

eo @
H.

ENGENHARIA DE



televisão

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES ANO XI - Agosto / Setembro - Nº 57

O
al.

SET 2001

convergência digital

CONVERG
DIGITAL

do.

adotar
nte já
ainda
uando
quipe
nstan-
esta-
, sem
ssões

lash™
o seu
as um

r.

e 0045



T h o m s o n C â m e r a s

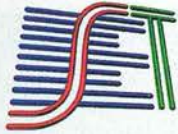


A THOMSON oferece a mais completa linha de câmeras triax e camcorders para o mercado de broadcast. Com a THOMSON você pode escolher, de acordo com sua necessidade profissional, equipamentos com a melhor relação custo/benefício e tecnologia do mercado. Faça sua escolha entre as câmeras para SDTV: FTV 1707, LKB 100, LDK 200 e LDK 23 ou ainda entre as câmeras LDK 6000 para HDTV e LDK 7000 para cinema digital. Conheça toda a linha de produtos acessando o nosso site. Para obter maiores informações técnicas, comerciais e sobre linhas de financiamento, entre em contato com nosso escritório de vendas.

THOMSON MULTI
MEDIA
BROADCAST SOLUTIONS

Tel.: 11 - 3024.3440 - Fax: 11 - 3024.3441

www.thomsonbroadcast.com / www.thomson.multimedia.com



Ano XI - Agosto / Setembro 2001 - Nº 57

EXPEDIENTE

Diretora Editorial
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial
Tereza Mondino

Conselho Editorial
Francisco Sérgio Husni Ribeiro
Luiz Ricardo Bernardoni
Mauro Soares Assis
Victor Purri Neto
Wilson Rodrigues Lopes Martins
Ana Lúcia Gomes Nunes



Revista Engenharia de Televisão.
Redação, Administração e Publicidade:
Enepress Comunicações
Rua da Mooca 2429 - cj. 52 - São Paulo - SP
03103-003 - Tel.: (11) 6096-5199
enepress@circuitonet.com

Editor
Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação / Arte-final
Juliana Negri de Mello

Revisão Técnica
Alberto Seda Paduan

Comercial
Wilma Gonzales

Impressão / Fotolitos
Editora Referência

Distribuição
Seta Assessoria Postal

© 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 da engenharia de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo da engenharia de TV brasileira e mundial.

6 Especial

Congresso*

- 8- Destistificando o COFDM
- 9- Destaques do SET 2001
- 10- Vídeo e Áudio Streaming
- 11- MAM - Media Asset Management em TV
- 12- Produção para Internet
- 13- RF para TV - antenas para DTV
- 15- Streaming Media Broadband
- 16- A MAgia da Televisão e do Cinema
- 16- Energia: como enfrentar a crise
- 17- RF para TV - aplicação do COFDM

Fórum

- 18- Política de Desenvolvimento e Recursos
- 20- Planejamento da Indústria de Receptores Fixos e Dispositivos Móveis
- 22- Expectativas do Mercado Publicitário

28 Transmissão

Sistema Fly-Away

34 Radiocomunicação

Espalhamento Espectral: as vantagens e aplicações do sistema

Seções

- 4- Editorial
- 44- Novidades
- 46- Galeria de Produtos
- 48 - Diretoria
- 48- Índice de Anunciantes
- 50 - Opinião

* Nesta edição estamos publicando o resumo de algumas palestras. Outros resumos serão publicados na edição 58.

"Não é necessário lançar o Homem ao espaço para que ele sinta a influência do Cosmos. O Homem está sempre no centro do Universo, pois o Universo está em toda parte." Giorgio Piccardi

Caro leitor e caro sócio da SET, estamos atravessando um período que há alguns meses nunca iríamos supor. Aqui no nosso País a famosa "Crise da Energia", afetando a cada um diretamente tanto em suas atividades pessoais quanto nas profissionais. E a recente crise mundial, causada pelos ataques as torres do World Trade Center em Nova York e ao Pentágono, em Washington. Cenas de destruição, até então vistas apenas em filmes de ficção, com efeitos especiais, foram exibidas em real time para todos os países. A Radiodifusão se apresentou naquele momento como um poderoso meio social e tecnológico de disseminação de fatos, orientando pessoas do mundo inteiro.

Essa edição da revista da SET é dedicada ao congresso: SET 2001 Convergência Digital, que reuniu profissionais de toda parte do Brasil para discutir temas de grande importância para seu desenvolvimento.

Estamos apresentando um pequeno resumo de algumas das palestras e painéis, iniciando com a palestra "Desmitificando o COFDM", apresentada pelo Prof Carlos Dantas que mostra os conceitos básicos da modulação utilizada pelos sistemas digitais DVB-Europeu e ISDB - Japonês. O tema Vídeo e Audio Streaming analisa um panorama geral realçando a diferença de seu uso em alta velocidade. Media Asset Management em TV apresenta a maneira de tornar o conteúdo disponível em tempo real. Produção para internet apresenta as diferentes formas de conteúdo e sua aceitação pelos usuários. RF para TV - Antenas para DTV mostra as características das antenas para TV Digital e a utilização de microondas para as rotas terrestres digitais. Em Streaming Media e Broadband estamos apresentando um resumo das questões fundamentais para a transmissão de Vídeo sobre redes IP, ATM, Ethernet e sistemas de distribuição de vídeo MPEG-2 e MPEG-4. A Magia da Televisão e do cinema fala dos efeitos especiais e visuais. Energia - Como Enfrentar a Crise, apresenta um resumo das visões das áreas governamentais, de TV Aberta e TV por assinatura para enfrentar a crise. Aplicação do COFDM mostra um resumo de como desenvolver um projeto de transmissor digital e da utilização de microondas digital COFDM na cobertura de corridas.

Na próxima edição iremos publicar as palestras de Medidas no Mundo Digital, Interatividade, TV Digital - há como contornar os pontos fracos de cada sistema e Radio digital do futuro.

Sobre o Fórum SET Business - Modelo de Negócios em TV



Gladstone Campos

Digital, apresenta os temas Política de Desenvolvimento e Recursos, Planejamento da Indústria de Receptores Fixos e Dispositivos Móveis, Expectativas do Mercado Publicitário.

Temos em seguida a matéria de Transmissão, redigida pelo Eng Leonardo Scheiner - vice diretor de Eventos da SET, que apresenta os pontos básicos de uma unidade FLY Away, e em Radiocomunicação a terceira parte do tema Espalhamento Espectral.

Finalizando, apresentamos a Opinião do presidente da SET, um ano após sua reeleição.

Na próxima edição temos em nossa pauta, o início das publicações das matérias do SMPTE, tendo como primeiro tema Uma Avaliação de Provedores de Vídeo.

