as informações (dados) são passados da fita para o disco rígido do computador sem a mínima perda de qualidade. As interfaces digitais e analógicas para áudio e vídeo comprovam a facilidade da configuração desse sistema não-linear.

ES-3, uma solução digital completa em edição.



workshops

Uberlândia

Recife

São Paulo

Campinas

Porto Alegre

Santa Catarina

Curitiba

Para obter mais informações sobre os workshops e/ou cadastrar-se, acesse o site:

www.
sonybrasil.com/ES3

Informe-se sobre as datas

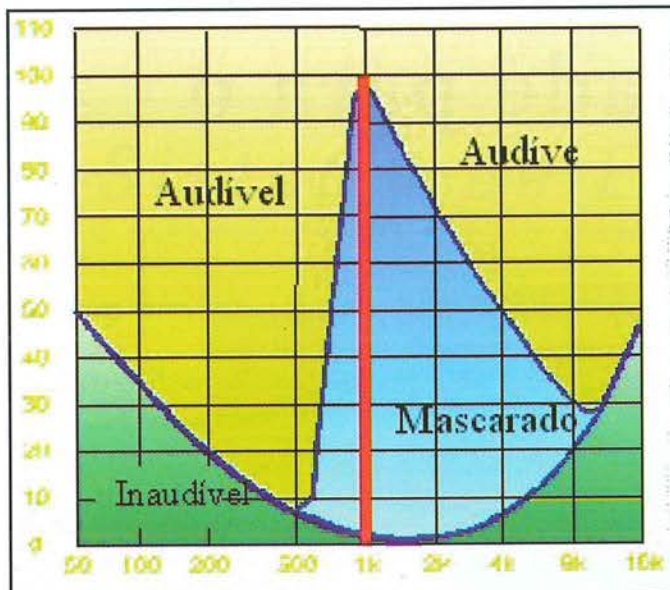


figura 4 - Mascaramento

Codificação preditiva adaptativa e linear

As técnicas de predição se assemelham aos moduladores Sigma-Delta e às técnicas diferenciais. Um certo bloco de amostras é processado e o valor da amostra seguinte é avaliado. A diferença entre esta amostra e o valor avaliado é então requantizada (comprimida). Com o intuito de reduzir o erro de requantização (compressão), a saída do processo

entra num quantizador inverso e é combinada com a amostra avaliada, gerando assim a próxima entrada do bloco de avaliação, tendo já embutido em seu valor o erro de requantização. Quando o valor da saída (diferença) é pequeno, dizemos que o Bloco Avaliador antecipou o valor seguinte, por esta razão chamado de *Predictive Coding*. A predição é dita também adaptativa quando o degrau de requantização é variável em função da inclinação do sinal. Este tipo de técnica possui a vantagem de processar a forma de onda no domínio do tempo, utilizando blocos de

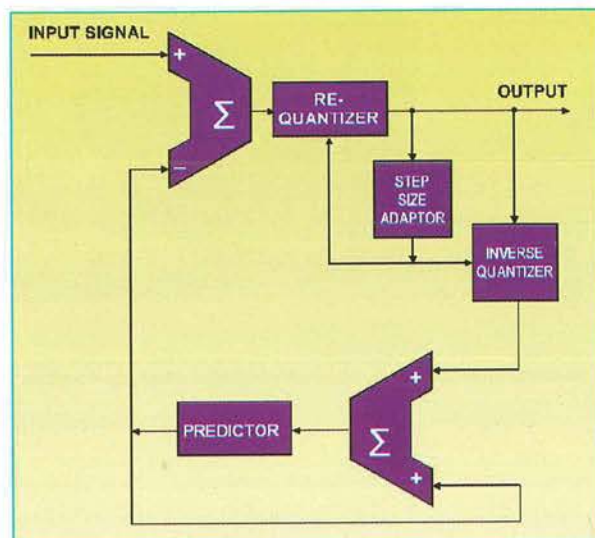


figura 5 - Codificação preditiva adaptativa e linear

Sennheiser - a solução sem fio UHF no estúdio e no campo

 **Vantagens ao optar pela solução Sennheiser UHF:**

- Conversores DC/DC nos transmissores garantem máxima potência ao longo da descarga das baterias
- Cobertura de maiores distâncias com transmissores de 50 mW e 250mW
- Sinal subsônico indica o nível de carga da bateria dos transmissores
- Opção de antenas externas e boosters para melhor recepção
- Até 16 canais operando simultaneamente sem interferências em uma faixa de 24MHz
- 30 anos de tradição e liderança no desenvolvimento de sistemas sem fio



SKM 3072-U



EK 3041-U



SK 250-U



EM 3032-U

Microfone transmissor UHF SKM 3072-U

- 50 mW
- 16 frequências
- S/N 110 dBA
- Padrão supercardiíode

Receptor EM 3032-U de dois canais

- 32 frequências selecionáveis em uma única unidade de rack
- Leitura do nível de carga da bateria do transmissor no painel

Transmissor SK 250-U

- 250 mW
- 16 frequências
- S/N 110 dBA
- Opera com microfones de mão ou lapela cardiíodes ou omnidirecionais

Receptor EK 3041-U

- Pronto para a nova geração de câmeras digitais
- 16 frequências selecionáveis
- S/N > 105 dBA

SENNHEISER
defining sound

amostras relativamente pequenos, gerando assim um retardo de processamento relativamente curto. Uma outra vantagem reside no fato de que dados diferenciais são menos sensíveis a erros de bit que o PCM Linear, em virtude destes sinais representarem apenas uma parte da amplitude final do sinal.

Codificação de sub-banda

A técnica de redução Sub Band vale-se do fato de o áudio não possuir distribuição espectral de energia uniforme. No caso do PCM, todo o espectro dinâmico é ocupado pela componente espectral mais forte e as demais componentes são codificadas com excesso de *headroom*. Basicamente, o espectro é subdividido em diversas bandas e cada banda é codificada de acordo com sua energia. O número de bandas é determinado pela técnica de redução utilizada. O processo de subdivisão do espectro é complicado e exige um processamento pesado. Um método muito utilizado é a filtragem espelhada por quadratura (*Quadrature Mirror Filtering*), ou simplesmente QMF. A QMF é uma espécie de Filtro FIR que converte uma seqüência de amostras PCM em duas seqüências (uma para cada metade do espectro), cada uma com metade da taxa de amostragem (*sampling rate*), mantendo assim a taxa de saída igual à de entrada. A parte superior do espectro é heterodinada para baixo de forma a coincidir com a parte inferior, reduzindo assim a banda à metade, permitindo a decimação por um fator de 2. Um número maior de bandas é obtido associando-se QMFs em uma estrutura de árvore.

Em virtude da decimação, metade do esforço computacional é jogado fora e para economizar este precioso tempo, usa-se como alternativa os *Polyphase Pseudo-QMF filters* ou *Wave Filters*, nos quais os processos de filtragem e decimação são combinados. Somente as amostras

desejadas são computadas. Como podemos ver, o método de QMF gera bandas de mesma largura, enquanto que as bandas críticas de audição possuem largura não uniforme. Se for utilizada a técnica de mascaramento em conjunto com a codificação em sub-banda, os modelos de mascaramento precisam ser recalculados e, mesmo assim, consegue-se uma taxa de compressão um pouco menor do que se as bandas obtidas fossem coincidentes com as bandas críticas.

QMF

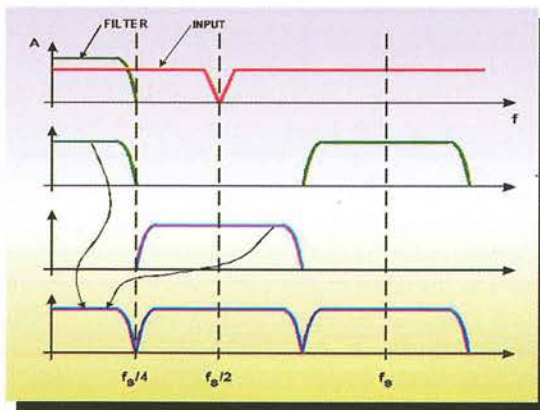


figura 6 - QMF

Codificação por transformada (Codificação espectral)

A transformada de Fourier de um sinal de áudio, ou seja, uma forma de onda no domínio do tempo, apresenta as freqüências componentes deste sinal, suas inclinações e fases. No domínio da freqüência, esses parâmetros mudam mais lentamente, ou seja, são mais previsíveis, o que naturalmente representa um ganho de código. Devido à limitação imposta pelo *Coding Delay*, o sinal de áudio tem de ser subdividido em blocos de amostras e transformados individualmente. Para solucionar os diversos problemas provenientes desta segmentação, várias técnicas foram desenvolvidas, sendo uma das mais utilizadas a Transformada Discreta de Co-seno Modificada - MDCT. Esta transformada faz uso de janelas co-seno superpostas (*Overlapped Cosine Windows*), que

O Áudio da sua TV

Desde 1981 fabricamos equipamentos de áudio profissional para empresas de Radiodifusão. Hoje em dia, os produtos **Audioline** podem ser encontrados na maioria das emissoras de Rádio e Televisão do país, principalmente os Híbridos para Telefones e a linha de Intercomunicadores.

Linha de Produtos:

- Amplificadores de Retorno
- Balanceadores
- Centrais de Conferências
- Consoles de Áudio
- Distribuidores de Áudio
- Distribuidores de Fones
- Híbridos Telefônicos
- Intercomunicadores
- Maletas Para Externas
- Monitores de Áudio
- Monitores de Nível
- Pedestais para Microfones
- Pré-Amplificadores
- Processadores de Áudio
- Transformadores de Áudio
- Projetos Especiais

Solicite nossos catálogos !

Fone/Fax: +21 717-6397 e
719-3069
e-mail: audioline@ibm.net

Resuac Áudio e Comunicações Ltda.
R 15 de Novembro, 94 / 602 - Niterói, RJ
CEP 24020-120

Em São Paulo:
Systec: +11 6191-3551
e-mail: systec@nutecnet.com.br

geram o dobro de coeficientes. Esses coeficientes são decimados num fator de dois, o que potencialmente geraria *aliasing* no domínio da frequência; porém, ao se realizar a transformada inversa, as componentes *alias* se apresentam com polaridade invertida de uma janela para outra, cancelando-se. Este princípio é chamado de "cancelamento de *aliasing* no domínio do tempo", - TDAC. Outro artifício utilizado para diminuir o ruído gerado quando um bloco de dados (janela) termina com um transiente é a utilização de janelas adaptativas (blocos de comprimento variável).

A "codificação por transformada" possui suficiente resolução para controlar o modelo de mascaramento diretamente e a "codificação por sub-bandas de mesma largura" possui melhor resolução de frequência nos bancos de filtro de forma a obter um melhor ganho na redução de código, porém é pobre no que diz respeito ao modelo perceptivo (mascaramento), particularmente na curva do lado das baixas frequências do mascarador. A combinação dos dois modelos aumenta consideravelmente a capacidade de redução de código, reduzindo ao mesmo tempo a complexidade dos mesmos.

Codificação sem perdas

A codificação sem perdas (*lossless*) é uma técnica na qual não existem perdas de sinal. Os processos de compressão sem perdas, preferencialmente chamados de **PACKING (compactação)**, para evitar associações aos processos de compressão com perdas, não eliminam nenhuma informação do sinal; apenas reagrupam os dados de maneira mais eficiente através do canal de dados disponível, permitindo assim a reconstituição **exata** do sinal original. Devido à baixa taxa de compressão (na maioria dos casos, no máximo 4:1), não é usada em aplicativos de mercado.

(Para maiores detalhes, ver meu artigo Audio Data Packing, na revista da SET n.36 Março/97)

Modelos e implementações

Como modelos e implementações podemos citar alguns exemplos:

- 1 - APT-X100 e AptQ
- 2 - Dolby AC-2/AC-3
- 3 - PASC
- 4 - ATRAC
- 5 - MUSICAM
- 6 - ASPEC
- 7 - ISO/MPEG Camada I
- 8 - ISO/MPEG Camada II
- 9 - ISO/MPEG Camada III

APT-X100

O Codec da Audio Processing Technology, o **APT-X100**, um DSP dedicado que pode ser configurado de diversas formas, utiliza codificação de sub-bandas (quatro bandas) e predição adaptativa para obter uma taxa de compressão de 4:1. As bandas são obtidas por filtros de espelhamento de quadratura, sendo implementado em cada uma um Preditor Adaptativo Contínuo, eliminando a necessidade do processamento por blocos. O bloco de saída é composto de 2048 *bits*, começando por um padrão de sincronismo. Como o codificador processa no domínio do tempo de forma preditiva adaptativa, não é necessário um modelo preciso de mascaramento ou grande número de bandas, resultando em um retardo de processamento baixo e constante (menor que 4 ms), extremamente eficiente em aplicações em tempo real. Outra vantagem deste codificador é a grande imunidade a erros de *bit*.

DOLBY AC-2

O algoritmo de compressão AC-2 da Dolby caracteriza uma família de codificadores por transformada baseados em **TDAC** (cancelamento de *aliasing* no domínio do tempo) e permite diversas configurações de retardo e taxa de *bits*. O sinal de áudio passa através de uma transformada TDAC com janela amostrada criticamente com 50% de superposição que faz uso de transformadas modificadas de seno e coseno. Os coeficientes são

agrupados em sub-bandas aproximadamente equivalentes às bandas críticas. Os coeficientes em cada banda são normalizados e expressos na notação Bloco de Ponto Flutuante com um único expoente. Estes expoentes nada mais são que a representação logarítmica da envoltória espectral do sinal e são utilizados pelo modelo perceptivo de mascaramento que requantiza as mantissas dos coeficientes.

PASC

A codificação por sub-bandas adaptativa de precisão - **PASC** (*Precision Adaptive Sub-Band Coding*) foi desenvolvida pela Philips para ser utilizada no *digital compact cassette* (**DCC**). A PASC usa 32 sub-bandas iguais, geradas por um QMF Polifásico de 512 *taps*, sendo cada banda codificada via Bloco de Ponto Flutuante. A energia do sinal em cada banda é calculada e comparada com o limiar absoluto do modelo auditivo e é então realizado o primeiro mascaramento. A quantidade de energia nas bandas acima do nível absoluto de mascaramento é computada de forma a determinar o mascaramento entre bandas, assim determinando o comprimento das mantissas em cada bloco.

ATRAC

O codificador acústico por transformada adaptativo - **ATRAC** (*Adaptive Transform Acoustic Coder*) foi desenvolvido pela Sony e é utilizado no MiniDisc. O ATRAC usa uma combinação de codificação por sub-bandas com codificação por transformada de coseno modificada (MDCT). O sinal passa por um QMF que divide o espectro em duas bandas. A banda inferior passa por outro QMF que a divide em duas outras, enquanto que a banda superior passa por um retardo para compensar o processamento do segundo QMF. Cada banda é formatada em blocos de amostras que são enviados a MDCTs. Os resultados das três MDCTs são agrupados em 52 módulos de

PHILIPS, UMA LINHA DIGITAL LÍDER EM VÁRIOS PAÍSES.



CÂMERAS DIGITAIS – LDK 23

- Câmera Digital com captação para slow-motion;
- Tecnologia DPM para CCD - 4:3 e 16:9;
- Oferece saída em slow-motion e saída digital CCIR-601 ao mesmo tempo.



SERVIDORES DE VÍDEO – Media Pool

- Totalmente modular;
- Compressão variável desde 1:1 até 50:1;
- Múltiplos canais: de 1 a 12;
- Proteção RAID nível 3;
- Capacidade de aprovação variável;
- Inclui softwares com diversas tarefas.



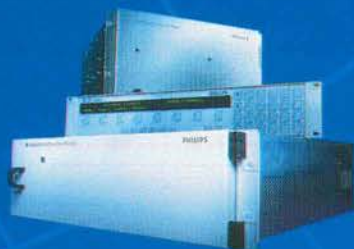
VIDEO SWITCHERS – DD35

- Até 48 canais digitais;
- 4:3 ou 16:9;
- Alta capacidade de key e wipe;
- Conexão em rede com outros switchers da série DD;
- Ótima integração com Digital Video Effects (DVE).