Como novidade, a partir dessa edição, a revista começa a passar por uma transformação editorial. Com o objetivo de otimizar e aprimorar a revista, foi feita uma parceria com a Enepress Comunicações, para administrar de forma centralizada, toda a sua produção editorial e comercial.

Contamos com a colaboração de todos, até a próxima edição

Valdez de Almeida Donzelli é Diretora Editorial da Revista Engenharia de Televisão e Responsável pelo departamento de Projetos Técnicos da TV Cultura.

E-mails: dpt@tvcultura.com.br - valdez@set.com.br

O controle da era digital.



DigiSpot II

Sistema de Automação para Emissoras de Televisão

Para entrar na era digital, você precisa do DigiSpot II, o Sistema de Automação para Emissoras de Televisão desenvolvido pela Victor do Brasil. Programe, organize, controle, digitalize, comprima, armazene, exiba e comprove spots de vídeo. Flexibilize sua emissora e aumente o faturamento. Além da integração com o DigiCom 2000 e vários outros recursos e descobertas tecnológicas incorporadas, o DigiSpot II é compatível com sistemas tradicionais de transmissão. Tudo isso com a indiscutível qualidade digital e custo acessível.

DigiSpot II veio para colocar sua emissora na era digital.



Algumas características do DigiSpot II

- Exclusivo sistema de compressão de áudio e vídeo MPEG2 - qualidade de Super VHS a Beta Digital
- Vídeo analógico, composto, NTSC e componentes RGB
- Opera com máquinas do ar e produção em rede
- Genlock referenciado ao sinal externo
- Computador com comandos externos para entrada de vídeo local ou rede via satélite
- Rede Windows 2000/NT ou Novel
- Sistema operacional Windows 2000/NT
- 2º Canal de Reprodução Opcional
- Compatível com DigiCom 2000

Todas as marcas citadas são de propriedade de seus respectivos fabricantes. Fotos ilustrativas.

Victor do Brasil Eletrônica Ltda.
R. Brooklin, 258 • Barueri • SP • 06419-080
(0**11) 4161-4288
victor@victor.com.br • www.victor.com.br

Victor
VICTOR DO BRASIL

SET 2001

convergência digital



Edilberto de Paula Ribeiro (AESP), Everaldo Ferreira (ANATEL), Olímpio Franco (SET), Ministro Pimenta da Veiga e Roberto Franco (Rede Record) durante a abertura do congresso.

Convergência das tecnologias digitais foi o tema central da SET 2001 — Broadcast & Cable

A convergência das tecnologias digitais que envolvem o rádio, a TV, a Internet e as telecomunicações foi o tema central do Congresso SET 2001, realizado em São Paulo, nos dias 1 a 3 de agosto. Tradicionalmente, o evento se integra com a Broadcast & Cable - Feira de Tecnologia em Equipamentos e Serviços para Engenharia de Televisão.

Neste ano, o evento inovou ao agregar um fórum nacional para discutir o impacto que a TV digital deverá causar nos modelos de negócios da televisão brasileira e as novas oportunidades que surgem, o Fórum SET Business.

Segundo Olímpio José Franco, presidente da SET, "este evento é o encontro maior desta classe que se mantém diligente em elevar a tecnologia do nosso país".

Entre as autoridades presentes na abertura do evento, estava o Ministro das Comunicações, Pimenta da Veiga, que falou sobre "A Visão do Governo Sobre a Transformação da Radiodifusão com a Introdução das Transmissões Digitais". Afirmou que "a tecnologia digital trará grandes benefícios, primeiro à população, pela qualidade e pelos novos serviços e ao

País, pelas oportunidades de negócios que surgirão. Sob o ponto de vista econômico, este talvez seja o maior negócio da década".

Durante o evento, o Grupo ABERT/SET distribuiu a cartilha "Entenda a TV digital", que contém conceitos, definições e explicações sobre termos técnicos para facilitar o entendimento da TV digital.

Panorama Brasileiro e Tendências

Ainda dentro da cerimônia de abertura, representantes da SET, falaram sobre o momento que estamos vivendo, com a mudança das tecnologias no setor.

Roberto Franco, vice-presidente da Rede Record e da SET, falou sobre o tema "A Comunicação digital - Evolução X Revolução?", e nos deu uma visão sobre como a tecnologia pode influenciar nossas decisões e negócios, e de como transformar os investimentos feitos em valor para o usuário e conseqüentemente, para nossa empresa.

Quanto ao tema da palestra, a pergunta: Do Analógico para digital é uma Evolução ou uma Revolução?

Melhorar continuamente é revolução ou é simplesmente uma

evolução?

Considerando os fatores econômicos, sociais e políticos de uma sociedade, se apenas um deles se altera, teremos uma evolução. Se todos eles se alterarem simultaneamente, teremos uma revolução. A TV digital é uma tecnologia e está dentro de um processo e o que pode determinar a revolução na televisão é a adoção das novas tecnologias, das políticas pró-competição, da globalização e da desregulamentação.

Processo de transição - Fernando Bittencourt, diretor de Engenharia da Rede Globo e Diretor de TV Aberta da SET falou sobre o estudo de modelo de negócio proposto e concluído pelo grupo ABERT/SET, constante da consulta pública feita pela Anatel. Este estudo aborda serviços que a televisão digital deve permitir quando da sua implantação, destacando-se: a TV de alta definição (HDTV), sua influência na indústria, no cinema, na programação da emissora e na sociedade. O modelo proposto pelo grupo ABERT/SET, permite os seguintes serviços:

Datacasting - que são todos os serviços transmitidos com o programa principal e suas aplicações, com ou sem sinal de retorno, destacando-se a impossibilidade do acesso à Internet como ela é hoje, a emissora que transmitir Internet ou seu conteúdo, deve fazê-lo sempre com o objetivo de atender o telespectador como um todo e não individualmente, devido às baixas taxas de acesso que o sistema em estudo permitiria.

Mobilidade/Portabilidade - que possibilitam ao consumidor obter informações e entretenimento a qualquer momento e lugar, proporcionando novo mercado para a indústria e melhor utilização do espectro.

Flexibilidade - que cada empresa pode fazer em cada mercado e na área de cobertura de sua rede, a aplicação do serviço que melhor se adapta aquele mercado.

Destacou também entre os requisitos para implantação da TV digital, a necessidade de cada emissora utilizar um outro canal para transmissão do sinal digital, operando simultaneamente ao canal analógico existente, durante um período a ser definido; estudar a adequação e aplicação do sistema escolhido pelo Brasil, independente de qual seja; a implantação de uma estação digital modelo, para os estudos, que continuarão sendo feitos após a definição do sistema. Os investimentos necessários para a implantação do sistema digital no Brasil, deverá ser para todas as emissoras em torno de 1,7 bilhões de dólares.

Quanto ao início das transmissões serão precisos de um e meio a dois anos e o surgimento da tecnologia como negócio demora cerca de mais de dois anos, portanto, a TV digital no



Cláudio Younes recepciona a Baronesa Symons of Vernham Dean no stand da Eletroequip

Brasil só vai ser realidade de três a quatro anos após a definição do sistema.

O presidente da Anatel, Renato Guerreiro, participou do encerramento do primeiro dia do congresso, falando sobre as expectativas em relação às oportunidades de negócios com a introdução da TV digital. Falando sobre a profundidade do estudo apresentado pelo Grupo ABERT/SET, afirmou "vamos decidir com base nos testes realizados. É extremamente importante que as empresas e os empresários que tem seus interesses, saibam que foi um trabalho feito por profissionais absolutamente competentes, dedicados à causa de seu país e de seu povo".

Congresso SET 2001

Coordenado pela diretora de Tecnologia da SET, Liliana Nakonechnyj, o Congresso SET 2001 permitiu que produtores e distribuidores de conteúdo eletrônico, discutissem as grandes tendências tecnológicas mundiais e as ferramentas para torná-las realidade, em um ambiente integrado. Nos três dias do evento, estas questões foram debatidas por profissionais de produtoras, emissoras de televisão e de rádio, indústria, operadoras de TV por assinatura, Internet e telecomunicações. "Todos estiveram juntos na busca de soluções convergentes ou, simplesmente, complementares para vencer o grande desafio que enfrentamos, a revolução digital", afirmou Liliana (SET/TV Globo).

Como ocorre com a TV, a chegada do padrão digital ao rádio promete muitas mudanças nesta mídia, incluindo mais qualidade nas transmissões e funções totalmente novas, como a recepção de informações no dial. "As AM passarão a ter a mesma qualidade das FM's estéreo, enquanto as FM terão o som de um CD", comparou Ronald Barbosa, diretor do setor de rádio da SET e assessor técnico da ABERT.

A Feira contou com uma presença real, a baronesa Symons of Vernham Dean, ministra do comércio da Inglaterra, que visitou o evento acompanhada de representantes do padrão DVB.

Entre os temas que foram debatidos, destacou-se ainda a produção para a Internet, streaming media e broadband, TV interativa, produção em HD e cinema, soluções de telecomunicações para distribuição de conteúdo via satélite, fibra ótica, rádios digitais e linhas físicas, além de formas para se adequar ao racionamento de energia.

Os eventos contaram com o apoio da Abraforte (Associação Brasileira para Fomento de Negócios em Rede de Teleco-

municação), da ABERT (Associação Brasileira das Emissoras de Rádio e TV) e da ABTA (Associação Brasileira de Telecomunicações por Assinatura) e das empresas Leitch, Star One, Linear e Sennheiser.

Novidades da Feira

A TV digital também mobilizou a Broadcast&Cable - Feira de Tecnologia em Equipamentos e Serviços para Engenharia de Televisão, com produtos que representam as principais novidades do setor. A feira reuniu 110 expositores, mais de 150 empresas participantes e centenas de marcas. Destacam-se entre as novidades, novos sistemas para video streaming e o gerenciamento de conteúdo de mídia (Media Asset Management e Media e digital Content Management), que proporciona agilidade à procura e edição de imagens, além de abrir um novo campo para as emissoras, a possibilidade de comercializar seus arquivos de vídeo na Internet.

O Fórum SET Business

O Fórum SET Business - "Modelos de Negócios com a TV digital", foi um encontro para integrar todos os executivos dos setores envolvidos pela convergência das novas tecnologias de TV, Internet e telecomunicações (emissoras de TV, produtoras, agências de publicidade, anunciantes, indústria, etc), além de pessoas envolvidas no planejamento estratégico de negócios, possibilitando que identifiquem as oportunidades deste novo cenário empresarial.

Participaram do fórum representantes das principais emissoras de rádio, TV, do setor de telecomunicações, agências de publicidade, consultorias e órgãos de financiamento estatal (BNDES, Camex, Finep).

"A tecnologia digital vai mudar totalmente o modelo de negócio da televisão brasileira", afirmou o engenheiro Claudio Younis, diretor de Marketing da SET e coordenador geral do Fórum SET Business. "Quem participou do evento teve a oportunidade de ver empresas e profissionais do setor, que estão diretamente envolvidos pela mudança", observa ele.

Segundo o vice-diretor de tecnologia da SET/RTV Bandeirantes, Miguel Cipolla Jr., "o desafio do Fórum foi indicar caminhos para a criação de um modelo inédito no mundo, uma vez que ainda não existe nenhuma experiência completa e real de um modelo específico de negócios envolvendo a TV digital".

Roberto Franco, vice-presidente da SET/Rede Record, que entre outros coordenou o módulo "Expectativas do Mercado Publicitário" no fórum, lembrou que "a TV digital vai causar enorme impacto na publicidade, ao oferecer a possibilidade de ir além dos recursos tradicionais, por meio da criação de mensagens segmentadas. Ao ter acesso a uma mensagem publi-

tária, o espectador poderá optar por ignorá-la, receber mais informações sobre o tema ou até repassar ao anunciante as suas impressões. Essas possibilidades, aliadas à alta definição de imagem e som da TV digital, criam maior envolvimento emocional, aumentando o valor da publicidade na televisão".

Ponto Anatel - Uma das atrações do evento foi o stand da Anatel. O Ponto Anatel, como foi chamado, funcionou como uma central de comunicações para os visitantes da feira, onde estavam disponibilizados diversos microcomputadores com acesso à Internet.



Congresso

Apresentamos a seguir, o resumo de algumas das palestras do Congresso:

Desmistificando o COFDM

Por Alberto Deodato Seda Paduan

Palestrantes: Carlos Eduardo Dantas, Cristiano Akamine e Ricardo Franzen
Coordenador: Eduardo Bicudo

A palestra mostrou os conceitos básicos da modulação do tipo COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing), utilizados tanto pelo sistema europeu (DVB-T) como pelo japonês (ISDB-T), os dois candidatos a serem escolhidos como padrão da TV digital do país, explorando suas principais características e mostrando de que forma elas serão aplicadas na transmissão da TV digital.

Como se trata de um tema de complexo entendimento, o palestrante se restringiu apenas ao bloco funcional do modulador COFDM e evitou fazer comparações com outros métodos de modulação.

Os destaques da SET 2001

"Aqui quero louvar todas as iniciativas para avaliar corretamente qual a melhor tecnologia digital, qual o melhor caminho para o país. Os esforços do grupo ABERT/SET são sem dúvida, um exemplo importante a ser seguido. É preciso que esta definição seja adequada e que o Brasil não repita alguns erros técnicos cometidos no passado. Temos de ter a melhor tecnologia, mas em condições de oferecer um produto ao cidadão brasileiro, nas condições que ele pode comprar".