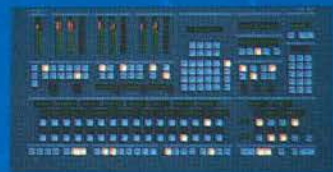
DVCPRO e DVCPRO 50

- Sistema Digital DVCPRO;
- Compatível com qualquer formato DV;
- Equipamento de baixo custo.



ROTEADORES DE SINAIS – Venus/Mars/Triton

- Vídeo, áudio e dados em formatos digital e analógico num mesmo frame;
- Versões para HDTV;
- Número flexível de entradas e saídas;
- Grande variedade de painéis de controle.



MASTER CONTROL – Saturn

- Vídeo, áudio e dados em formatos digital e analógico;
- Até 15 canais num único sistema;
- Trabalha integrado ao roteador de sinais ou stand-alone;
- Integração com DVE.



PROCESSADORES DE SINAIS – VSdB2

- Sistema Redutor de Ruído Digital;
- Oferece até 30% de ganho de eficiência para compressão MPEG;
- Possui interface gráfica (GUI) para controle de até 256 canais.



EZCAST

- MPEG – 2 Digital SNG;
- Uso em unidades móveis;
- Qualidade de compressão Philips;
- Operação stand-alone.



CODIFICADORES MPEG - 2

- MPEG-2 Video Encoder, variável de 2-15 Mb/s;
- TokenMux, multiplexador, flexível e modular;
- Moduladores de QPSK e QAM;
- IRDs para uso doméstico e profissional;
- Sistema de controle de fácil manuseio pelo usuário.



A Philips desenvolveu uma linha completa de produtos para atender aos profissionais de Broadcast e TV profissional. Desde a captação de imagens, até a edição e finalização de filmes, tem tudo o que você possa imaginar.

Representante autorizado:
• Layla Technik - (021) 556-1853

Para maiores informações, ligue para a
PHILIPS DIGITAL VIDEO SYSTEMS: (011) 821-2020
ou visite nosso site na Internet: www.broadcast.philips.com



PHILIPS

Fazendo sempre melhor.

frequência, que possuem largura de banda variável, aproximando as bandas críticas do sistema auditivo. A requantização é feita com base no modelo de mascaramento. Os blocos de amostras nos quais as bandas são formatadas são adaptativos de forma a evitar ruído pré-eco, variando de 1,45 ms (no caso de grandes transientes) até 11,6ms (quando a forma de onda do sinal é caracteristicamente estacionária). O tamanho do bloco é selecionado de forma independente em cada uma das três bandas. Este algoritmo comprime no MiniDisc um sinal de 16 bits PCM a 44,1 kHz com taxa de 5:1.

(Para maiores detalhes sobre o MiniDisc ou ATRAC ver artigo na revista SET n.º42 Set/Out 98 de Hugo Melo)

MUSICAM

O algoritmo **MUSICAM** (*Masking Pattern Adapted Universal Sub-Band Integrated Coding and Multiplex*) nasceu do Projeto

Eureka 147 DAB (*Digital Audio Broadcasting*), fruto da associação da CCETT (França), IRT (Alemanha) e da Philips (Holanda). Este algoritmo é um misto de codificação por sub-banda e codificação por transformada. Uma rede de filtros de espelhamento por quadratura polifásicos divide o espectro de áudio em 32 bandas de mesma largura. As amostras de cada banda são agrupadas em blocos de tamanho constante e igual a 12 amostras. Este tamanho de bloco foi baseado no fenômeno de pré-mascaramento. Cada bloco de sub-banda é comprimido de acordo com o valor de pico do bloco e o mesmo possui um fator de escala de 6 bits (expoente). O modelo perceptivo de mascaramento é implementado por uma transformada rápida de Fourier - FFT de 1024 pontos, resultando em uma análise do espectro do sinal oito vezes melhor que a largura de cada sub-banda. As mantissas de cada bloco são requantizadas de acordo com este modelo. Este algoritmo permite taxas de compressão entre 4:1 e 12:1, com retardo de

processamento de 8ms a mais de 30ms.

ASPEC

O Algoritmo ASPEC (*Adaptive Spectral Perceptual Entropy Coding*) foi desenvolvido em conjunto pelo AT&T Bell Laboratories, Thomson Consumer Electronics, Fraunhofer Society e CNET visando a norma estabelecida pelo ISO/IEC JTC1/SC2/WG11 Experts Group (MPEG/Audio). Este algoritmo de compressão é baseado em codificação por transformada. É utilizada uma MDCT em amostragem crítica (decimada de 2) com janelas adaptativas sobrepostas (1024 e 256 amostras respectivamente), sendo matematicamente equivalente a um banco de filtros de 512 bandas. Para taxas de bits elevadas (96 e 128 kbit/s) utiliza-se um modelo psicoacústico simplificado. Porém, para taxas de compressão maiores (64 kbit/s) é implementado um modelo sofisticado através de uma FFT de

Para clientes que buscam soluções...

- ✓ ANTENAS DE TRANSMISSÃO PARA VHF E UHF
- ✓ ANTENAS PROFISSIONAIS (RX) PARA VHF E UHF
- ✓ ANTENAS DE MICROONDAS
- ✓ REFLETORES PASSIVOS DE MICROONDAS
- ✓ CARGAS FANTASMA PARA VHF E UHF
- ✓ CHAVES COAXIAIS
- ✓ FILTROS DE FREQUÊNCIA
- ✓ DIVISORES DE POTÊNCIA
- ✓ COMPONENTES COAXIAIS
- ✓ COMPONENTES EM GUIA DE ONDA
- ✓ ACESSÓRIOS PARA LINHA COAXIAL E GUIA DE ONDA
- ✓ SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO EM FÁBRICA



Assistência Técnica autorizada



...3 décadas de Tradição, Qualidade e Confiabilidade.

TT TRANS-TEL

Av. Artur Leite de Barros Jr. 295 - Jardim do Lago
Campinas S.P. - CEP 13050-482 - Tel/Fax (019) 227-3545
e-mail: transtel@correionet.com.br

1024 pontos. A requantização (compressão) dos coeficientes é implementada por um quantizador não-linear, adaptativo, com base na análise temporal do erro de requantização segundo o modelo de mascaramento.

ISO/MPEG Camada I (Layer I)

A ISO (*International Organization for Standardization*) e a IEC (*International Electrotechnical Commission*) criaram em 1988 o ISO/IEC/MPEG (*Moving Pictures Experts Group*) para o estudo, definição e padronização dos esquemas de codificação para os futuros produtos para vídeo digital. No que se refere ao áudio, foi criado um grupo específico, o MPEG/Audio. O algoritmo padrão ISO/MPEG Camada I é uma versão simplificada do MUSICAM. Uma rede de filtros de espelhamento por quadratura polifásicos divide o espectro de áudio em 32 bandas de mesma largura. As amostras de cada banda são agrupadas em blocos de tamanho constante e igual a doze amostras.

Este tamanho de bloco foi baseado no fenômeno de pré-mascaramento. Cada bloco de sub-banda é comprimido de acordo com o valor de pico do bloco e o mesmo possui um fator de escala de 6 bits (expoente). O modelo perceptivo de mascaramento é obtido a partir da análise espectral de cada banda.


ISO/MPEG Camada II

Esta norma é idêntica à MUSICAM.

ISO/MPEG Camada III

É a camada mais complexa da norma ISO. Ela só deve ser utilizada quando for necessária uma alta qualidade em taxas de transmissão muito baixas. É um algoritmo baseado em codificação por transformada, misto do MUSICAM e ASPEC. Uma rede de filtros de espelhamento por quadratura polifásicos divide o espectro de áudio em 32 bandas de mesma largura. Cada uma das bandas é processada por um MDCT de doze bandas, para obter 384 coeficientes. Dois

tamanhos de janela são utilizados para mascarar o pré-eco gerado por transientes e o chaveamento dessas janelas é controlado pelo modelo psico-acústico. Foi determinado que o pré-eco ocorre quando a entropia do áudio cresce acima do valor médio. É implementado um modelo perceptivo de alta precisão fazendo uso da grande resolução de frequência disponível. A requantização é não uniforme.

Devido à complexidade do assunto surgiram muitos termos novos e "entidades matemáticas", às quais pretendemos voltar nos próximos artigos com mais detalhes. Este artigo é uma introdução ao assunto. 

Vinicius Brazil

é engenheiro eletrônico e diretor da DSP Eletrônica Ltda., empresa de projetos eletrônicos nas áreas de processamento digital e sistemas especiais.
Tel. (21) 201-6352
e-mail: vbrazil@bridge.com.br
Serviço ao leitor nº 03

Layla Technik

CONSULTORIA

Acumula vasta experiência na execução de projetos para produtoras e emissoras, desde a captação até a transmissão.

A Layla Technik é uma empresa especializada em consultoria para sistemas de televisão broadcast.

PROJETO

SUPORTE

Oferece suporte técnico na transição para sistemas digitais e manutenção de equipamentos profissionais de TV.

Dispõe de módulos de treinamento técnico e operacional para toda equipe de sua produtora ou emissora.

TREINAMENTO

Se o assunto é televisão, pense **Layla Technik**.

Rio de Janeiro

(21) 437-0278

Itechnik@Itecnik.com.br

www.Itecnik.com.br

Morph, passo a

PASSO

Durante muito tempo o morph foi considerado o mais especial dos efeitos especiais. Popular desde um famoso clip do Michael Jackson e depois com dezenas de comerciais e filmes de longa-metragem, ainda hoje, mesmo sem o frescor da novidade, esta técnica mantém uma mística própria.

por João Velho

DESKTOP

Tanto na plataforma Mac, como na NT ou SGI, o Elastic Reality, da Avid, é tido como o campeão para efeitos de *morph*. Atualmente na versão 3.0, o Elastic Reality traz ainda outros recursos importantes. Com ele também é possível fazer efeitos de *warp* (distorção de imagem), criação de máscaras em movimento, composição de imagem, animação estilo "in-between frame", correção de cor e efeitos tipo DVE (efeitos de página, curvas etc.).

Muitos imaginam ser complicadíssimo fazer um efeito de *morph*. No entanto, para o usuário acostumado com programas gráficos e de animação, vê-se logo que essa função do Elastic Reality não é nenhum bicho de sete cabeças. Um pouco de paciência e meticulosidade são suficientes para resolver a maior parte das tarefas.

O tutorial de *morph* desenvolvido para este artigo comprova isso. O objetivo aqui é transformar uma série de fotos 3x4 de várias fases da vida de uma pessoa (eu mesmo fui a primeira cobaia) em uma seqüência de animação contínua. Vamos ver como se faz esta experiência, do começo ao fim.

Preparando as imagens originais

O Elastic Reality importa imagens simples nos formatos PICT ou TIFF, e imagens em movimento nos formatos QuickTime ou OMF. O primeiro passo então é digitalizar e salvar as imagens originais em um dos formatos aceitos. Em seguida, de modo a facilitar a correspondência entre as figuras, os vários rostos 3x4 devem ser dimensionados em tamanhos próximos e em imagens com a resolução de tela 640x480 pixels (visualizadas a 72 ppp em um monitor).

A resolução de 640x480 funciona mais como a moldura para a animação no padrão do vídeo em tela cheia. O passo seguinte é recortar cada uma das imagens a serem utilizadas. O recorte dos rostos serve a dois propósitos: de um lado para permitir a colocação de outro fundo sob as fotos e de outro para facilitar o processo de animação, tornando desnecessária a criação de "barrier shapes" para que as distorções aplicadas sobre a figura principal não afetem o fundo.



Sequence Editor

O recorte das imagens deve ser feito no Photoshop, deixando as figuras em uma camada, com o fundo transparente. Nesta etapa, também pode ser usado o software KnockOut, da Ultimatte, que separa figura e fundo automaticamente, preservando os contornos com 'fios de cabelo'.

Importando as imagens e salvando o projeto

Logo ao abrir o Elastic Reality, notamos a janela do editor de seqüência, com duas trilhas de imagem, A e B, imprescindíveis para o efeito de *morph*. Basta arrastar as duas imagens iniciais, uma para cada trilha e pronto, já dá para começar a trabalhar. Na trilha A deve estar sempre a imagem que inicia a seqüência de animação.



Editing 1

A janela de edição propriamente dita aparece quando clicamos duas vezes sobre uma das imagens das trilhas A e B ou pelo menu "Window", escolhendo o comando "Edit". As imagens aparecem sobre o fundo branco porque estão previamente recortadas.



Editing 2

Em seguida, é preciso salvar o projeto, através do tradicional comando "Save as" do menu "File". Vamos dar o nome de Morph 1. Por padrão, o ER cria projetos de animação com duração de um segundo, o que é bem adequado para o nosso objetivo.

Criando as formas (shapes)

Para visualizar bem a animação, estendemos a janela de edição até mostrar as imagens por inteiro e ainda uma sobra para a margem de trabalho, a área cinza. Todo o processo do *morph* se baseia na criação de formas a partir dos contornos de áreas da imagem. A associação das formas de uma figura com as formas correspondentes da outra figura é que proporciona o *morph*.

O que o *morph* faz, na verdade, é distorcer as imagens (*warp*) a partir das formas correspondentes. Durante a transição, as formas da primeira imagem tendem para o formato das formas correspondentes da segunda imagem e vice-versa. Enquanto isso ocorre, o programa vai fazendo uma fusão simultânea de imagens de uma figura para a outra.



Detail Edit

No nosso caso, vamos criar oito formas para cada figura. Uma para o contorno do corpo e da cabeça, incluindo o cabelo, e outras para as sobrancelhas, olhos, nariz, boca e queixo/maxilar. Primeiro criamos as formas para a figura da trilha A.

As imagens podem ser visualizadas na janela de edição clicando-se nos botões A, A/B e B que ficam no canto superior esquerdo. A opção A/B

A mais completa linha de produtos em sistemas irradiantes para radiodifusão

ANTENAS PARA TV VHF E UHF (DIAGRAMAS ESPECIAIS)

- SUPERTURNSTILE
- DUPLO DELTA
- PAINEL UHF
- PAINEL VHF (Alta e baixa potência)
- SLOT
- MMDS.

ANTENAS PARA FM (OMNI E DIRECIONAIS)

- ALTA POTÊNCIA
- MÉDIA POTÊNCIA
- BAIXA POTÊNCIA
- PAINEL DE FM

ANTENAS PARABÓLICAS (ATÉ 13 GHz)

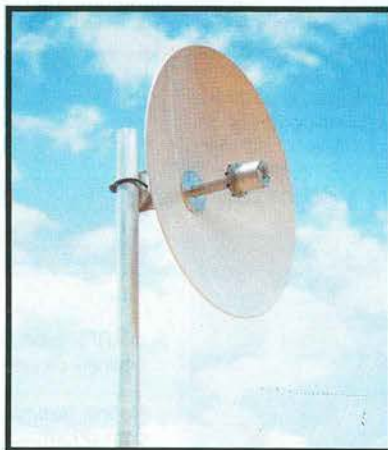
- GRADE PARABÓLICA
- PARÁBOLAS SÓLIDAS

CABOS COAXIAIS/LINHAS RÍGIDAS

- EMENDAS E ACESSÓRIOS PARA CABO
- COTOVELOS E LUVAS
- CONECTORES/ADAPTADORES

ACESSÓRIOS

- CHAVES COAXIAIS
- PRESSURIZADORES
- CARGAS COAXIAIS
- DIPLEXADORES
- RÉGUAS DE ÁUDIO E VIDEO



email: mectron@brworld.com.br



MECTRÔNICA

Revisão - 1996

DIVISÃO OSASCO

Rua Mineira, 375 - Jd. Conceição
Cep 06140-060 - OSASCO/SP - BRASIL
Fone: (011) 7209-1022 Fax: (011) 7209-2660

DIVISÃO CAUCAIA DO ALTO

Rua Benedito de Oliveira Nunes, 400
Cep 06720-000 - CAUCAIA DO ALTO/SP - BRASIL
Fone/Fax: (011) 7921-1038

mostra as formas associadas às duas imagens e, com a ajuda do controle deslizante ao lado, possibilita verificar a correspondência das imagens através da fusão entre ambas.