Pimenta da Veiga - Ministro das Comunicações



"Reconheço publicamente o fantástico trabalho desenvolvido pela ABERT/SET, um trabalho absolutamente limpo, todo ele acompanhado pela Anatel. Não aceito em hipótese alguma, que ninguém que venha de fora ou queira de alguma forma naquele instante representar interesses de fora, colocar dúvidas sobre os resultados dos testes que foram feitos no Brasil. É importante que saibam, que do lado de cá estão profissionais absolutamente competentes, técnicos dedicados à causa de seu país e de seu povo".

Renato Guerreiro - Presidente da Anatel

"A SET tem cumprido com extrema fidelidade os seus objetivos, para tanto, constituindo-se em fórum de engenharia, onde são desenvolvidas suas diretrizes através de seminários, cursos, reuniões setoriais e publicações de conteúdo técnico. Este congresso é, portanto, o encontro maior desta classe que se mantém diligente nas pesquisas de profundidade e nos abrangentes debates. Enfim, no propósito de elevar a tecnologia do país aos níveis dos mais avançados centros mundiais".

Olímpio José Franco - Presidente da SET



Além disso, a explanação sobre sua aplicação na TV digital foi limitada ao padrão europeu DVB-T que, por ser o mais simples, facilitaria a compreensão.

Um apanhado histórico, sobre o OFDM (Orthogonal Division Multiplexing) também foi feito. Sua obtenção ocorre a partir de portadoras moduladas em QAM (Quadrature Amplitude Modulation), utilizando-se a Transformada Discreta de Fourier, a proposição do emprego da banda de guarda para resolver um dos grandes problemas que tinha o OFDM, que era o da ortogonalidade, passando pela obtenção de codificadores e decodificadores implementados com o uso de algoritmos computacionais denominados IFFT (Inverse Fast Fourier Transform), que viabiliza o modulador OFDM tanto economicamente como em termos de volume ocupado pelos circuitos.

Há alguns anos era praticamente impossível a utilização da modulação OFDM, pois para cada portadora seria necessário um modulador. Só para nós termos uma noção do que isto significa em termos de TV digital, esta modulação no modo 8K usa 6.817 portadoras e esse seria o número de moduladores se a implementação fosse analógica.

Foram também destacados os motivos principais da escolha desse sistema de modulação para TV digital, tais como a alta eficiência do uso do espectro e a alta imunidade à distorção por multicaminhos, provocada pelos ecos. Com relação à eficiência, foi mostrado que o OFDM é duas vezes mais eficiente que o 64QAM.

A idéia básica do OFDM é transformar um sinal serial em várias seqüências de sinais paralelos com a mesma taxa de bits, porém reduzida, cada uma modulando uma sub-portadora e constituindo um conjunto de funções ortogonais. A soma delas produz um único sinal modulado em OFDM.

O palestrante falou também sobre a preocupação com a escolha das frequências das sub-portadoras numa solução convencional de MUX FDM, na qual genericamente não existe a condição de ortogonalidade e em cuja recepção, os canais devem ser separados por filtros "passa banda" de largura ligeiramente maior que duas vezes o Baud Rate. Mesmo assim, ainda existem interferências entre as frequências das sub-portadoras dificultando a recuperação das informações.

Quando há ortogonalidade entre as sub-portadoras, como é o caso do OFDM, a informação dos seus estados pode ser facilmente recuperada, quando amostradas no domínio da frequência.

Como pode ser observado, as duas grandes vantagens do OFDM consistem basicamente na eliminação da interferência inter-simbólica entre as sub-portadoras e a redução máxima do espectro quando esta torna-se igual ao Baud Rate e ainda mantém a ortogonalidade.

O sinal OFDM recebido por uma antena, é constituído pela soma do próprio sinal com os ecos produzidos por superfícies refletoras. Quando estes são pequenos, produzem o chamado 'fading seletivo', que provoca um aumento de energia do sinal

para determinadas sub-portadoras, e a perda de energia, podendo chegar até ao cancelamento, para os sinais de outras. O resultado disso é um aumento da taxa de erro na recepção.

Isto pode ser solucionado a partir da inserção de blocos funcionais ao modulador que, utilizando algum tipo de redundância, podem detectar e corrigir uma boa parte desses erros. Por esses blocos acrescentarem uma codificação ao sinal OFDM, a modulação passa a ser chamada de COFDM.

Vídeo e Áudio Streaming

Por Roberto Carlos de Oliveira

Palestrantes: Guilherme Silva, Alexandre B. Gracce e Claudio Nemoto

Coordenador: Celso Penteado

Um panorama geral sobre o vídeo/áudio streaming foi apresentado para realçar a grande diferença de seu uso com a alta velocidade. Atualmente a banda larga funciona com 256 Kb e tem baixa cobertura, atendendo somente os grandes centros urbanos. Quanto maior a definição em Kbps que se faz do streaming, maior é o arquivo. Para a Internet com conexão discada, trabalha-se com pouca definição, nos padrões de 56 Kbps a 100 Kbps, o que provoca "quebras" ou diversas interrupções nas imagens durante sua utilização. Com a banda larga, sem depender da Internet, são utilizadas altas definições em padrões de 512 Kbps até 1024 Kbps sobre o IP (Protocolo de Identificação). Porém, há outros fatores que determinam a qualidade da imagem e do áudio, como por exemplo, o hardware (processador, placa de vídeo e monitor).

Numa rede de distribuição de conteúdo via satélite, o conteúdo de origem é entregue via IP. O satélite que faz transmissões em DVB utiliza um gateway que converte o IP em DVB. Um receptor capta o sinal em DVB e o converte em IP novamente. Este conteúdo é passado ao vivo, mas também pode ser transferido o arquivo, trabalhando com altas taxas de transmissão.

Entre os principais clientes deste sistema, estão as agências de notícias, de conteúdo, de veículos, bancos e empresas envolvidas direta ou indiretamente, na produção de conteúdo, dados e vídeo.

As principais vantagens deste processo via satélite são:

- Não depende de Internet;
- Não precisa de provedor;
- É de fácil instalação, pois utiliza uma antena parabólica comum para banda C (diâmetro 2,4m ou menor);
- O custo benefício terá menor preço de instalação quanto maior for o número de pontos;
- Custa menos que usar um canal de TV;

- Recebe o sinal via satélite e o retorna via Internet.

Assim, se conclui que:

- O IP deve ser o padrão de comunicação em banda larga;
- A Internet tradicional com banda larga deverá se limitar, pelo menos um bom tempo, em 256 Kbps;
- Os processos de produção vão melhorar;
- O ensino à distância vai crescer com a banda larga.

Nos EUA, o número de empresas que usam Internet Streaming subiu de 17% no início de 2000, para 47% em 2001. As previsões indicam um crescimento de até vinte vezes em serviços relativos ao streaming.

O problema ainda é a capacidade da Internet em absorver a banda larga, pois quanto mais servidores instalados, maior será a necessidade de conversão para o acesso simultâneo a mídia com formatos, qualidades e taxas diferentes de compressão.

Atualmente, o streaming video é a oitava maior aplicação de vídeo e em 1998, ocupava a décima quarta posição, sendo maior do que a produção de Multimedia e News.

Porém, existem alguns problemas tais como:

- Há muitas variáveis dificultando um ambiente homogêneo como o Windows, RealPlayer, etc.;
- Para conseguir audiência, os Webcasters precisam dar suporte a todos os formatos existentes;
- O vídeo na Internet não deverá ter um padrão como o MP3 (utilizado para a música).

As aplicações de Webcasting ao vivo são: reuniões para acionistas, e-commerce (leilões), treinamento/ensino à distância, segurança (monitoração remota), governo (eleições) e etc.

Já na área de broadcasting, poderia ter um faturamento adicional com uma produção da TV colocada na Internet, não para comprimir simplesmente a saída de vídeo que se coloca no ar, mas com uma produção dedicada, com visual diferente, e assim, conseguir até patrocinadores diferentes dos que existem na TV.

Nas aplicações jornalísticas, normalmente se comprime o material, geralmente utilizando o MPEG 2 (Moving Pictures Experts Group), que é armazenado no hard disk e transferido via FTP e quanto pior a conexão, mais tempo demorará essa operação. Porém, esse envio de matérias tem algumas vantagens, como por exemplo: custo muito menor que o satélite; na produção com envio do material bruto do campo em forma de arquivo, o cliente reproduz no hard disk e descarrega o material para fita, tanto no campo como na pós-produção, com a aprovação das agências e produtoras finalizadas.

Na parte de Host e Gerenciamento de arquivos de Streaming Media, algumas das plataformas utilizadas são o Windows Media e o Real Media. A taxa de codificação é escolhida de acordo com as limitações do usuário final, como 56 Kbps, 128 Kbps ou 256 Kbps, no qual a partir dos 128 Kbps (início da

banda larga), começa a existir um pouco mais de qualidade no áudio e no vídeo.

Mas, por outro lado, o consumo de banda é calculado pelo número de usuários simultâneos. Quando tudo isso virar uma mídia de massa, teremos um grande gargalo para entregar todo esse conteúdo para o usuário.

A qualidade de exibição dos arquivos pode ser melhorada, com basicamente três providências: a configuração do encoder, de acordo com o perfil de cada usuário; capacidade dos servidores, no qual estão armazenados os arquivos e a localização física destes servidores.

O mercado está desenvolvendo uma ferramenta de administração de conteúdo com as seguintes facilidades:

- Cadastro de arquivos;
- Localização dos conteúdos;
- Criação de Play List (programação);



- Controle dos usuários autenticados ou não (várias pessoas podem controlar toda a programação/conteúdo, de acordo com o seu interesse);
- Inserção de texto, imagens e links;
- Interface com ferramentas que facilitem a interatividade como chat, fórum, e-commerce, etc.;
- Distribuição controlada para diversos grupos de servidores e usuários, com interesses em conteúdos específicos. A distribuição de conteúdo de diversas maneiras, por exemplo: via satélite, para diversos grupos de servidores em várias regiões, diminuindo a distância cliente/servidor, que faz com que o usuário final tenha mais qualidade na entrega de seu arquivo.

MAM – Media Asset Management em TV

Por Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Palestrantes: Robert Abel, Michael A. Ledwich, Antônio Leonel e Hugo Gaggione
Coordenador: Celso Hatori

Com coordenação do Sr. Celso Hatori da TV Cultura de São Paulo e as participações dos palestrantes Dr. Michael A Ledwich da Encoda Systems. Inc.; Dr. David Abel da Omnibus Systems; Dr. Luis Cássio Godoy do Ascential Software ; Dr. Antônio Leonel da Luz do Vídeo Data e Dr. Hugo Gaggione da Sony, foram expostos as visões destes profissionais no tratamento e gerenciamento dos Ativos de Mídia em TV (Media Asset Management).

A implementação do Media Asset Management (MAM), em uma emissora de televisão ou em outra empresa de comunicações, tem por objetivo integrar e possibilitar a todas as pessoas e departamentos envolvidas na produção, edição, distribuição e arquivamento de programas ou produtos, um rápido acesso aos arquivos existentes na empresa.

Possibilita também, que pessoas autorizadas a produção/revisão dos programas alterem o seu conteúdo em tempo real, através de seu próprio microcomputador, de modo a remover esforços duplicados, evitar remessas físicas ou a cópias de conteúdos (fitas, papel), facilitar a alteração ou a introdução de novos processos de produção e introduzir novos canais de distribuição, o que poderá resultar na obtenção de novas receitas fora do ambiente que estamos acostumados a trabalhar.

Uma das necessidades do MAM é fazer com que os arquivos hoje existentes nas empresas, deixem de ser apenas um estoque de material e passem a disponibilizar o seu conteúdo às outras áreas, em regime de atendimento direto e não linear conforme a demanda solicitada, transformando-se também em uma fonte de dados para a Internet e para intranet.

Ao trazer novas matérias/programas para o seu sistema (ingest), existem softwares específicos que permitem a codificação do produto em um ou mais padrões. Assim, com a sua catalogação automática e em operação simultânea com o seu banco de dados, permite a consultar as informações já existentes referente aquele assunto e a sua indexação ou não à matéria/programa em produção de forma automática.

Para o Broadcaster, um gerenciamento de ativos de mídia (MAM) deverá permitir a redução do tempo necessário para disponibilização do conteúdo, melhorando o fluxo de trabalho, eliminando os processos redundantes e a duplicação de fitas e arquivos, centralizando o arquivamento de todos os conteúdos, integrando processos e departamentos locais ou não, compartilhando do conteúdo e informações, gerar metadados a partir da entrada de novas matérias/programas (ingest), usar estes como fonte de pesquisa e agrupá-los em função do usuário e permitir a identificação desse usuário.

A força de um moderno gerenciador de ativos de mídia e de um broadcaster, dependerá diretamente da riqueza das informações de seu arquivo e da rapidez com que finalizar e reproduzir sua matéria.

Produção para Internet

Por Roberto Carlos de Oliveira

Palestrante: Marcelo Negrini

Coordenador: Paulo César dos Santos

Este tema apresentou as diferentes formas de utilização dos conteúdos para Internet e como está a sua aceitação pelos usuários.

A TV Terra, do portal Terra, foi criada no ano passado, para cobrir as eleições municipais. Desde maio deste ano, está no ar com transmissão 24 horas de programação com reportagens, vídeo clipes, etc. Todos os conteúdos em vídeo espalhados pelo portal foram reunidos na TV. A produção para Internet é praticamente igual ao de uma TV de pequeno porte. Tem um estúdio, quatro equipes de externa, três ilhas de edição e uma equipe de 15 profissionais de produção.