Com a imagem A selecionada, acionamos a conhecida ferramenta "Pen", presente na barra de ferramentas do lado esquerdo da janela de edição. A ferramenta permite criar um caminho (*path*) como no Photoshop, seguindo o contorno que desejamos. Começamos pelo contorno externo e em seguida passamos para os internos. O ER também possui a ferramenta de traço assistido para esta tarefa.

Para criar formas fechadas, como de hábito, basta clicar no último ponto do caminho e arrastá-lo sobre o primeiro. As formas abertas são obtidas



Detail Join

usando-se o atalho "command-click" no último ponto do caminho ou clicando-se em uma outra ferramenta. O importante é que os caminhos nunca podem se cruzar, senão a brincadeira não acontece.

Editando as formas

Quando é necessário editar as formas, a ferramenta "Reshape" é quase sempre a mais indicada, seja para mudar os pontos de posição ou para alterar tangentes. Tenha atenção para não exceder o número de pontos.

Depois de criar todas as oito formas da figura da trilha A, vamos até o menu "Edit" e acionamos o comando "Select all", para selecionar todas as formas associadas à primeira imagem. A seguir, acionamos o comando "Copy" e vamos para imagem B clicando no botão correspondente no alto da janela de edição.

Sobre a imagem B, acionamos o comando "Paste". Com isso garantimos que cada forma correspondente nas imagens A e B tenha o mesmo número de pontos. A partir daí, reposicionamos as formas nas áreas mais adequadas da



Joining

da imagem B. Feito isso, chegou a hora de juntar as formas das duas imagens.

Juntando as formas

Clicando no botão A/B e mantendo o controle deslizante na sua região central, visualizamos as duas imagens, uma sobre a outra, e as formas de cada uma superpostas umas sobre as outras. As formas da figura A estão em vermelho e as da B em azul.

O próximo passo é unir as formas com a ajuda da ferramenta "Join". Isso é feito clicando-se sobre uma das formas em vermelho e arrastando-se o cursor sobre a forma correspondente em azul.

Quando a correspondência se estabelece, vemos formar-se uma malha de retas finas em amarelo, associando os pontos das duas formas com uma determinada densidade.

É só repetir o mesmo processo com todas as formas e o serviço fica completo. Para ter certeza de que não há formas cruzando-se em nenhum ponto, use o comando "Verify" do menu "Render".

E para ver como ficou o *morph*, é só pré-visualizar (*preview*) em qualquer ponto da animação. Escolha o comando "Preview" do menu "Render" com o controle deslizante da parte de baixo da janela de edição posicionado sobre o *frame* 15. Se quiser avaliar o *morph* em outros estágios é só mudar o *frame* no controle deslizante e usar o atalho de teclado "command-P".



Final 1

Fazendo a saída e o render final

Chegou a hora de "personalizar" a saída do filme de animação gerado pelo Morph. No menu "Render" acionamos o comando "Output options". Uma janela se abre. Não é preciso alterar praticamente nada no padrão do programa. Apenas clique no botão "Parameters" e selecione o formato de compressão "Animation" e "Best setting" e "Millions of color +". Desmarque a caixa "Limit data rate to", clique OK nas janelas e pronto. Não há necessidade de mais nenhum ajuste. Agora basta acionar o comando "Render" do menu "Render" e em poucos minutos estará

pronto o filme Morph 1.mov com a animação. O filme é salvo na mesma pasta do projeto.

Terminado o *render* do primeiro *movie*, podemos passar para o segundo. Cada *morph* exige um novo projeto e um novo *render*. Para haver continuidade entre as seqüências de *morph*, precisamos começar a seqüência seguinte pela imagem com a qual terminamos a seqüência anterior. Até as formas podem ser importadas e exportadas de um filme para o outro.




Final 2

Este exercício obviamente é superficial e não se utiliza dos muitos ajustes disponíveis que podem sofisticar o processo. O objetivo aqui se resume em mostrar os procedimentos básicos e a facilidade de uso do *software* para obter o efeito simples de *morph*.

A composição final no After Effects

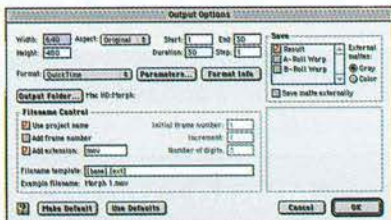
No After Effects vamos completar o filme aplicando os fundos e juntando os filmes de *morph* feitos no ER com as várias fases de transformação da pessoa, desde mais nova até a fase atual.

O fundo aplicado no nosso caso simula uma espécie de túnel do tempo. A imagem gira para dar a sensação de infinito enquanto a imagem do *morph* progride. Se for o caso, podemos importar as imagens em PICT ou TIFF para aumentar a duração das figuras originais da animação.

No final, fazemos o *render* definitivo no After Effects com o formato de compressão do sistema de vídeo em que será dada a saída do material, tal como Media 100, Avid, Targa etc. Nosso filme com a história de alguém contada através de fotos 3x4 está pronto. E a conclusão é que a vida passa rápido, muito rápido. 

João Velho

é especialista em desktop vídeo e videografismo, diretor de programas da TVE Brasil e sócio da DigiWorks, empresa de criação de projetos de animação, vinhetas e pós-produção de vídeo digital. Serviço ao leitor nº 06



Output

EXISTEM HISTÓRIAS QUE SEMPRE SE REPETEM.



QUAL PERSONAGEM VOCÊ QUER SER ??



EQUIPAMENTOS BROADCAST É NA VIDEOMART.



www.videomart.com.br



Rio de Janeiro

Av. Armando Lombardi, 205 Sl.307 - Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - CEP 22620 - 040

Fax.: (0xx21) 494 3334 - Tel.: (0xx21) 493 3281

Breve estaremos no Pólo Rio Cine-Vídeo

Internet 2, a promessa de uma rede mais

SOFISTICADA

O projeto Internet 2 (I2) foi iniciado nos Estados Unidos e conta hoje com mais de 150 universidades e centros de pesquisa interligados. O que o difere da Internet como a conhecemos são essencialmente as aplicações que estão sendo desenvolvidas, que requerem uma grande largura de banda, ou seja, velocidades mais altas.

por Marçal dos Santos

Assim como aconteceu na Internet, a iniciativa do governo e dos centros de pesquisa e universidades foi fundamental para a criação da nova rede. Novamente a história se repete e desta maneira a espiral do desenvolvimento sugerida pelo ex-secretário de Ciência e Tecnologia Ivan Moura Campos é usada hoje no mundo todo para ilustrar o que estamos falando.

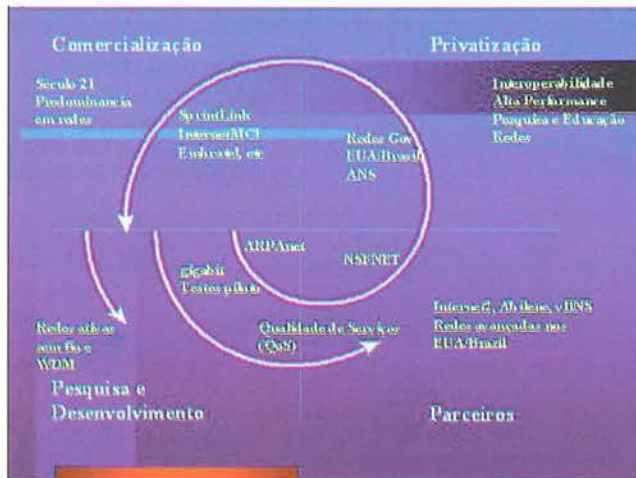


figura 1 - Desenvolvimento

Por enquanto, só estão participando da Internet 2 as universidades e os centros de pesquisa, governamentais ou de empresas patrocinadoras do projeto. Nos Estados Unidos, a participação de empresas no financiamento de universidades é muito grande. Infelizmente no Brasil isso não acontece, ou seja, pouquíssimas empresas destinam recursos para

pesquisa (seja ela de base ou de aplicação), mesmo com leis governamentais que proporcionam incentivos fiscais. Aqui no Brasil estamos agora também iniciando a montagem de uma infra-estrutura semelhante (algumas empresas estão investindo e participando do projeto) à que hoje existe nos EUA, para podermos praticar tais aplicações, bem como desenvolvê-las melhor e inclusive adequá-las à realidade (social) do País. Para isso, o MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia), o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e a principal articuladora, a RNP (Rede Nacional de Pesquisa), lançaram um edital intitulado Redes Metropolitanas de Alta Velocidade (Remav). Concorreram a este edital - que contempla equipamentos, bolsas e uma pequena verba de custeio (<http://www.rnp.br/atuacao/ac-remave.html>) - vários consórcios, dos quais inicialmente foram selecionados doze no País inteiro. Houve uma desistência e um novo edital selecionou mais três consórcios (ver figura e tabela em <http://www.cnpq.br/dpe/protem-cc/redes.htm>).

A interligação das Remavs está sendo considerada a RNP2, ou a Rede Nacional de Pesquisa fase 2. Basicamente, esta infra-estrutura que está sendo iniciada (alguns consórcios já estão com seus nós conectados) prevê linhas de comunicação que variam de 155 Mb/s até 622 Mb/s com tecnologia ATM (*Asynchronous Transfer Mode*). Em alguns casos, como a ligação do projeto de Campinas (liderado pela Unicamp) com o de São Paulo (liderado pela USP), vai contar com a infra-estrutura de outro projeto, o Multicom-21, da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp e a Escola Politécnica da USP. Projeto de comunicação óptica em 2,5 Gb/s, com participação atual da Telefônica e da Nortel.

Os quatorze projetos:

1. Rede Metropolitana de Alta Velocidade de Fortaleza - RMAV/FOR
<http://www.ufc.br/rmav/>
2. Rede Metropolitana de Alta Velocidade - REMA Salvador
<http://www.ufba.br/rema>
3. Rede Recife ATM
<http://www.di.ufpe.br/~recifeatm/>
4. NatalNet
5. InteRMAV-PB - Redes Inter-Metropolitanas de Alta Velocidade do Estado da Paraíba
6. Rede Metropolitana de Alta Velocidade de Goiânia
<http://www.inf.ufg.br/remav/>
7. Infovia de Brasília
8. Rede Metropolitana da Cidade do Rio de Janeiro



figura 2 - Rede nacional de pesquisa

- <http://mesonpi.cat.cbpf.br/remav/>
 9. Rede Metropolitana de Alta Velocidade de São Paulo - RMAV-SP
<http://rmav-sp.larc.usp.br/>
 10. Rede Metropolitana de Campinas - ReMeT-Campinas
<http://www.unicamp.br/cgi/remet-campinas/>
 11. BH2 - Rede Internet Metropolitana de Alta Velocidade de Belo Horizonte
 12. Rede Metropolitana de Alta Velocidade do Paraná
<http://www.rmav.arauc.br/>
 13. Rede Metropolitana de Porto Alegre - METROPOA
<http://penta2.ufrgs.br/metropoap/>
 14. Rede Metropolitana de Alta Velocidade de Florianópolis - RMAV-FLN
<http://www.rmav-fln.ufsc.br/>

Vários motivos levaram à participação destas instituições, motivos estes que praticamente foram definidos pelo MCT/CNPq para o projeto brasileiro de Internet2, como:

- Ação conjunta em tecnologias de redes de alto desempenho;
- Iniciativa concreta rumo à Internet 2;
- Criação de capacitação/experiência nacional em redes de alto desempenho.

As diferenças básicas entre a Internet atual e a I2 são as aplicações e a velocidade. A velocidade da I2 é muito maior. E as aplicações que hoje seriam impossíveis de serem executadas na Internet atual tornam-se realidade. Por exemplo, a transmissão de vídeo com boa definição, igual à TV *broadcast*, com a tela inteira de um PC e com 30 quadros por segundo. Ou, outro exemplo, um diagnóstico médico à distância: instantes após um acidente, o médico especialista consegue ver através de uma câmera na ambulância (com qualidade) quais os procedimentos a serem feitos com

urgência no paciente pelos paramédicos/enfermeiros. Ou, ainda, o acesso a um servidor de vídeo por demanda, isto é, a possibilidade de assistirmos um vídeo numa locadora virtual, sem fita, pois o vídeo vem pela rede, com a mesma qualidade que hoje temos numa fita Hi-Fi ou DVD ou, melhor ainda, talvez HDTV.

Aqui no consórcio de Campinas, as principais aplicações na I2 serão de Educação e Saúde (ensino à distância e telemedicina). Veja nota da RNP sobre nossa participação no 1º Workshop da RNP2 <http://www.rnp.br/noticias/not-990426a.html>.



figura 3 - Tele imersão / Realidade virtual



figura 4 - Aplicação em telemedicina (Osso temporal)

Mas quando essa nova rede estará disponível ao grande público? Essa é uma pergunta que os especialistas não se arrisgam a responder. Tanto poderemos errar para menos quanto para mais. Explico. Ninguém imaginava no início, quando a Internet atual era exclusividade das mesmas instituições de pesquisa, em que momento ela se tornaria o que é hoje, usada por mais de 170 milhões de pessoas, e ainda num crescimento alucinante (aplicações, usuários, tempo de uso).

A tecnologia básica de redes a ser usada na infra-estrutura da I2 no Brasil (também

nos EUA) é ATM (Modo de Transferência Assíncrono). Uma tecnologia que já é bem difundida na atual Internet, nos principais *backbones* e também em outras redes, que não Internet, como telefonia, por exemplo. Junto com a tecnologia ATM, em termos de protocolo também está sendo estruturado o que chamamos de BR6Bone no Brasil, ou o *backbone* da versão 6 do TCP/IP, o IPv6 (<http://www.6bone.rnp.br>). A atual versão do TCP/IP na Internet é o IPv4. Com o IPv6 aumenta-se o número de *bits* de controle para o protocolo, entre outros recursos. A necessidade do aumento de *bits* para endereçamento é urgente, dado o fato de o IPv4 já não acomodar mais o atual crescimento da Internet. Mas a proposta da Internet2 tem muito mais tecnologia a ser explorada, a saber: *Qbone*, plataforma avançada de testes em QoS, ou qualidade de serviços; NGI, as pesquisas do *Next Generation Internet*, projeto do governo americano; vBNS, *Very High Performance Backbone Network System*, o super *backbone* de altíssima velocidade nos EUA; o GigaPOP, estrutura responsável pela comutação e gerenciamento de tráfego entre as redes de uma mesma região, que no caso da I2 vão gerenciar o tráfego do vBNS; Abilene, o *backbone* IP mais avançado do mundo, criado por consórcio também dos EUA chamado UCAID (*University Corporation for Advanced Internet Development*). Veja com mais detalhes em:

<http://www.rnp.br/i2/rumo.html>.

Embora tudo isso pareça distante (talvez inatingível para nós brasileiros), o jeito é aguardarmos com grande expectativa. Talvez paradigmas sejam quebrados e muitas coisas possam acontecer bem antes do que imaginamos.

Comece a verificar por você mesmo as propostas no endereço <http://www.internet2.edu>.

Marçal dos Santos

é formado em Ciência da Computação pela UNICAMP. Atualmente é gerente de desenvolvimento tecnológico do Centro de Computação da UNICAMP.
 Tel: (19) 788-2220
 e-mail: marcal@unicamp.br
 Serviço ao leitor nº 16

“Custo Brasil” em tempos de economia

GLOBAL

Nos últimos tempos, temos visto as dificuldades de importantes empresas brasileiras que, mesmo com excelente qualidade administrativa, estão sendo tomadas pelo capital externo e têm cada vez menos chances de competir na economia global. Por trás do “custo Brasil” há uma confluência de fatores que atuam para onerar os negócios. Um deles, é a violência dos grandes centros.

por *Claudio E. Younis*

única forma de o Brasil obter investimentos internacionais tem sido o pagamento de elevadas taxas que remunerem o risco de nossa estrutura pública deficitária e da instabilidade da nossa moeda.