Hoje, a grande maioria dos acessos de alta velocidade, concentra-se em empresas que buscam basicamente três objetivos: liberar o telefone, diminuir o valor da conta telefônica e continuar usando a Internet com maior rapidez e segurança. Apesar de a TV Terra considerar o seu horário nobre das 9 às 17h, ainda são poucas as empresas que se utilizam deste serviço. Agora se estuda o que fazer num futuro próximo, pois a TV digital gerará uma grande concorrência com a Internet.

Distribuição de Conteúdos

Na distribuição de conteúdo, a primeira etapa é a aquisição do acervo em diferentes formatos (fitas, CDs, rolos e etc.), que passa por um processo de digitalização para migrar para a Internet.

Em seguida, agrega-se a informação para valorizar e potencializar o conteúdo, por exemplo: capas de CD, as músicas do CD, informações sobre o cantor, vídeo clipes e etc., o que torna o conteúdo muito mais rico em informações para o usuário. Quanto melhor a qualidade do serviço, mais usuários irão utilizá-los.

Para que a distribuição seja eficiente, o conteúdo tem que estar próximo do usuário final para facilitar o tráfego (mesmo backbone). Atualmente ocorre uma série de investimentos em infra-estrutura, com as empresas de telecomunicações melhorando suas redes e os 'fornecedores' de conteúdo gerando demanda para este serviço.

O conteúdo terá que ser flexível e as informações agregadas a ele serão multiplataformas, e com possibilidade de serem migradas para outros sites.

A experiência com a utilização de áudio e vídeo na Internet aconteceu mais por iniciativa dos portais de Internet e de sites de empresas não ligadas a grupos de mídia e TV, e nem todas foram bem sucedidas. Os portais abrem hoje, um terreno para a produção multimídia. Isto criou uma série de produtos que agregam interatividade ao conteúdo e com isso, a geração de



uma demanda nas empresas de rádio e TV. Muitas delas são emissoras pequenas que querem descobrir como participar da Internet e atender esta demanda.

No gerenciamento de conteúdo, antes eram produzidos vídeos num único formato e tinham uma derivação pequena para mídias nascentes como a Internet. Agora com a TV digital, formatos 16x9, dispositivos portáteis (celulares), como produzir e distribuir conteúdos para atender todas estas tecnologias? Uma das maneiras de se tentar efetivar negócios via Internet é com o reaproveitamento/reutilização e revenda de conteúdo. Como exemplo, em um conteúdo de uma TV educativa se poderá adicionar interatividade/exames e ter um

produto e-learn. Não é preciso digitalizar todo o conteúdo de uma só vez. digitaliza-se de acordo com a necessidade, aumentando assim gradativamente o conteúdo.

RF para TV - antenas para DTV

Por Alex Lázaro e Luiz Bertini

Plaestrantes: Danti Conti, Oded Bendov e Roberto Valentim
Coordenador: Paulo Canno

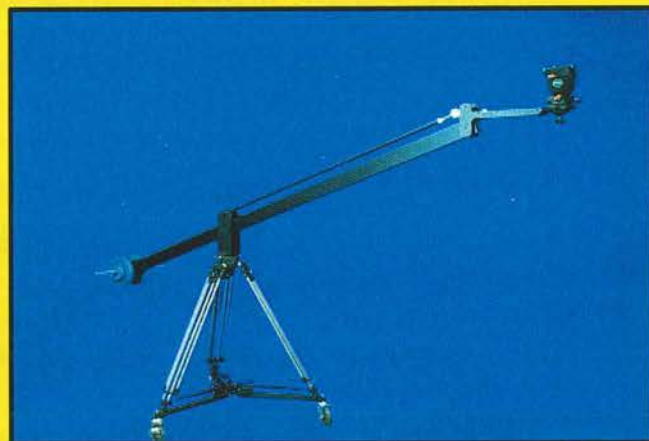
A palestra sobre RF (Radio Frequency) para TV foi dividida em duas partes. Na primeira parte, foi apresentada uma teoria resumida sobre os sistemas de TV avançados, que ficou caracterizado pela ênfase que deve ser dada aos tipos de antena de transmissão.

Um sistema de TV avançado não consiste apenas na transmissão de TV, mas sim em um complexo multimídia, com emprego de técnicas para o processamento digital dos sinais e adequação dos sistemas irradiantes e de transmissão, que não prejudiquem a qualidade do sinal.

DMS

Se você quer ir mais para o alto, procure a

DMS



Grua DMS



Lança 5,5



Giro Cam

FONE/FAX:
(011) 4702-5326

www.dmsvideo.com.br

E-mail:
dmsvideo@uol.com.br

Exemplo disto pode ser percebido pela análise da distribuição de potência em um canal de TV. No caso do canal analógico, a distribuição de potência concentra-se nas portadoras e nas bandas laterais. Já um canal digital apresenta uma distribuição uniforme em toda a sua faixa. Desta forma, circuitos ou antenas que não apresentem linearidade em todo o canal causarão distorções nas informações transmitidas e terão diferentes VSWRs para um mesmo canal.

Uma das características da transmissão digital é que a redução da C/N (nível da portadora em relação ao ruído) não altera a S/N (nível ou qualidade do sinal assistido em relação ao ruído). Isto acontece até um determinado limiar, a partir do qual não é mais possível a recepção. A isto é dado o nome de efeito cliff.

A cobertura de uma transmissão digital será limitada por:

- multipercurso (sinais refletidos)
- ruídos
- distorções
- não linearidade da antena de transmissão.

Uma antena que se proponha a transmitir sinais digitais, deve possuir linearidade de resposta de amplitude e fase, baixa variação de impedância de entrada e estabilidade nos diagramas de irradiação horizontal e vertical.

Alguns requisitos para as antenas usadas em transmissão digital (DTV) seriam:

- faixa larga
- alimentação tipo branch
- diagramas estáveis
- mínima distorção linear.

Além destes requisitos elétricos, seria ideal para uma melhor eficiência da antena e da transmissão, que ela fosse montada no topo da torre, possuísse um baixo peso e sofresse uma baixa carga de vento.

Antenas deste tipo já estão disponíveis para a transmissão de VHF e UHF. Existem também antenas que transmitem simultaneamente canais nas duas faixas. A limitação destas antenas conjuntas de VHF e UHF é que elas só podem transmitir canais de VHF altos e UHF do 14 ao 69. Como este tipo de antena usa alimentação central, distribuindo assim homogeneamente a potência em DTV, são omni-direcionais e sofrem uma deflexão mecânica de 0,5° sob um vento de aproximadamente oitenta quilômetros por hora.

Um fator que deve ser levado em consideração, ao se usar uma antena deste tipo é a diferença de peso, pois normalmente elas são muito mais pesadas que as antenas de VHF e UHF para uma única faixa de transmissão.

A segunda parte da palestra, abordou o uso de microondas para a transmissão de sinais digitais em rotas terrestres. E um sistema deste tipo, a qualidade do sinal é diretamente proporcional à taxa de transferência. Existem diversas modalidades de modulação para este tipo de transmissão. Eis algumas delas:

- QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) sistema onde só a fase da portadora é variada de acordo com o sinal digital modulante.
- 16QAM e 64QAM (Quadrature Amplitude Modulation) onde a fase e a amplitude da portadora são variadas de acordo com o sinal digital modulante.
- COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing) sistema de modulação onde muitas portadoras são utilizadas para a transmissão digital.
- 8VSB (Vestigial Side Band) sistema que usa uma única portadora para transmissão digital.

Sistemas de microondas que utilizam QAM devem possuir maior linearidade proporcional ao nível de bits usados na modulação. Exemplos: um sistema de 64QAM deve ser mais linear do que um sistema 16QAM, já os que usam QSPK ou 4FSK (Frequency Shift Keying) têm algumas vantagens, pois são robustos, imunes a ruídos, não necessitam de equalização no receptor; porém apresentam baixa eficiência, ou seja, precisam de uma alta taxa de transferência para obter uma boa qualidade de sinal. Alguns exemplos numéricos de modulação QSPK:

- 20 Mbits para uma largura de faixa de 16MHz
- 25 Mbits para uma largura de faixa de 20MHz
- 34 Mbits para uma largura de faixa de 27MHz

Podemos perceber que com a taxa de 34Mbits, poderíamos transmitir seis programas de TV. É importante salientar que estas faixas de frequência não estão comprimidas, apenas digitalizadas.

Este tipo de modulação pode ser utilizado em links terrestres, em conjunto com transmissores e receptores preparados para isto. Estes equipamentos devem possuir uma linearidade razoável e não podem usar multiplicadores de frequência em suas saídas.

Apesar da possibilidade da transmissão comprimida, por meio do sistema MPEG-2, ela não é muito usada em links terrestres devido ao alto custo deste sistema. Porém, este padrão é muito utilizado em transmissões via satélite e recebe o nome de DVB-S MPEG-2, onde: DVB-S é o tipo de digitalização para transmissão via satélite, QSPK é o processo de modulação e MPEG-2 é o processo de compressão do sinal digital.

É imprescindível para transmissão digital via broadcasting, links terrestres ou links via satélite, uma resposta plana, sem distorções de amplitude e fase em todo o sistema, desde os equipamentos eletrônicos até os sistemas radiantes.

Streaming Media e Broadband

Por Afonso Maria Tanos

Palestrantes: Roberto da Silva e John Oliver
Coordenador: Mateus Hassani

Nesta apresentação, foram discutidas as questões fundamentais sobre Streaming Media Broadband, Transmissões de Vídeo sobre redes IP, ATM e Ethernet, Sistemas de Distribuição de Vídeo MPEG-2 e MPEG-4

Até 1999, existiam equipamentos distintos no transporte de vídeo e Internet. Em 2000, surgiu o cable modem para set-top-box, com múltiplas funções; streaming MPEG-4, com disponibilidade video on demand, totalmente integrado, chamado de servidor doméstico, para diferentes mídias em dispositivos não PC e tendência de conexão wireless.

Na NAB-2001, foi apresentado um protótipo de set-top-box, que utiliza o MPEG-4 ideal para interface com dispositivos wireless, do tipo telefone celular ou palm top e que roda em PC.

Na TV analógica, o transporte de conteúdo constitui-se de: produção, transmissão e recepção. Com o advento do MPEG-2, a produção sofre compressão e vinculada a um determinado meio antes de ser recebida em nossas casas. Existe uma tendência futura da produção e compressão da imagem, coabitarem em um mesmo espaço. Na transmissão, não há como se desvincular dela, isto é, um ponto relevante.

No passado, as transmissões eram unidirecionais e hoje no serviço DTH (Direct-to-Home), temos uma pequena interatividade, que pelo controle remoto, acionamos o EPG e acessamos um determinado serviço ou efetuamos compras de produtos. Com a digitalização, haverá uma grande carga de informação chegando em nossas casas, o que exigirá meios de transportes mais otimizados, com uma utilização melhor da banda larga disponível, no qual teremos alta interatividade.

Como exemplo de manipulação da informação, podemos imaginar três diferentes públicos assistindo ao mesmo tempo um mesmo filme no formato MPEG-4. No intervalo comercial, serão inseridos três diferentes propagandas que serão distribuídas individualmen-

te. Um executivo pode receber a propaganda de um carro esporte; uma mocinha receber uma propaganda de uma determinada roupa e uma criança um comercial de brinquedos, tudo sendo direcionado ao consumo de diferentes públicos, simultaneamente. Após o intervalo, o filme volta de forma simétrica para os telespectadores.

O MPEG-4 é um padrão internacional totalmente aberto, que foi desenvolvido vinculando o transporte streaming de conteúdo para a Internet com os sistemas móveis wireless, no qual não ficaremos presos a um único fornecedor. É interessante salientar, que o MPEG-4 não é simplesmente uma otimização no processo de compressão; ele introduz o conceito de objetos audiovisuais que vão proporcionar, um efeito de segmentação, conforme descrito no exemplo anterior de uma propaganda diferente, para diferentes perfis de usuários.

Um exemplo prático da atuação deste objeto: no conteúdo principal, você terá que adicionar um gráfico, uma logomarca de sua empresa e uma notícia de roda pé, que você gostaria de fazer. Tudo isso é produzido com a geração de uma imagem única, transmitida aos usuários. Com a introdução do MPEG-4 como algoritmo de compressão e padrão de transporte de conteúdo, podemos trabalhar de forma independente cada um dos conteúdos citados. O responsável por montar tudo e aparecer do lado do assinante é o decoder e daí a possibilidade de você endereçar a diferentes usuários e vincular conteúdo para cada um deles.

Arquitetura de Rede - Produtos e Serviços

A TBN - TransBurti-Network - tem em operação, uma rede broadband, em cima de streaming que interliga diversas agências de publicidade e produtoras. Sua proposta é, futuramente, interligar a esta rede, todas as emissoras de TV. A topologia da rede TBN é simples, do tipo estrela, onde cada um dos clientes está conectado aos servidores, por um canal direto E1, de 2 Mbit/s, toda rede em fibra óptica e em alguns casos, via rádio. Na conexão via rádio, a taxa de transferência é maior e pode chegar até 10 Mbit/s. Com isto, afirmamos que a rede TBN é totalmente fechada, onde não há possibilidade de um hacker invadi-la e extrair da-



A Broadcast and Cable reuniu 110 expositores

dos armazenados no servidor.