Televisão com qualidade internacional

Nos dias de hoje, vemos continuamente exemplos da dificuldade de nossas empresas em competir na economia global. Vimos um Grupo Pão de Açúcar que, mesmo depois de enfrentar com excelência administrativa as maiores crises e conseguir um crescimento sustentado competindo contra gigantes internacionais, teve que abrir parte de seu capital para um grupo francês para poder continuar a competir no cenário global. Durante o processo de privatização, vimos o controle das grandes empresas brasileiras passarem a grupos internacionais, pois a demanda por capital é elevada e as taxas que temos de pagar são incompatíveis com as possibilidades de crédito das empresas do mercado internacional.

Este fenômeno começa também a atingir o mercado da Comunicação e, dia a dia, temos mais exemplos. Vimos as Organizações Globo venderem participações em outras empresas, como a NEC do Brasil, para equilibrar sua demanda de capital. Vimos o Grupo Abril vender seu quinhão na DirecTV devido à demanda intensiva por capital, depois de já haver admitido vários sócios estrangeiros em sua operação de TV a cabo. Vimos as dificuldades da TV Filme para sustentar sua ação na Bolsa Eletrônica dos Estados Unidos. Vimos a RBS desfazer-se de participações em empresas de telecomunicações, como a ZAZ e a Telesp, e ser forçada a focar em seu nicho. Vimos a entrada do Hicks, Muse na TV Cidade, pois seus sócios não podiam obter capital a custos compatíveis com a demanda. Estamos ouvindo a respeito de possíveis participações de grandes empresas estrangeiras em nossas empresas de radiodifusão, caso essa participação seja aprovada no texto da nova Lei de Comunicação de Massa.

Ao mesmo tempo, vemos o lançamento de canais internacionais por parte de nossas maiores emissoras de televisão, que tentam competir no cenário mundial. Mesmo estando inseridas numa economia em que o capital é um dos mais caros do mundo e em que as novas tecnologias pagam uma das mais altas taxas de entrada, formada pela equação II+IPI+ICMS+outros, elas fazem no Brasil uma

Todo empresário brasileiro está muito acostumado ao termo “custo Brasil”, fruto de uma instabilidade político-econômica que onera todo e qualquer negócio praticado neste País. A globalização da economia criou um cenário mundial de competição onde se torna extremamente difícil competir com os gigantes internacionais e, por isso, a cada dia há um maior número de fusões e incorporações de empresas por parte do capital estrangeiro. Mas, por que nossas empresas estão sendo tomadas pelo capital externo e por que têm cada vez menos chances de competir na economia global ?

Mesmo quando temos uma qualidade administrativa de primeiro mundo e as mais criativas alternativas para viabilizar os negócios, acabamos esbarrando no obstáculo chamado “custo Brasil”, que torna o custo de capital para as empresas brasileiras geralmente maior do que aquele pago pelas empresas similares sediadas em países de maior estabilidade político-econômica. Enquanto as grandes empresas do primeiro mundo podem contar com linhas de crédito para capital com custos da ordem de 4% a 5% ao ano, nosso capital custa entre 20% a 30% ao ano. Que negócio, por mais eficiente que seja, possibilita margens operacionais para pagar custos de capital dessa ordem ?


As empresas brasileiras estão sempre sofrendo a instabilidade das mudanças constantes de cenário, causadas por novos planos e pela falta de base de sustentação da política econômica vigente. Como bem disse o megainvestidor George Soros, “o dinheiro é um animal arisco que corre ao menor sinal de perigo”. Logo, a

das televisões de maior qualidade mundial, motivo da admiração dos espectadores.

Desvantagem na competição global

Devemos ainda nos lembrar do "custo Brasil" no que tange ao cenário sócio-econômico do País. Vivemos um clima de guerra civil no maiores centros urbanos, como Rio e São Paulo. O "custo Brasil" é reflexo também do custo da violência que onera nossos negócios e cria variáveis não previstas nos planos das empresas de muitos outros países. A necessidade de pagar prêmios elevados ao contratar seguros para transportar mercadorias ou a necessidade de manter altos custos fixos com a segurança patrimonial são pequenos exemplos do custo da violência neste País. Ou, ainda, o possível estrago nos rumos da empresa com o seqüestro e/ou a morte de um dos seus principais talentos, seja ele um executivo ou um artista, que pode simplesmente estar no lugar errado na hora errada ou, pior, no lugar certo na hora certa ...

Vivenciamos recentemente uma trágica experiência do custo dessa violência durante o evento da SET deste ano. Com o intuito de trazer para o Brasil os mais novos lançamentos da NAB'99 e, deste modo, compensar para muitos a impossibilidade de ter ido a Las Vegas devido ao elevado custo do dólar no início do ano, planejamos para a feira deste ano um grande estande com muitas novidades. Mais uma vez, enfrentávamos as costumeiras dificuldades com a importação temporária de equipamentos, com o custo de nossas barreiras aduaneiras e com o estresse gerado pela excessiva burocracia, num sistema aduaneiro que não prevê sequer simples mecanismos de contingência e onde a falta de um supervisor dos AFTN, por motivo pessoal de doença familiar, é fato suficiente para impossibilitar a entrada de produtos através daquele porto, até que se solucionem os problemas da família daquele indivíduo... Dentro de toda a loucura que é trazer os equipamentos enfrentando as dificuldades de nossa alfândega e montar uma televisão completa em cerca de três dias trabalhando somente

nas horas em que a administração do Riocentro decide trabalhar, tomamos decisões ingênuas e geradas pelo excessivo estresse. Visando agilizar as montagens e compensar os atrasos da alfândega, enviamos uma Kombi de São Paulo ao Rio na madrugada da quinta-feira antes do evento, transportando diversos equipamentos como monitores, VTs, estações de computação gráfica, mesa de cortes etc. Às sete e meia da manhã de sexta-feira, em plena luz do dia na avenida Brasil, no Rio de Janeiro, enfrentamos o custo da violência brasileira na mão fortemente armada de quatro indivíduos que estavam em um Fiat Uno e, no meio do trânsito, seqüestraram nosso veículo. Mais uma vez, perdemos muito na competição global... 

Claudio E. Younis

*é diretor executivo da
Elettro Equip Telecomunicações
e vice-diretor editorial da SET.
Serviço ao leitor nº 18*

Ajustar o BRANCO em display ?!?!

**O seu Monitor de Vídeo ou Receptor de TV está com o BRANCO balanceado?
Será que são reais as cores que você está vendo no display?**

O Analisador de Cores para TRC da Minolta - CA 100 - faz com rapidez e exatidão o balanceamento do branco em qualquer monitor de vídeo ou receptor de TV. Ele mostra no display a temperatura da cor correlacionada, bem como a luminância e as coordenadas de cromaticidade.

A placa de expansão opcional permite a utilização simultânea de até 5 sensores. O CA-100 cria cores com perfeita definição, proporcionando a visualização com precisão.

CA-100 da Minolta: Cores reais, com mais definição.



Representante exclusivo Minolta: T&M INSTRUMENTS Representações Ltda.
R. Princesa Isabel, 1750 - Brooklin Paulista - CEP 04601-003 - São Paulo - SP - Brasil
Tel.: (0xx11) 240-9526 / 240-9580 / 241-0219 / 535-4618 - Fax: (0xx11) 240-2414
E-mail: tminstr@uol.com.br

Compressão de imagens sem

PERDAS

Freqüentemente em minhas palestras e seminários, perguntam-me sobre técnicas de compressão de vídeo e a diferença entre elas. Por isso vou me aprofundar mais neste tema. Neste artigo, vamos ver o princípio básico de compressão de uma imagem sem perdas.

por Antonio Leonel da
Luz

Nas últimas NABs temos visto sempre o surgimento de uma nova implementação de compressão ou uma nova abordagem para o antigo método.

Se considerarmos todas as maneiras existentes pelas quais um sinal de vídeo pode ser comprimido, eu acredito que estas páginas não seriam suficientes para descrevermos sucintamente cada uma delas.

No mundo da TV profissional, existem alguns métodos de compressão que se destacam. Nossos ouvidos e nossos olhos já foram estimulados com as palavras e imagens TGA, GIF, TIF, AVI, Quick Time, DVCam, DVCPro, JPEG, Motion-JPEG, SX, MPEG-1, MPEG-2 com seus "níveis" e "perfis", e muitas outras que a minha memória já não alcança. Para a nossa sorte, estes métodos estão baseados em alguns princípios comuns à maioria das implementações.

Os processos de compressão são sempre fundamentados em princípios da lógica e da matemática. Não podemos esquecer que, como seres humanos, a nossa percepção da realidade é derivada de estímulos recebidos pelos nossos sentidos. Assim sendo, as técnicas de compressão são moldadas para atender às nossas raízes humanas. Vale dizer que animais como a águia e o cão não são atendidos

na sua plena percepção de qualidade e definição de imagem, mesmo sem compressão.

Temos limitações e afortunadamente algumas delas simplificam o trabalho de compressão e até reduzem os custos de implementação.

Com respeito à perda, podemos dividir todas estas técnicas em duas grandes famílias: as que têm perdas e as que não têm perdas.

Parece até estranho falar de compressão sem perda de qualidade, mas ela realmente existe e é bastante usada.

Devemos em princípio entender algumas coisas. A imagem a ter seus dados comprimidos é formada por pontos distribuídos numa grade uniforme, formada por pontos na horizontal que formarão as linhas, e pontos na vertical que formarão as colunas.

Imagine o sinal de barras coloridas (*color bars*), que todos nós conhecemos.

Se assumirmos que o número de pontos por linha (ou o número de colunas) é igual a 720, podemos exemplificar uma abordagem de compressão de dados.

Se formos fazer uma leitura desta imagem varrendo primeiramente em linhas de cima para baixo como faz a varredura de TV, então teremos uma seqüência mais ou menos assim:

Branco, branco ... branco; amarelo, amarelo ... amarelo; ciano, ciano ... ciano; (outras cores); preto, preto ... preto.

Se eu não tivesse usado reticências, eu teria que relacionar 720 cores.

Mas, no caso, eu posso usar uma maneira de economizar palavras:

90 repetições de branco, 90 repetições de amarelo, 90 repetições de ciano, 90 repetições de verde, 90 repetições de magenta, 90 repetições de vermelho,

90 repetições de azul, 90 repetições de preto.

Ou ainda:

90(branco), 90(amarelo), 90(ciano), 90(verde),
90(magenta), 90(vermelho), 90(azul), 90(preto).
Isso já reduziu muito o número de dados.

E para as outras linhas? Se assumirmos que o número total de linhas é igual a 480, temos:

480 [90(branco), 90(amarelo), 90(ciano), 90(verde),
90(magenta), 90(vermelho), 90(azul), 90(preto)].
Veja a figura 1.

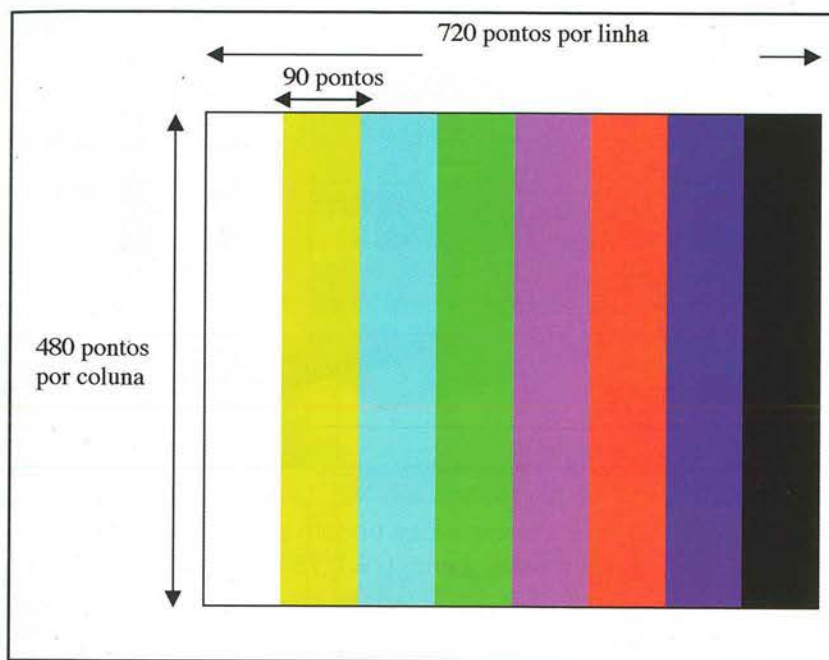


figura 1

Isto poderia ser uma representação comprimida de um sinal de *color bars*.

Por favor, note que ao invés de descrever a imagem como uma seqüência de 345.600 (720x480) cores, este método simples comprimiu a mesma informação violentamente.

Mas nós precisamos reconstituir a imagem depois de comprimida. Para isto basta que o expansor ou descompressor entenda o que o compressor fez. E esse trabalho vai ser muito simples para ele.

E o melhor de tudo, a imagem descomprimida é exatamente a cópia do original, sem nenhuma degradação. Este é um processo reversível.

Mas este sinal é muito comportado e é muito fácil de representar e comprimir. Ele serviu como exemplo, mas devemos encontrar outro método mais próximo da realidade. Outras imagens, eu diria, na grande maioria, são muitíssimo mais complicadas.

Este grau de organização da informação, no nosso caso a imagem, é representado por uma grandeza chamada entropia.

A entropia é maior quando a imagem é complicada e pequena quando a imagem é simples. Complicada é quando ela é formada de muitas variações de cor e de formas.

Cada ponto de uma imagem digital pode ter uma entre cerca de 16 milhões de cores, se for codificada em RGB com 8 *bits*. Cada imagem formada por combinações de RGB pode ser comprimida separadamente. Se fôssemos trabalhar com 10 *bits* para cada cor primária, teríamos mais de 1 bilhão de cores possíveis por ponto. Lembre-se que uma imagem de 720x480 pontos tem no máximo 345.600 cores.

A entropia nesses casos é muito superior à de um simples *color bars* com 8 cores. Mas, se fosse fácil, todo mundo já teria feito há muito tempo.

O fato é que, quando a imagem é complexa, usamos um processo de previsão, que também é reversível e não degrada a imagem original. A previsão

associada a outros métodos reversíveis comprimirá a quantidade de dados da imagem sem degradação.

Previsão é o processo em que o compressor estima, ou prevê, qual o valor do próximo dado, ou o dado adjacente, partindo de uma regra pré-estabelecida. Ele nem sempre acerta, então o que ele envia para o descompressor é o quanto a previsão dele errou.

O descompressor conhece o método de previsão que o receptor está usando e também prediz um valor, que é exatamente igual ao que foi predito pelo compressor. E quando ele recebe o valor do erro, enviado pelo compressor, ele reconstitui o dado original.

E qual seria uma regra que poderíamos usar que fosse eficiente?

Se nós considerarmos o caso da varredura de TV, onde os dados anteriores estão à esquerda e acima, podemos acertar bem mais.

A figura 2 mostra um arranjo de amostragens que poderia nos servir bem.

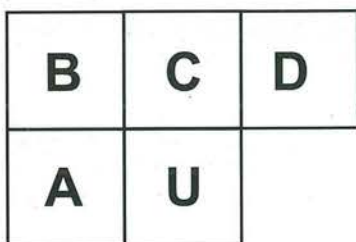


figura 2

Para nossos exemplos vamos prever o valor do U, e este será \hat{U} .

Podemos começar com uma maneira bem fácil, ou $\hat{U} = A$.

Se U for realmente igual a A, então o nosso erro será zero. Caso não seja igual, o valor do erro a ser enviado deverá ser igual a $A - \hat{U}$. De fato, este método simples reduz significativamente a entropia da imagem original.

Vamos ver o que acontece se a nossa imagem tiver 256 níveis possíveis para cada componente (Y, U, V) de cada ponto.

Se $A=0$ então $\hat{U}=0$, mas se $U=255$, então o erro é -255.

Se $A=255$ então $\hat{U}=255$, mas se $U=0$, então o erro é de 255.

Parece que aí temos um problema, pois o valor do erro pode ter o dobro do total de níveis da imagem. Isto significa que o erro deve ter um bit a mais para representá-lo.

Isto pode parecer um problema à primeira vista, mas as imagens naturais são até bastante contínuas, sem grandes e rápidas mudanças; logo, um erro tão grande é improvável e pouco frequente.

Mas, como estamos agora enviando o erro, este terá frequentemente um valor absoluto bem menor do que o valor de cada ponto.

Este método diminui a entropia da imagem, o que facilita a sua compressão.

Poderíamos usar $\hat{U}=B$ com resultados bem similares. Uma grande melhora, e conseqüente diminuição da

entropia, se verifica quando usamos $\hat{U} = 1/2 A + 1/2 C$. Desta forma, podemos prever que o ponto U deve ser muito parecido com os dois adjacentes, ou seja, a média entre eles.

Quando usamos $\hat{U} = A - B + C$ estamos fazendo uma aproximação chamada de "planar", pois numa representação espacial o valor de \hat{U} está assentado em um plano que passa pelos três pontos A, B e C. Veja a figura 3.

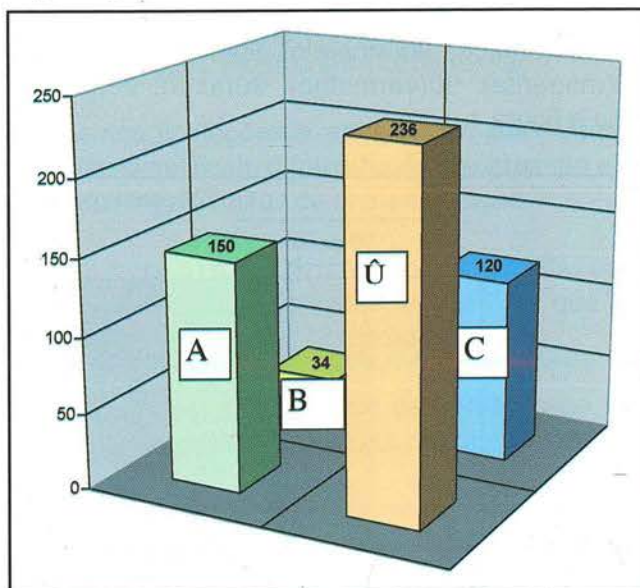



figura 3

Outras combinações podem ser usadas com melhor desempenho, como $\hat{U} = 0,75 A - 0,5 B + 0,75 C$, ou a previsão adaptativa, como proposto para o JPEG-2, que está em processo de padronização, mas a idéia é sempre a mesma, prever o melhor possível para errar o mínimo possível e deixar o caminho mais fácil para outros processos.

Estas técnicas de redução de entropia não diminuem por si só a quantidade de dados, mas elas vão ajudar bastante quando forem usadas com outras técnicas, como codificação de comprimento variado, em particular o código de Huffman ou o código de Huffman modificado. A transformada discreta de cosseno será de grande ajuda junto com a varredura em zig-zag. Mas isto fica para as próximas. 

Antonio Leonel da Luz

é engenheiro eletrônico especializado em tecnologia digital, gerente de marketing e vendas da Videodata e vice-presidente de produtoras da SET.

Tel: (0xx11) 5084-2366

e-mail: leonel@videodata.com.br

www.videodata.com.br

Serviço ao leitor nº14

O RECURSO PARA TODAS
AS SUAS NECESSIDADES
EM PHOTO-VIDEO,
PRÓ-AUDIO E IMAGEM



A JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DE VIDEO



Panasonic AG-EZ1 3-CCD Digital Video Camcorder

The very first camcorder to incorporate the DV format, the AG-EZ1 also features a 3-CCD pickup system and Digital Signal Processing to deliver a level of picture and sound quality previously unimaginable in a unit this compact. It features a high resolution 180,000 pixel color viewfinder, 10:1 optical and 20:1 digital zoom lens with electronic image stabilization, fully automatic, plus sophisticated manual controls and a large LCD panel. Ideal for news gathering, multimedia, or any other professional application.



B&H Special \$1995 Includes 30 min. DV Tape, W/A Lens, Filter Kit and Soft Case



\$200 OFF reg. price SANYO GVR-S955

S-VHS RS232/422 RECORDING VCR W/SINGLE FRAME RECORDING



- Built-in single-Frame Animation Controller eliminates the need for separate or computer plug-in animation controllers
- SMPTE Time Code Generator and Reader with Built-in Drop and Non-Drop Frame Read/Write is fully programmable and resettable
- Auto-Sensing Single RS422/RS232 Input eliminates the need for optional external interfaces. Interface requirements are automatically sensed and adjusted within the recorder
- Input and Playback Video Processing allows adjustments to the video level of the incoming signal. Signal levels and hue can be adjusted during playback
- Contains an on board two input audio/video switcher. Can be programmed via the RS-422 bus for complete audio/video breakaway editing. As a result of this feature, time code can be added to tapes with existing video.

Reg. \$1995 Now only \$1795⁰⁰



In Brasil Call Toll Free:
000.811.813.5588
In USA:
212.444.5005

or FAX (24 Hours):
000.811.813.5587
On the Web:
www.bhphotovideo.com

420 9th Avenue, New York, NY 10001
Between 33rd and 34th Streets
Store and Mail Order Hours:
Sunday 10-5, Monday thru Thursday 9-7
Friday 9-1, Closed Saturday

A fibra

ÓPTICA

A transmissão de informação por via óptica é muito antiga, pois a comunicação através do uso da luz sempre nos foi muito familiar. Por isso achei importante resgatar neste artigo um pouco dessa história.

por Victor Purri Netto

Os primeiros seres humanos provavelmente se comunicavam usando sinais feitos com as mãos. Isto é, obviamente, uma forma de comunicação óptica; ela não funciona no escuro. A informação é transportada por meio de luz, as mãos são o modulador e o olho o detector; o cérebro processa a mensagem. A distância de propagação era pequena, mas logo foi aumentada pela aplicação de algum tipo de tecnologia, com transmissores mais visíveis, usando as torres telegráficas de Chappe com braços sinalizadores. Mas ele, em 1790, depois de uma vida atribulada por suas invenções — que chegaram a cobrir toda a França, alcançando a Inglaterra — morreu em 1805, provavelmente devido à tensão e à ansiedade que, com a revolução das telecomunicações feita por seu sistema, teriam sido demais para ele.

A melhoria do receptor, pelo uso de olhos munidos de lunetas, foi um aperfeiçoamento importante para aumentar o alcance do sistema.

Em 1880, Alexander Graham Bell fez uma experiência com um aparelho que ele denominou fotofone. O fotofone continha um pequeno espelho que vibrava diretamente com a voz e modulava um feixe de luz solar que era a portadora da conversação.

No receptor, a luz modulada incidia sobre uma célula fotocondutora de selênio que convertia a mensagem em corrente elétrica variável, que acionava o já conhecido receptor telefônico da época. O sistema nunca teve sucesso, por suas óbvias limitações e nunca teve uma aplicação prática, apesar de funcionar bastante bem. O advento da lâmpada elétrica permitiu a construção de sistemas simples de telegrafia usada entre navios, que foram empregados até a época da Segunda Grande Guerra. Os sinais de seta dos carros e os sistemas de luz de tráfego são processos de comunicação óptica muito usados atualmente. Os painéis dos modernos equipamentos não prescindem de lâmpadas indicadoras e, curiosamente, os sinais de fumaça foram usados desde tempos imemoriais.

Esses são sistemas de baixa capacidade e curta distância que contrastam com suas características modernas, que são exatamente o oposto.

A evolução

Em 1951, A.C.S. Van Heel, da Holanda, e H.H. Hopkins e N.S. Kapany, ingleses, fizeram experiências com a luz guiada por uma fibra feita com material transparente, denominando seu aparelho de “fibrascópio flexível”, que até hoje ainda é usado em medicina. Foi Kapany que criou o termo fibra óptica, em 1956.

Depois desses fatos o progresso foi rápido e, em 1958, Charles H. Townes, americano, e Arthur L. Schawlow, canadense, escreveram um artigo indicando a possibilidade da construção do *laser*, uma fonte pequena e poderosa de luz, e dois anos depois Theodore H. Maiman, da Hughes Aircraft Company, construiu o primeiro *maser* óptico.

O *laser* (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) foi inventado em 1960. A relativamente

grande potência luminosa do *laser*, sua alta frequência de operação e sua grande largura-de-faixa de sinalização tornaram-no muito conveniente para uso em um sistema de comunicação de alta capacidade, e o laser de estado sólido, de pequenas dimensões, melhorou muito o emprego nos sistemas optoeletrônicos.

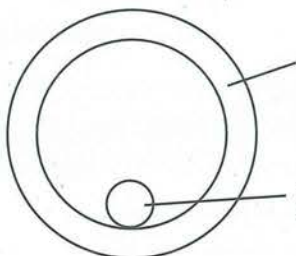
As fibras utilizadas até então não eram recobertas e, em 1967, K.C.Kao e G. A. Bockham do Standard Telecommunications Laboratory, na Inglaterra, propuseram a fibra recoberta, acelerando o progresso nas comunicações ópticas.

As fibras usadas nos cabos em 1960 tinham grandes perdas de propagação (mais de 1.000 dB/km). Em 1970, Kapron, Keck e Mauer da Corning Glass Works em Corning, Nova Iorque, desenvolveram uma fibra com perdas de menos de 2 dB/km. Essa foi a quebra da grande barreira do sistema, que permitiu o rápido progresso das transmissões por fibras ópticas, desde 1970. Os Laboratórios Bell transmitiram, nessa época, um bilhão de *bits* por segundo a mil quilômetros de distância, sem nenhum dispositivo repetidor. Assim nasceu a nova disciplina, a optoeletrônica.

Vantagens das fibras ópticas

•Os sistemas de fibra têm maior capacidade em relação aos cabos metálicos, principalmente por não terem componente reativa na condução.

•As fibras são imunes à diafonia,



FIBRA SOLTA

pois uma vez que não usam corrente não criam campos de indução.

•As fibras são imunes à interferência estática causada por raios e outras fontes similares de ruído.

•As fibras não irradiam e, portanto, não causam interferência em outros sistemas de telecomunicação.

•As fibras são mais resistentes às variações extremas ambientais.

•Os cabos de fibras são mais leves, mais seguros e mais fáceis de instalar e manter.

•Embora não totalmente comprovado, por seu relativamente curto prazo de uso, as fibras são mais duráveis do que seus equivalentes de cobre.

•A longo prazo, o custo de um sistema de fibra óptica é menor do que seu equivalente metálico.

Os cabos de fibra óptica

A experiência ganha com os cabos metálicos foi adaptada para os cabos de fibra óptica, a fim de dar à fibra os níveis de proteção adequados e em alguns casos similares aos dos condutores de cobre.

Embora os principais tipos de proteção se assemelhem, eles diferem em alguns detalhes:

LEANDER

Solicite nosso catálogo

MEDIDOR DE CAMPO
VETORSÓCIO
MONITOR DE FORMA -
DE-ONDA
GERADOR DE PADRÕES
DE VÍDEO ETC...

Representante
Exclusivo no Brasil:



PANAMBRA
INDUSTRIAL E TÉCNICA S.A.

Tel.: (011) 242-8222
(021) 210-3133
(031) 292-3285
(051) 223-2423

•resistência à tração: é fornecida, em geral, por elementos metálicos separados, para resistir à tração imposta ao cabo e evitando que o esforço se transmita à fibra;

•proteção contra esmagamento;

•proteção contra dobramento em raios muito pequenos;

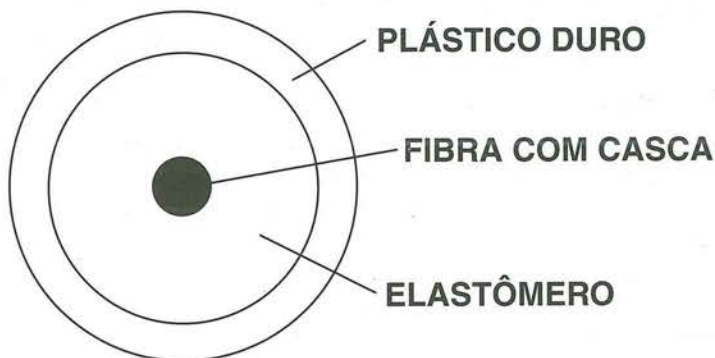
•proteção contra a abrasão que, por certo a fibra não resiste;

•solução de vibração, que é um caso particular das fibras;

•proteção contra ação química e umidade.

soltas dentro de estruturas tubulares;

E podem ter:



FIBRA APERTADA

•geometria circular ou em forma de fita.

Existem pelo menos duas estruturas principais, segundo o seu uso: uma para uso interno, outra para uso externo, mais resistente às intempéries e aos acidentes mecânicos. O gel para amortecer e proteger a fibra é usado tanto nos cabos de fibras

Estrutura

•elemento de resistência à tração, externo ou interno;

•elemento de reforço, dielétrico, ou metálico;

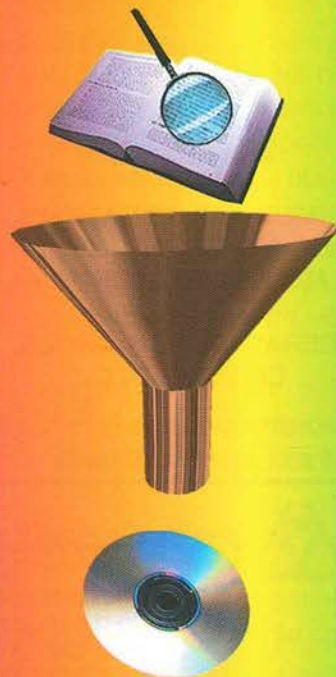
soltas como em outros casos de fibras múltiplas. As figuras são indicativas dos modos de construção dos cabos, que podem variar muito segundo o fabricante. Em alguns casos, o amortecedor da fibra é composto de um grande

As fibras podem ser:

•únicas ou múltiplas, nos cabos;

•apertadas no encapamento ou

Coloque seus papéis em CD-ROM



Guarde documentos, livros, revistas, jornais, fotos, slides, manuais técnicos e até plantas A0 em CD-ROM.

É fácil e barato! E a consulta é simples e imediata.

Tenha até 30 mil páginas em um CD, e o mecanismo de busca retorna, em menos de um segundo,

todas as páginas que contêm qualquer palavra, ou conjunto de palavras desejadas,

sem ficar limitado a palavras-chave ou índices.

Com visualização total dos originais, zoom, impressão, colagem em outros aplicativos,

e envio via fax ou e-mail.

Sem investimentos em hardware nem software. Basta instalar o CD no seu computador

e fazer a busca, no próprio computador (Windows 95, 98 ou NT) ou em rede (Windows, Unix, Novell, Risc, Mainframes).

E a digitalização pode ser feita na sua empresa.

Temos representantes em 13 estados.

TECNOLOGIA
docpro

Fale conosco: 21 569-6290
documento@openlink.com.br

número de fibras de plástico, paralelas à fibra óptica.

As fibras são qualificadas por seu modo de transmissão e correspondente estrutura e podem ser de três tipos:

• **fibras de índice de refração em degrau**, em que a capa é feita com material de índice de refração diferente do núcleo, o índice da capa sendo ligeiramente menor do que o do núcleo;

• **fibras de índice de refração gradual**, em que um núcleo é recoberto com muitas capas de índices de refração progressivamente menores.

• e as denominadas **fibras de modo único de propagação**.

A não ser a última, todas as fibras permitem a propagação de vários raios lumino-

sos, simultaneamente (multimodo), conduzindo a informação. Como os caminhos dentro da fibra são diferentes para cada raio, os comprimentos percorridos diferem, os tempos de chegada ficam diferentes e a largura-de-faixa da fibra diminui. Por esse motivo, a fibra de índice gradual é mais usada, entre as multimodo, pois os diversos percursos dos raios dentro da fibra passam em regiões de índices de refração diferentes e suas variações de velocidade compensam, praticamente, as diferenças de percurso dos raios dentro da fibra. A fibra de índice em degrau praticamente não é mais usada. Com o progresso industrial na fabricação das fibras, está sendo mais empregada a de modo único, que tem menor atenuação e maior largura-de-faixa.

Do que são feitas

O material de que a fibra é feita, na maioria dos casos, é um vidro de sílica dopado com germânio. Existem vários tipos de vidro e também fibras de plástico para algumas aplicações.

As fibras multimodo com índice em degrau são as pioneiras das aplicações práticas e são as de maiores dimensões, chegando a cerca de 280 mm de diâmetro externo. Elas são geralmente feitas de vidro de sílica, podendo ter a capa (casca) de material plástico transparente. São aplicadas em distâncias curtas para usos especiais. Esse tipo de fibra se presta à construção toda em plástico e é empregado em sistemas de instrumentação em automóveis, por exemplo.

As fibras de índice gradual têm um diâmetro típico de núcleo, de 50-



Mini Disc



Mini Disc 74"



Wattímetro



Válvulas



Frequêncímetro



Monitor

Câmeras



Transistores

Não somos LÍDERES por acaso.

Aqui a sua empresa encontra grande variedades de componentes eletrônicos.

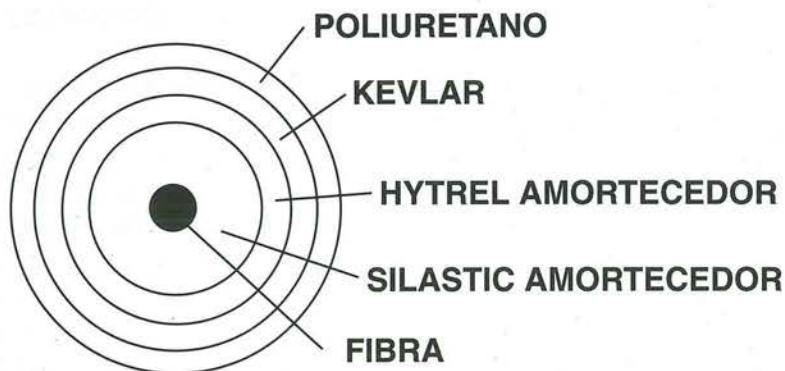
- Válvulas e soquetes para equipamentos industriais
- Monitores de Modulação.
- Equipamentos para Estúdio de Rádio e de Televisão.
- Circuito Fechado de TV.
- Receptores de Satélite com controle remoto e manual.

Trabalhamos com as melhores marcas do mercado:

Eimac - National - Thomsom - Motorola
Penta - Amperex - Nostec - Bird

**15º CONGRESSO GAÚCHO
DE RÁDIO E TELEVISÃO**
De 19 a 21 de outubro - Hotel Laje de Pedra
Canelas / RS - Stand: nº 16





CABO DE FIBRA APERTADA

85mm para um diâmetro de casca de 125mm. Também são feitas, na maioria das vezes, de algum tipo de vidro de sílica. Sua faixa-passante chega a ser cinquenta vezes maior do que a fibra de índice em degrau.

As fibras do tipo monomodo ou modo único têm características de transmissão superiores, tanto em relação às perdas, quanto em largura-de-faixa. Atualmente o seu uso está se ampliando rapidamente. Suas dimensões típicas são as mais reduzidas, com núcleos menores do que 10 mm, com diâmetro da casca de 125 mm. Seu núcleo é suficientemente pequeno de forma que existe, essencialmente, um único caminho que a luz pode tomar para se propagar na fibra. É um tipo de índice em degrau, tendo valores típicos de índice de refração de 1,5 para o núcleo e 1 para a casca. Servem para sistemas de grande capacidade e grandes distâncias, como ligações a centenas ou milhares de quilômetros.

As fibras monomodo podem usar a construção de índice gradual.

Janelas de transmissão

A curva de atenuação de uma fibra feita com um dado material

apresenta variações em função da frequência da luz utilizada e as frequências de atenuação mínima são denominadas janelas de transmissão.

A atenuação das fibras é dependente de muitos fatores, todos bem conhecidos, onde se incluem, além das impurezas, as irregularidades na extensão, vários efeitos devidos ao

modo de propagação e até mesmo a estrutura do cabo e a técnica de instalação.

Na janela de operação de luz de 850 nm, as atenuações típicas estão na faixa de 3 a 5 dB/km.

A janela de 1300 nm está associada à característica de

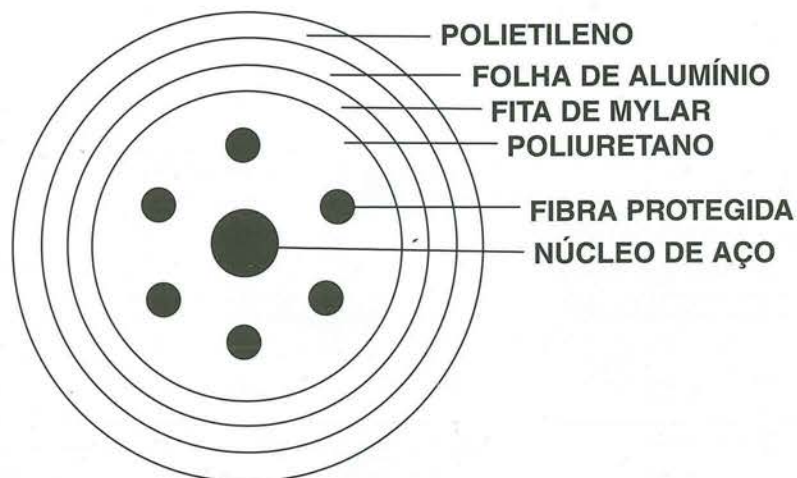
dispersão nula, possibilitando grande capacidade de transmissão e a atenuação está na faixa de 0,7 a 1,5 dB/km.

A janela de 1550nm corresponde à menor atenuação para fibras de sílica e há fibras monomodo com atenuação de cerca de 0,2 dB/km, valor muito próximo do valor mínimo teórico.

O uso do cabo de fibra óptica

O progresso do uso da fibra óptica tem sido muito rápido, desde que sua produção industrial se tornou prática e os materiais de baixas perdas de propagação foram conseguidos.

Os fabricantes dos cabos de fibra têm catálogos onde é possível encontrar o tipo mais adequado a cada aplicação e o engenheiro de televisão, assim, pode instalar seu próprio sistema, interno ou externo. Em geral, os cabos de fibra solta são mais indicados para uso externo, pois resistem melhor à tração e a outros tipos de abuso. Neste caso, será necessário o uso de transição entre os dois tipos de cabos. A transição entre dois tipos de fibras também pode ser feita, desde que levadas em conta as perdas adicionais ou alguma outra particularidade que se apresente



CABO DE MÚLTIPLAS FIBRAS

nesse caso. Os cabos externos, são em geral, múltiplos. Cada sistema individual de fibra deve ter seu próprio conector terminal.

Conectores

Os conectores e as ferramentas para instalá-los estão disponíveis no mercado e os problemas de clivagem e alinhamento e polimento do cabo, dependendo do tipo de conector a ser usado, já são resolvidos com relativa facilidade com as novas ferramentas. Algumas fibras são soldadas nas emendas permanentes e há ferramentas para isso. As perdas nas emendas soldadas estão na faixa de 0,1 dB e nos conectores variam entre 0,5 e 1 dB. A instalação dos conectores, hoje em dia, é feita muito rapidamente com um pouco de treinamento.

Tubulação

Os tubos são necessários para organizar os cabos e dar a eles proteção mecânica. Protegem o cabo contra esforços externos e facilitam fazer as curvas com o raio correto.

A tendência é o aumento da aplicação dos cabos ópticos para interligação do equipamento. Faça uma previsão para o futuro.

Epílogo


•Use o cabo adequado. Há uma grande variedade de cabos com estruturas adequadas a cada aplicação.

•Empregue as ferramentas próprias para instalar os conectores. Os novos conjuntos são fáceis de usar e não custam caro.

•Lembre-se que você está trabalhando com óptica e que a devida limpeza é muito importante.

•Instale um número de fibras que atenda ao problema atual e que possa atender a um razoável crescimento futuro da aplicação dessa tecnologia. Em geral, é conveniente usar o dobro ou mais das fibras previstas. O equipamento terminal deve ser examinado quanto à compatibilidade dos conectores. Em geral, o fornecedor do equipamento terminal pode dar muitas informações importantes para a aplicação. A aplicação das fibras multimodo está em declínio e será sempre necessário verificar qual é o tipo de fibra para o qual o equipamento está preparado. No entanto, é possível adquirir acopladores, a custo adicional, para acomodar estas diferenças.

•É conveniente procurar saber as tendências, com os fabricantes de equipamento, para passar os cabos adequados para o futuro.

•Instalações externas de cabos em áreas relativamente pequenas podem ser executadas com pessoal da casa, sem maiores dificuldades. 

Victor Purri Netto

*é engenheiro de telecomunicações, consultor técnico permanente do grupo jornal "Estado de Minas", coordenador do conselho técnico da ABERT e do conselho editorial da SET.
e.mail: victor.purri@ITU.int
Serviço ao leitor nº 10*



- Consultoria

- Planejamento

- Projeto

- Instalações



em sistemas de televisão.

Rua Gal. Jardim, 770 - cj. 6C

CEP 01223-011 - São Paulo - SP

Tel/Fax: (55) (11) 231-3211/231-3233

E-mail: <olympicengenharia@u-netsys.com.br>

Conceitos sobre interatividade em sistemas de RADIODIFUSÃO

Apresentaremos neste artigo, de forma introdutória, alguns conceitos básicos sobre interatividade em sistemas de TV por assinatura e radiodifusão.

por Alessandro H.
Machado

Para simplificar, estaremos considerando o termo radiodifusão como sendo qualquer sistema que transmita sinais de TV, som ou dados na forma de *broadcasting*, onde o mesmo conteúdo é transmitido a todos os usuários. Com isto, estamos englobando neste conceito os sistemas CATV, MMDS, DTH, DBS, radiodifusão de TV em VHF, UHF, radiodifusão sonora etc.

Introdução

Enquanto as redes de dados se fundamentam na capacidade de comunicação bidirecional desde sua concepção, os sistemas de radiodifusão são caracterizados pela transmissão dos sinais, em "tempo real", de forma unidirecional, com um observador passivo no terminal de recepção.

Entretanto, o desenvolvimento das tecnologias digitais de radiodifusão de sinais de TV e áudio, a consagração da Internet e a explosão das aplicações multimídia abriram a oportunidade para a consolidação dos sistemas interativos como parte integrante da nova geração da tecnologia digital nos sistemas de radiodifusão.

Neste novo cenário, temos usuários interagindo com os programas, imagens, sons e dados recebidos, através de uma infinidade de aplicativos, cujo desenvolvimento foi possível

graças à bidirecionalidade da rede de radiodifusão e à utilização de protocolos, sistemas operacionais e outros recursos hoje disponíveis nas redes de comunicação de dados.

Definindo sistemas interativos

Podemos definir um sistema interativo como sendo aquele onde o usuário pode enviar uma resposta ou comando a uma programação ou aplicação em seu terminal.

Apesar de nos parecer claro que um sistema interativo necessita de um canal de retorno, no qual o usuário possa enviar informações "de volta" ao provedor de serviços, podemos ter serviços interativos sem esse canal. Como exemplo, se tivermos um catálogo de endereços ou um jogo eletrônico que possam ser recebidos e armazenados na memória do *set-top box* (ou terminal interativo), o usuário pode interagir com o sistema, seja "percorrendo" as notícias do jornal ou num jogo.

Esse modelo é limitado, caracterizando uma interação restrita entre o usuário e o terminal interativo, não sendo aplicável à maioria dos serviços interativos imagináveis.

Classe de interatividade	Meio
1. Interação Forte Transmissão bidirecional, simétrica	Redes de comunicação de dados Sistemas de radiodifusão
2. Interação Forte Transmissão bidirecional assimétrica, de retorno solicitado pelo usuário	Sistemas de radiodifusão
3. Interação Média Transmissão assimétrica bidirecional, com retorno solicitado pelo provedor de informação (<i>headend</i> ou estação de radiodifusão)	
4. Interação Fraca Transmissão assimétrica bidirecional, com canal de retorno <i>off-line</i>	
5. Interação sem canal de retorno Transmissão unidirecional, sendo o terminal um servidor de aplicações	

figura 1 - Classes de sistemas interativos

Os demais sistemas interativos que usam um canal de retorno podem ser classificados quanto à sua capacidade de interação. A figura 1 apresenta as "classes" dos serviços interativos.

1. Interação Forte com transmissão dos dados simétrica. Caracterizada pelas taxas de transmissão semelhantes nos canais de retorno (*upstream*) e de ida (*downstream*), trafegando aplicações de comunicação de dados. Nesta categoria estão as redes de TV a cabo que utilizam canais de interação simétricos, somente para dados (veja definição adiante). Aplicações características são o tráfego de informações de redes, como acesso à Internet, acesso a bancos de dados etc.

2. Interação Forte nos sistemas de radiodifusão caracteriza-se pelo compartilhamento do canal de retorno entre os usuários (usando controle de acesso ao meio do tipo TDMA, FDMA ou CDMA). Como exemplos temos as aplicações multimídia e programação com participação do telespectador. Esse é o modelo que deverá ser implementado em maior escala nas topologias das redes de CATV, MMDS, VHF, UHF, dentre outros.

3. Interação Média com canal de retorno usado na forma de "coleta" a algumas opções dadas aos usuários. Sistemas como NVOD (*near video on demand*) e voto eletrônico são exemplos de interação média.

4. Interação Fraca, do tipo *off-line*, onde a programação transmitida não é alterada com o comando do usuário. Este apenas envia ao provedor de serviço informação relacionada a algumas opções apresentadas na programação. Ilustrando, podemos citar serviços como "telecompras", onde o usuário ordena a compra de um produto visto na TV mas a programação transmitida não é alterada por este comando.

5. Interação sem canal de retorno é aquela mencionada anteriormente,

onde o receptor ou terminal interativo armazena em sua memória as aplicações.

A topologia da "rede"

Quando implementamos uma forma de enviar resposta ao provedor de serviço, sobre o canal de retorno, estamos configurando nosso sistema em "rede". Basicamente, a topologia dos sistemas de radiodifusão é em estrela, onde um nó central contém o servidor das programações, conteúdos e aplicações.

O canal que usamos para enviar as informações no sentido provedor - usuário é chamado de *downstream* ou *broadcast channel* e está contido no meio de transmissão do serviço básico. Por exemplo, num sistema DTH, o canal de *downstream* é via satélite, inserido entre os canais de TV.

Por outro lado, o canal de *upstream*, como é chamado o canal de retorno, poderá ou não estar no meio de transmissão do serviço de radiodifusão. No exemplo do serviço de DTH, o canal de retorno é implementado via rede telefônica, nos sistemas atuais. Quando o preço da tecnologia permitir, poderão ser implementados sistemas bidirecionais via satélite para este serviço.

Sistemas interativos que utilizam canal de retorno pela linha telefônica já são amplamente utilizados nas redes de TV a cabo, desde os modelos mais simples de PPV (*pay per view*) até a recente tecnologia de comunicação de dados por *cable-modems* unidirecionais, que usam *modems* por linha telefônica para envio dos dados *upstream*.

Atualmente o desenvolvimento de topologia interativa usando canal de retorno no mesmo meio do canal de *downstream* está mais evoluído nas redes de CATV. Sistemas com *cable-modems* bidirecionais já estão disponíveis comercialmente em alguns países, dentre os quais podemos citar Estados Unidos, Canadá e diversos países europeus. Nos EUA, a faixa de 2150 e 2162 MHz está atribuída a canal de retorno para redes de MMDS, que já é explorada comercialmente por algumas empresas. No Brasil, testes estão sendo realizados, a fim de sugerir regulamentação desta tecnologia bidirecional.

Em agosto de 1998 foram publicados resultados dos primeiros experimentos realizados pelo consórcio Interact, na Europa, usando sistemas de radiodifusão de TV interativos com canal de retorno em UHF. Este sistema emprega um controle de acesso SFDMA (*Synchronous FDMA*), com largura de banda do canal de retorno de 1MHz, alcançando taxas de transmissão neste de até 1,14 kb/s, com modulação QPSK, a uma distância de trinta quilômetros.

A figura 2 ilustra uma topologia genérica da rede, considerando os diversos meios de transmissão existentes¹.

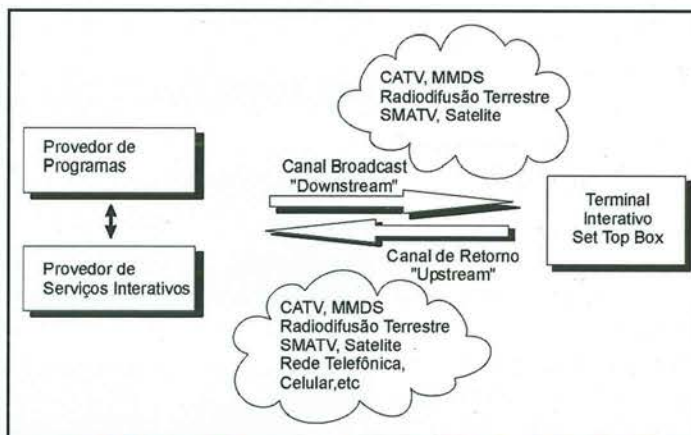


figura 2 - Modelo de Topologia Genérico (fonte ITU-T Rec. J-112)

Nesta topologia, um dos aspectos mais importantes é o controle de acesso ao meio para o canal de retorno, já que todos os terminais dos usuários estarão compartilhando o

mesmo meio de comunicação², seja o cabo ou o ar (num enlace radioelétrico).

Tipicamente, o controle de acesso ao meio se dá por multiplexação em frequência (FDMA) e no tempo (TDMA), com algumas variações. Sistemas de multiplexação por códigos ortogonais (CDMA) também têm sido considerados na implementação do canal de retorno para sistemas interativos por satélite.

Canal de interação

O termo "canal de interação" é a designação dada ao canal que transporta os dados do serviço interativo.

Este canal, no sentido *upstream* é equivalente ao canal de retorno. No sentido *downstream*, ele pode ser um dos canais que transporta a programação do serviço ou um canal específico para comunicação de dados.

Com a padronização do formato do "Fluxo de Transporte (TS) MPEG 2" como estrutura de pacote básico para os sistemas de TV digital, diversos sistemas de comunicação de dados estão baseados neste formato de "empacotamento", para fins de compatibilidade de padrões e interfaces. É o caso dos sistemas baseados em *cable-modems*, nos quais os dados (sob quaisquer protocolos IP, Ethernet etc) são "montados" sobre *frames* MPEG2-TS.

Isto permite, entre outras implementações, a transmissão dos dados no sentido *downstream* multiplexados com os programas de TV digital (áudio, vídeo ou dados), na forma de MPEG2-TS. A este conceito, onde o canal interativo é transmitido com o programa, damos o nome de "In Band" (IB).

Por outro lado, os dados de *downstream* podem ser transmitidos separadamente do programa, num canal independente. Este tipo de canal é chamado de "Out Of Band" (OOB).

Redes de CATV estão sendo implementadas com capacidade para ambos os tipos de canais de interação.

Características do canal de retorno

Estudos preliminares sobre os tipos de serviços interativos que poderão ser implantados resultaram nas seguintes recomendações típicas para taxa de transmissão do canal de retorno:

- Baixa – da ordem de 150 b/s, usada para respostas e comandos simples, aplicável aos sistemas de interação fraca;
- Média – tipicamente de 9,6 kb/s, para sistemas de interação média;
- Alta – maiores que 64 kb/s, para aplicações que demandem maiores necessidades de banda, como em alguns serviços de interação forte.

Serviço	Taxa de Transmissão D = downstream U = upstream
Programa de TV com interatividade média	5 Mb/s
	9,6 kb/s
Telemedicina	5 Mb/s
	1,5 Mb/s
Ensino à distância	5 Mb/s
	1,5 Mb/s
Jogo eletrônico (com canal de retorno)	2 Mb/s
	2 Mb/s
Jogo eletrônico (jogado localmente)	2 Mb/s
	9,6 kb/s
Correio eletrônico	64 kb/s
	64 kb/s
Acesso à Internet	2 Mb/s
	64 kb/s
Videoconferência	256 kb/s
	256 kb/s
Telecompras	1,5 Mb/s
	1,2 kb/s
Video-on-demand	5 Mb/s
	9,6 kb/s

figura 3 - Taxa de transmissão requerida por alguns serviços

Obviamente, tais valores são apenas referenciais, de forma que apresentamos a figura 3 para ilustrar a necessidade de banda para alguns serviços.

A modulação empregada e a codificação de canal realizada sobre os dados determinarão a banda necessária para cada serviço. Na verdade, a especificação é inversa, pois a partir da banda disponível é obtida a taxa de transmissão máxima naquele canal.

Considerações finais

A tecnologia digital, hoje disponível para praticamente todos os serviços de difusão de informações e entretenimento, certamente nos tem conduzido para a convergência dos sistemas de telecomunicações e os de radiodifusão.

O conceito de interatividade em radiodifusão é um grande passo, pois passa a se confundir com as aplicações hoje conhecidas como multimídia, nomenclatura vinda de uma época onde a transmissão conjunta de imagem, som e dados era incipiente.

Estamos rompendo então uma barreira, vivendo um marco na história da radiodifusão, com a possibilidade de retornar informações ao provedor de serviços, tornando a casa de cada indivíduo, atual telespectador passivo de televisão e rádio, em um nó de uma grande rede, que estará acessível a quase toda a população.

¹* Os aspectos relativos a interfaces e protocolos serão discutidos em outro artigo.

²* Considerando uma topologia em estrela simples, sem segmentação da rede em "galhos".

Alessandro Henrique Machado

é engenheiro da TV Filme e relator do Grupo de Estudos TG 11/5 da CBC-11 (Anatel), que estuda Interatividade em Sistemas de Radiodifusão. Sugestões e fomento das discussões são bem vindos.

e-mail: amachado@linkexpress.com.br
Tel : (61) 314 9921 / Fax : (61) 225 6129.
Serviço ao leitor nº 19

Por que pagar mais? Na Center Export você tem mais vantagens.



É mais rápido, mais barato e mais garantido.



THOMSON ECONCO BURLE

Além das principais marcas de válvulas, a Center Export fornece tudo em radiodifusão e estúdios de produção:

- Fitas
- Câmeras
- Microfones
- Videotapes
- Mesas de áudio
- Gravadores
- Transmissores (Harris, Continental, Acrodyne, BE e Nautel)
- Estações completas (Sony, Panasonic, Ikegami, JVC, Hitachi e etc...)

A Center Export garante os menores preços. Por ser uma empresa de assessoria no ramo



de radiodifusão, trabalha diretamente com as fábricas o que permite a você pagar o menor preço do mercado com a menor taxa de serviço.

Entrega:

Via marítima, aérea ou via expressa. Você recebe o seu produto na porta da sua empresa.

Várias opções de pagamento:

Carta de crédito com prazo de até 1 ano e meio (juros de 8% ao ano).

Cartão de crédito (taxa de 6%)

Consulte opções de financiamento a longo prazo.



25 SE 2nd Ave. Suite 529. Miami, FL 33131.

Phone: 00211 (305) 377-8170 / 00211 (305) 381-8938.

Fax: 00211 (305) 375-0121 / 00211 (305) 381-8939.

Celular: 00211 (305) 778-9508.

Site: www.center-export.com - e-mail: centerhol@aol.com

BRASIL INICIA TESTES EM SISTEMAS DE TELEVISÃO DIGITAL

Na manhã do dia 28 de setembro, na torre da TV Cultura em São Paulo, tiveram início as transmissões experimentais dos sistemas de televisão digital. A entrega oficial da licença de funcionamento da estação de testes foi feita pelo dr. Renato Navarro Guerreiro, presidente do conselho diretor da Anatel.

Dezessete empresas de televisão iniciaram um programa de testes de campo em sistemas de televisão digital, a televisão do futuro. Elas foram autorizadas pela Anatel através do ato nº 4609 de 30 de agosto de 1999, a instalar uma estação do Serviço Especial para Fins Científicos e Experimentais e colocar no ar sinais de televisão dos três padrões desenvolvidos no mundo: o dos Estados Unidos - ATSC, o europeu - DVB-T e o japonês ISDB-T. O objetivo dos testes é comparar o desempenho dos três sistemas nas condições brasileiras. O resultado dessa avaliação será apresentado à Anatel juntamente com um parecer sobre o melhor sistema para o Brasil.



Os componentes da mesa, da esquerda para a direita: Everaldo Gomes Ferreira, Yafir Marotta, Osvaldo Martins, Renato Guerreiro, Jorge da Cunha Lima, Evandro Guimarães, Fernando Bittencourt e Olímpio J. Franco

um som com qualidade de CD. Além disso, ela promoverá a convergência entre televisores e computadores e permitirá às emissoras enriquecerem o serviço ao telespectador com informações complementares aos programas exibidos. A introdução desta tecnologia terá impacto igual ou maior que a introdução da TV em cores nos anos 70.

A televisão digital já está em operação nas trinta maiores cidades dos Estados Unidos, na Inglaterra e na Suécia e muitos países ao redor do mundo já têm planos firmes de lançá-la comercialmente ao longo dos próximos anos.

Vários programas de testes já foram desenvolvidos em diversos países do mundo: nos, Estados Unidos, na Inglaterra, na Espanha, na Suécia, no Japão entre outros, foram realizados inúmeros testes com o próprio sistema escolhido como padrão nesses países. Na Austrália, em Singapura e na China foram realizados testes comparativos entre os sistemas digitais existentes, porém a canalização de televisão nesses países é similar à europeia (canais de 7 e 8 MHz) e diferente da canalização no Brasil, que é idêntica à dos EUA



Sergio Gracioli, abre o evento

Segundo o presidente Renato Guerreiro, o papel da Anatel é predominantemente de coordenação. Para ele, o mais importante é que a escolha não se baseará numa atitude isolada e estará agregando à visão do órgão regulador brasileiro outras, que, juntas, permitirão uma opção que melhor atenda aos interesses do País.

Após assinar a licença de funcionamento da estação de testes, Guerreiro acionou o transmissor digital, marcando o início oficial das transmissões experimentais.

A televisão digital proporcionará aos telespectadores imagens em alta definição, no formato da tela de cinema, sem chuveiros ou fantasmas e



Marcelo Cacheiro, da Eleto Equip, mostra aos engenheiros das emissoras o transmissor digital Harris



A licença de funcionamento da estação de testes digital

e Japão (canais de 6 MHz). É a primeira vez que testes comparativos serão feitos com o sistema europeu adaptado para a condição de canalização brasileira. Outros fatores que tornam os testes de extrema importância são a peculiaridade de nosso relevo e da estrutura arquitetônica de nossas cidades. Somente testando os sistemas no nosso ambiente é que poderemos estimar seu comportamento no Brasil.

As áreas de engenharia das redes de televisão se uniram para o estudo em 1994 quando foi formado, no âmbito da Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão - ABERT, com a participação da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão - SET, o Grupo ABERT/SET de TV Digital, presidido pelo Eng. Fernando Bittencourt, diretor da Central Globo de Engenharia. Para a montagem do laboratório, onde serão realizados testes paralelos aos de campo, a ABERT e a SET firmaram um Acordo de Cooperação Tecnológica com a Universidade Mackenzie, o qual é apoiado financeiramente por um convênio entre a Mackenzie e a NEC do Brasil. Sob este convênio, foi montado um moderno laboratório, onde serão realizados testes paralelamente aos testes de campo.

Os testes estão sendo realizados conforme os procedimentos estabelecidos na Resolução nº 68, expedida pela Anatel em novembro de 1998. Para a coordenação dos testes o Grupo ABERT/SET criou um subgrupo específico, coordenado pela engenheira Valderes de Almeida Donzelli, da TV Cultura. Este subgrupo, que conta com a participação de engenheiros das emissoras de TV e da Mackenzie, tem como atribuição a execução dos testes de laboratório e de campo, determinando os procedimentos e coordenando a apuração das medidas para se verificar a adaptabilidade dos sistemas de televisão digital às condições brasileiras. A montagem do site de transmissão conta com a colaboração de diversas empresas e fabricantes, entre eles Eletro Equip-Harris, Phase-Continental, Linear, Transtel e Rohde&Schwarz. Os testes serão finalizados em janeiro de 2000.

Proteja seu bolso e sua audiência com No Break da Victor.

Livre-se do risco de ficar fora do ar.

Com os No Breaks Powerware você ganha força para continuar trabalhando sem perder dados e comunicação, evitando prejuízos muitas vezes irrecuperáveis. E na Victor, você ganha força na hora de comprar seu Powerware. Porque a Victor é distribuidor autorizado e possui a mais completa linha de produtos de (300 VA a 1.000 KVA), soluções adequadas a necessidade de cada usuário. Sem falar na força da negociação. Se você decidiu pelo melhor no break, precisa consultar a Victor do Brasil e aproveitar a parceria feita para você ter mais força.

- Entrega imediata
- Assistência técnica para todo o Brasil
- Atendimento especializado

No Break Powerware é na Victor

Tel.: 0__ 11 7271-4288 - <http://www.victor.com.br>



Distribuidor autorizado

POWERWARE
POWERING THE WORLD

Victor

VICTOR DO BRASIL ELETRÔNICA LTDA.

DigiWorks

studio

- Oficina de pós-produção de vídeo digital
- Criação e execução de projetos (aberturas, vinhetas, spots e etc)
- Videografismo e efeitos especiais por computador
- Manipulação e composição de imagem em movimento
- Criação e animação de títulos, caracteres, logo 2D e 3D
- Edição não-linear
- Formato QuickTime compatível com Avid, Media 100 e Scitex
- Vídeo para Multimídia e Internet
- Scanner para vídeo
- Tratamento de vídeo para impressos
- Cursos, treinamento e consultoria técnica

(021) 553 2243

jvelho@cyberhome.com.br

D

DIRETORIA

A SET é o ponto de encontro dos profissionais de engenharia de televisão no Brasil. Participe. A diretoria está aberta e quer receber a suas sugestões pelo e-mail: setv@openlink.com.br

PRESIDENTE
Olimpio José Franco

1º VICE-PRESIDENTE
Fernando M. Bittencourt Filho

VICE - PRESIDENTE DE BROADCASTING
Liliana Nakonechnyj

CONSELHO DA VICE-PRESIDÊNCIA DE BROADCASTING
Alfonso Aurin Palacin Jr.
Fernando Ferreira
Miguel Cipolla Jr.

VICE-PRESIDENTE INDUSTRIAL
José Munhoz

CONSELHO DA VICE-PRESIDÊNCIA INDUSTRIAL
Herbe Zambroni
Manoel A. Bernardino Costa
Sundeeep Jinsi

VICE-PRESIDENTE DE MULTIMÍDIA
Luiz Cássio Godoy

CONSELHO DA VICE-PRESIDÊNCIA DE MULTIMÍDIA
Alexandre Thadeu C. M. Arrabal
Fernando Pelégio
Lourival Ortiz

VICE-PRESIDENTE DE PRODUTORAS
Antonio Leonel da Luz

CONSELHO DA VICE-PRESIDÊNCIA DE PRODUTORAS
Freddy Azevedo Litowsky
João Cesar Padilha Fº

VICE-PRESIDENTE DE TELECOMUNICAÇÕES
Romeu Grandinetti

CONSELHO DA VICE-PRESIDÊNCIA DE TELECOMUNICAÇÕES
Antonio Claudio França Pessoa
Francisco Carlos Perrota
Pedro Baptista de Araújo Penna Filho

VICE-PRESIDENTE DE TV POR ASSINATURA
Virgílio José Correia do Amaral

CONSELHO DA VICE-PRESIDÊNCIA DE TV POR ASSINATURA
Antonio João Filho
Claudio Zylberman

DIRETOR DE DIVULGAÇÃO
José Antônio de Souza Garcia

VICE-DIRETOR DE DIVULGAÇÃO
José Roberto Sanseverino

CONSELHO DE DIVULGAÇÃO
Djalma Silveira Ferreira
Edson Geraldo Pereira Maciel
Grácia Mees
Jaime de Barros Filho

DIRETOR EDITORIAL
Valderez de Almeida Donzelli

VICE-DIRETOR EDITORIAL
Claudio Eduardo Younis

CONSELHO EDITORIAL
Luiz Gustavo Varela
Denise Maria Maldonado da Cunha
Eugênio Soldá
José Augusto Porchat
José Wander Lima e Castro
Victor Purri Neto

DIRETOR DE ENSINO
Euzebio da Silva Tresse

VICE-DIRETOR DE ENSINO
Eduardo de Oliveira Bicudo

CONSELHO DE ENSINO
Antonio Carlos de Assis Brasil
Antonio Hélio Perin
Celso Cruz Hatori
Júlio Lascher
Leonardo de Araújo Moraes
Mauro Soares de Assis

DIRETOR DE EVENTOS
Leonardo Scheiner

VICE-DIRETOR DE EVENTOS
Maria Goretti Romeiro

CONSELHO DE EVENTOS
Francisco Sergio Husni Ribeiro
José Servulo de Lima
Luiz B. P. Padilha
Warxio Luis da Rocha

DIRETOR EXECUTIVO
Romeu de Cerqueira Leite

VICE-DIRETOR EXECUTIVO
Arlindo Partiti

CONSELHO FISCAL
Alfredo Miraluna Magdalena
Arthur Oguri Jr
Fernando Barbosa
Lourenço Gonçalves
Roberval Freitas Pinheiro

DIRETOR TÉCNICO
Carlos Eduardo de O. Capellão

VICE-DIRETOR TÉCNICO
Roberto Dias Lima Franco

CONSELHO TÉCNICO
Antônio Salles Teixeira Neto
Dante João Stachetti Conti
Hélio da S. Affonso Ferreira
José Roberto Elias
Luis Ricardo Bernardoni
Raymundo Costa Pinto Barros
Roberto Pereira Primo

DIRETOR REGIONAL CENTRO-OESTE
Hermano S. L. de Albuquerque

VICE-DIRETOR REGIONAL CENTRO-OESTE
José Wanderley Schmalz

CONSELHO REGIONAL CENTRO-OESTE
Ronald Siqueira Barbosa

DIRETOR REGIONAL NORDESTE
Nilton Linhares Corrêa

VICE-DIRETOR REGIONAL NORDESTE
José Augusto de Matos Almeida

CONSELHO REGIONAL NORDESTE
Antônio Roberto Paoli
Edmilson Pereira da Silva

DIRETOR REGIONAL NORTE
Denis Corrêa Brandão

VICE-DIRETOR REGIONAL NORTE
Nivelle Daou Jr

CONSELHO REGIONAL NORTE
Belarmino Afonso Stein
Henrique Camargo da Silva
José Gonçalves Neto

DIRETOR REGIONAL SUL
Caio Augusto Klein

VICE-DIRETOR REGIONAL SUL
Luis Claudio D'Avila

CONSELHO REGIONAL SUL
Airtton José Nedel
Alexandre Arnaldo Sonntag
José Antonio Felix

DIRETOR REGIONAL SUDESTE
Getúlio Vargas Malafaia

VICE-DIRETOR REGIONAL SUDESTE
Paulo Roberto Cannò

CONSELHO REGIONAL SUDESTE
Carlos Alberto Frutuoso
Moises Barros Monteiro Bastos
Wilson Rodrigues Lopes Martins

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

SONOTON

CREATIVE SOUND SOLUTIONS



600 Discos CD



Trilhas Musicais e Efeitos Sonoros com qualidade digital superior especialmente produzidos na Europa para

- produções de vídeo
- televisão
- rádio e
- publicidade

The Sound Experience ...

... Decida-se pelo melhor!

Favor pedir catálogos grátis

SONOTON do Brasil Edições Musicais Ltda. ■ Rua Antonio Vieira 30 Sala 1201 ■ Leme 22010-100 Rio de Janeiro
Telefone: (021) 542-5319 ■ Fax: (021) 275-3225 ■ e-mail: sonoton@openlink.com.br ■ web: www.sonoton.com

Anunciantes	Página
4S	13
Audioline	37
B&H Photo	31/53/69
Barco	15
Beta Eletronic	12
Canon	18
Center Export	63
Digiworks	66
DMS	29
Doc Pró	56
Eletronequip	11
Eurobrás	36
Floripa	33
Layla	28/41
Leitch	3ª capa
Line Up	6
Linear	21
Mattedi	23
Metrônica	43
Nemal do Brasil	10
Olympic Eng°	59
Panambra	55
Phase	4ª capa
Philips	39
Presença	57
RF Plante	32
Sonoton	67
Sony	34/35
T&M Instruments	49
Techkit	24/25/27
Tecnovideo	2ª capa
Tekstation	22
Terex	7
Trans-tel	40
Victor do Brasil	65
Videodata	5
Videomart	45

Serviço ao Leitor

Se você deseja mais informações sobre algum produto, serviço ou artigo publicado, mande por fax ou e-mail o número do anúncio ou artigo do seu interesse. A SET encaminhará a sua solicitação ao autor e/ou ao anunciante.



A AGENDA

OUTUBRO

ABTA'99

3 a 6 de outubro de 1999
International Trade Mark ,
São Paulo, SP
tel: (11) 844.9111
fax: (11) 844.5733
abta@grupobrasilrio.com.br
www.abtatradeshows.com.br

Telecom'99 e Inter@ctive'99

10 a 17 de outubro de 1999
Palexpo, Genebra, Suíça
tel: (41-22) 730.6161
fax: (41-22) 730-6444
telecom99@itu.int
www.itu.int/TELECOM

NOVEMBRO

Infocom Europe

8 a 10 de novembro de 1999
Colônia, Alemanha
tel: (1-703) 273.7200
fax: (1-703) 278.8082
www.infocomm.org/europe/
europe.html

Expo Comm'99

9 a 12 de novembro de 1999
Expo Center Norte, São Paulo, SP
tel: (11) 231.4130
fax: (11) 259.6912
www.ejkrause.com.br
www.expocomm.com.br

TelecomLatina '99

17 a 19 de novembro de 1999
Miami Beach, Florida, USA
tel: (1-303) 741.2901
fax: (1-303) 770.0253
www.telecomlatina.com

SMPTE - 141ª Exposição e Conferência da Society of Motion Picture and Television Engineers

19 a 22 de novembro de 1999
New York City's Marriot Marquis Hotel - EUA
tel: (1-914) 761.1100
fax: (1-914) 761.3115
smppte@smppte.org

DEZEMBRO

2º MIMS - Montreux Interactive Media Services Symposium and Technical Exhibition
Montreux, Suíça

Se desejar mais informações sobre os eventos SET, entre em contato por telefone: (0xx21) 512.8747
e-mail: setv@openlink.com.br
home-page: www.set.com.br

tel: (41-42) 963.3220
fax: (41-42) 963.8851
www.montreux.ch/symposia

AO LONGO DO ANO

Cedetec - Inatel

área: telecomunicações e eletrônica
Santa Rita do Sapucaí, MG
tel: (35) 471.9330
www.inatel.br

Itelcon

área: telecomunicações
São Paulo, SP
tel: (11) 288.9088
www.itelcon.com.br

Universidade Gama Filho

área: televisão profissional
Rio de Janeiro, RJ
tel: (21) 599.7136

Aberimest

área: telecomunicações
São Paulo, SP
tel: (11) 825.6533
www.aberimest.org.br

Digital Media and Arts School

área: televisão, cinema e multimídia
Rio de Janeiro, RJ
tel: (21) 430.8167
info@dmaschool.com
www.dmaschool.com

Supply

área: cinema e vídeo
São Paulo, SP
tel: (11) 5583.2530
supply@supply.com.br

Espaço Cultural AD Videotech

área: vídeo
São Paulo, SP
tel: (11) 573.4069
fax: (11) 571.8659
advideotech@cst.com.br

EVENTOS

SET

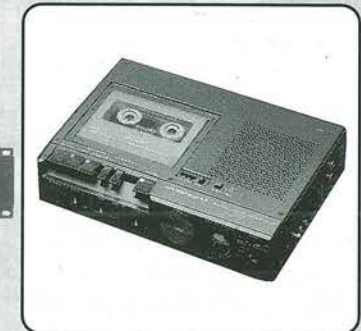
OUTUBRO

Teleconferência SET
Tópicos de TV Digital
27 de outubro de 1999
Transmissão aberta, via satélite

O RECURSO PARA TODAS
AS SUAS NECESSIDADES
EM PHOTO-VIDEO,
PRÓ-AUDIO E IMAGEM



A JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DE PRO-AUDIO



In Brasil Call Toll Free:
000.811.813.5588
In USA:
212.444.5005

or FAX (24 Hours):
000.811.813.5587
On the Web:
www.bhphotovideo.com

420 9th Avenue, New York, NY 10001
Between 33rd and 34th Streets
Store and Mail Order Hours:
Sunday 10-5, Monday thru Thursday 9-7
Friday 9-1, Closed Saturday



Heloisa Sant'Anna foi a primeira diretora editorial da revista Engenharia de Televisão. Profissional incansável, dez anos depois, mesmo à distância, ela acompanha os novos rumos da nossa revista.

por Bettina Turner

Essa engenheira alegre e comunicativa nasceu em São Luís do Maranhão e dividiu a infância entre o Rio de Janeiro e Brasília. Fez a faculdade na universidade da nova capital, numa turma onde era a única mulher entre os 67 estudantes. Sabia o que queria. Mesmo antes de se formar, planejava trabalhar em telecomunicações, especificamente na área técnico-legal, que era incipiente na época.

O primeiro emprego foi no Ministério das Comunicações, na Secretaria de Radiodifusão. “Eu trabalhava de trança, era menina mesmo. Não era formada ainda, mas já exercia uma função de engenheiros”, relembra.

A vida em Brasília, segundo ela, era pacata e variava entre o trabalho, o namoro e os estudos. Antes de terminar a faculdade, deixou o Ministério e foi para a antiga Cotelb, a Companhia Telefônica de Brasília. Logo depois, ganhou bolsa do CNPq para fazer mestrado no Instituto Militar de Engenharia, no Rio. Aí houve o incêndio da TV Globo e foi convidada pelo eng.º Herbert Fiúza para ajudar a recompor a parte de projetos destruída. “Trabalhei na Globo quatorze anos e foi nessa época que o Adilson (eng.º Adilson Malta) resolveu fundar a SET”. Heloisa conta com orgulho que é a sócia fundadora nº 12 e foi da equipe que escreveu o estatuto. “Até então, toda a literatura e todos os estudos vinham de fora do Brasil. A SET veio preencher essa lacuna”, explica.

Fase sistêmica

O primeiro informativo publicado tinha apenas uma página. Logo depois aumentou para quatro. Já no segundo ano, cresceu e ganhou maturidade para virar revista.

“Eu vejo a revista da SET como essencial, fundamental. Ela tem dez anos mas ainda tem muito para crescer, apesar da dificuldade que sempre existiu: as pessoas recebem, gostam do que lêem, mas poucas contribuem”, lamenta a engenheira. E em seguida justifica: “a televisão no Brasil é feita por técnicos brilhantes, mas pouco preocupados em registrar a teoria”. Heloisa acha que o cientista tem de produzir, tem de escrever, para passar adiante seus conhecimentos. “Se você pega os dez anos de revista e espreme, tem uma formação ali. Tem gente que saiu da universidade e soube o que era um MMDS na revista da SET. Outros começaram a se preocupar com a qualidade técnica de uma torre e de como instalá-la, ali na revista da SET”, conta com entusiasmo.

Heloisa vê a revista entrando numa nova fase, menos técnica e mais sistêmica, aberta para outras áreas. “Ela está mudando, amadurecendo e como todo mundo que cresce está alçando novos vãos. Viver é risco, graças a Deus. Esse é o barato de estar vivo”. Mas alerta: “é preciso cuidado para não perder a identidade; temos que evoluir sem nos esquecermos de quem somos”.

Um bom indicador destas mudanças é que não é mais só o engenheiro que lê Engenharia de Televisão. O empresário e o comerciante também lêem. Há um agregar de valores constante, segundo a nossa ex-diretora editorial.

Mais equilíbrio

Embora tenha se dedicado de corpo e alma à revista durante quase quatro anos, esta nunca foi sua atividade principal. Depois de trabalhar quatorze anos na Globo, Heloisa participou da fundação da TV Abril. Após mais sete anos trabalhando em ritmo intenso, a primeira mulher a ocupar o cargo de diretora técnica geral de Engenharia de uma rede optou por deixar a emissora e dar novo rumo à sua vida.

Em busca de mais equilíbrio entre a vida profissional e a pessoal, Heloisa tornou-se consultora e aos poucos formou uma carteira de clientes que a levou naturalmente a abrir uma empresa, a Allcomm, especializada na área técnico-legal de telecomunicações. Caminha uma hora todo dia, estuda Direito na PUC/Rio à noite e está mais feliz, mais produtiva, mantendo o cuidado de aprender com o passado “para cometer novos erros, e não os velhos”.

Zero . . . para editar em 3 segundos.



Gravar, Editar e Transmitir em tempo recorde com o NewsFlash™ e o Sistema Digital ASC Newsroom da Leitch®.



fácil e eficiente de editar e transmitir noticiários.

Com o Sistema Digital ASC Newsroom da Leitch é possível editar em apenas 3 segundos após o início da digitalização. Isso mesmo... 3 segundos! Graças ao NewsFlash™, o primeiro sistema de edição do mundo totalmente integrado com o Windows NT® e o servidor



de vídeo ASC VR300™ da Leitch. O NewsFlash oferece um nível de integração sem precedentes pois está incorporado ao servidor. O ASC VR300 pode ser acessado por todos os usuários e foi desenvolvido para receber upgrades.

Transmita furos de reportagem em tempo recorde graças a esta operação instantânea. Uma vez editadas, as notícias podem ir ao ar diretamente do servidor. Isto, além de diminuir o tempo de preparo dos programas jornalísticos e a complexidade das operações, elimina totalmente possíveis erros.

Transmita em tempo recorde com o Sistema Digital ASC Newsroom da Leitch.

Transmita em tempo recorde com o Sistema Digital ASC Newsroom da Leitch.

www.leitch.com

ASC
A LEITCH COMPANY



ENGINEERING THE BIG PICTURE™

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

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

Latin America (U.S.A.)
Tel: + 1 (305) 884 - 5484
Fax: + 1 (305) 884 - 6813

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 - 0408

Dê adeus ao Videotape.

Chegou a Nova Linha

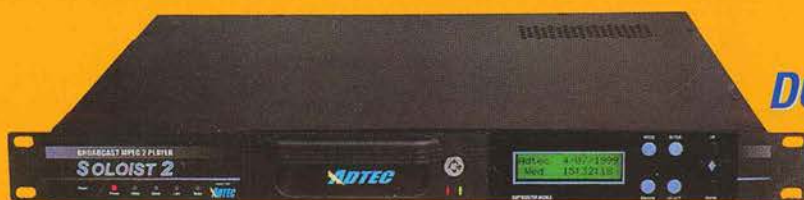
ADTEC

para reprodução de eventos e inserção
de comerciais.



Soloist 2 Digital Video Player

SOLOIST 2



Duet Insertion Module

DUET

Adtec Digital
INNOVATIVE BROADCAST AUTOMATION

A Videodata traz com exclusividade para o Brasil, a linha de equipamentos com tecnologia MPEG-2 da Adtec. O player Soloist 2 oferece ao usuário uma maior confiabilidade e qualidade na reprodução de eventos, tais como: programas, clips, spots, promos, etc. O módulo Duet para inserção de comerciais em TV a Cabo, microgeradores e TV Comunitária, expande ainda mais a sua versatilidade, comutando áudio e vídeo através de comando remoto. Solicite uma demonstração sem compromisso, e entenda porque a linha Adtec tem o melhor custo/benefício do mercado.

Versatilidade
Qualidade
Confiabilidade
Baixo Custo

PARA MAIORES INFORMAÇÕES
LIGUE VIDEODATA
OU VISITE O NOSSO SITE.

Av. Ibirapuera, 2033 - cj. 102 - Moema - CEP 04029-100 - São Paulo - SP

Tel: (11) 5051-4366 - Fax: (11) 5051-2382 - www.videodata.com.br / E-mail: videodata@videodata.com.br

 **Videodata**
DIGITAL TELEVISION SYSTEMS