Está sendo disponibilizada uma opção para Internet, por meio desta mesma banda de 2 Mbit/s, que em breve, o cliente

também poderá utilizar. Seus servidores são de grande capacidade de armazenamento de conteúdos de áudio e vídeo-1 Tera. Possui um arquivo de dados armazenados muito grande, para consulta de seus clientes, pela rede de fibra óptica. O armazenamento deste conteúdo é gerado, por compactação MPEG-1 e todo o conteúdo hoje armazenado, trafega em torno de 900 Kbit/s à 1,5 Mbit/s. Trabalha com hardware e software integrados, o que possibilita o tráfego de conteúdo digital em diversos formatos. O conteúdo direcionado na seção canais permite o download progressivo dos vídeos no formato MPEG-1 e ou Quick Time a 1,5 Mbit/s e tem a possibilidade de decodificação direta para TV.

A Magia da Televisão e do Cinema: Os Efeitos Visuais e Especiais

Por Nelson Faria Jr.

Palestrantes: José Fernando Pelégio, Luis Scanabel Jr., Francisco Lima, Ricardo Dias e Eduardo Halfen
Coordenador: Nelson Faria Jr.

Foram mostrados neste painel trabalhos desenvolvidos pelos profissionais da TV Cultura e entre eles estão vinhetas de abertura de programas e toda a programação visual da emissora. O destaque ficou por conta de uma série de vinhetas, que usa a logomarca da TV Cultura inserida em obras de arte.

Passou-se para a apresentação dos trabalhos realizados pela computação gráfica do SBT, que mostrou como se dá o processo de produção de seu departamento, desde o pedido inicial (muitas vezes vindo do próprio dono da emissora) até o resultado final.

Foram expostos os conceitos básicos de composição gráfica e em seguida, mostradas as ferramentas que devemos procurar nas soluções existentes no mercado, como ajustes de colorimetria, manipulação de recortes e máscaras, 'tracking' e estabilização de imagens, entre outros.

Para finalizar o painel, tivemos a exposição sobre um pouco do trabalho que é realizado dentro do Departamento de Efeitos Especiais da TV Globo. Foi explicado que há uma subdivisão em duas áreas diferentes: os efeitos especiais (pirotécnicos, mecânicos e outros realizados diretamente no momento da gravação) e efeitos visuais (geração, manipulação e composição de imagens, realizado em pós-produção). Uma exibição ao vivo de materiais cenográficos como vidro, cerâmicas e até mesmo um tiro que espirrava sangue artificial foi mostrada durante a palestra, além de algumas imagens realizadas com o auxílio da computação gráfica, que não seriam possíveis de se obter tradicionalmente, enfatizando que esta pode ser a maneira de baratear orçamentos onde uma construção cenográfica é inviável.

Energia: como enfrentar a crise

Por Anna Lúcia Gomes Nunes

Palestrantes: José Goldenberg, Nivelle Daou Jr, Paulo Machado e Antonio João Filho

Coordenador: Ronald Barbosa

Neste painel foram apresentadas duas questões: porque enfrentamos a crise de energia elétrica e o que se pode fazer para resolvê-la.

Foi retratado que no Brasil, apesar dos itens econômico-financeiros das empresas, a energia elétrica ocupa um percentual baixo sendo um importante insumo, que deve ter planejamento criterioso e sistêmico.

Na maioria dos países industrializados, a energia elétrica é proveniente de usinas nucleares, de carvão, de diesel e de gás natural. O Brasil aproveitando de forma eficiente seu potencial natural, baseou sua produção nas usinas hidroelétricas. Porém, atualmente devido a estes recursos naturais estarem exauridos, temos que buscar novas estratégias de consumo, controle e de geração de energia.

Observou que em relação à contenção do consumo de energia elétrica, a contribuição do setor residencial foi extremamente positiva e forte.

Na área empresarial, foi informado que esta economia causa fortes perturbações e o setor precisa de soluções específicas. Um levantamento da FIESP indica que 36% das pequenas, 57% das médias e 78% das grandes empresas estão criando ou investindo em processos de geração de energia elétrica própria ou de formas alternativas de energia.

Foi aconselhado que as empresas invistam nestas soluções, para se tornarem independentes, pois a guerra do aumento de tarifas se tornará cada vez mais acirrada.

A ABTA organizou o Comitê Permanente da Crise de Energia, que inicialmente mapeou as peculiaridades das diversas tecnologias de TV Paga, DTH e MMDS.

Foi verificado que como o setor de TV Paga cresceu cerca de 11,8% nos últimos 12 meses, na realidade a economia de energia terá de ser de 31,8%. Também avaliaram que como as tecnologias DTH e MMDS têm instalações concentradas em poucos edifícios, o gerenciamento de consumo é mais viável do que na tecnologia de cabo, que utiliza a alimentação elétrica distribuída, com mais de 45.000 km de redes espalhadas por quase todas as capitais e cidades com mais de 150.000 habitantes. As operadoras de cabo estão tomando as seguintes medidas:

- Verificar as contas de energia para que as economias realizadas nos centros técnicos (headends e hubs) e administrativos possam compensar parte do consumo das fontes distribuídas.
- Centralizar cerca de 4 a 6 fontes para então instalar grupo gerador.

- Investir na melhoria do desempenho da rede, para redução de consumo e de fontes.

Foi comentado que na Região Norte, o fornecimento de energia elétrica é ainda problemático e que há contínua busca de soluções independentes.

Relatou a experiência da Rede Amazônica, que implementou sistema de energia solar nas estações retransmissoras e obteve resultados positivos.

Resumiu as características da energia solar:

- Confiabilidade: não possui partes móveis; independe de rede convencional; tem vida útil maior que trinta anos e garantia de até vinte e cinco anos;
- Qualquer clima, qualquer altitude: liberdade de escolha do local de instalação do equipamento a ser energizado;
- Baixa Manutenção: basta um pano úmido de vez em quando;
- Expansão modular: o cliente não precisa comprar tudo de uma vez;
- Não precisa de combustível: ganhos de logística e conforto;
- Fácil instalação, energia limpa e silenciosa;
- Custo inicial: elevado.

Apresentou o quantitativo do quadro atual de emissoras associadas da ABERT, indicando que hoje é a segunda maior associação de entidades de radiodifusores do mundo.

Assegurou que a ABERT, frente à crise de energia, está desenvolvendo todos os esforços para atender e apoiar as suas associadas. E principalmente que não se apague nenhuma emissora de rádio ou de TV no país.

Ressaltou que 70% das emissoras associadas são de pequeno porte. Para vencer esta crise, são necessários investimentos, soluções caras e difíceis de serem implementadas por este grupo empresarial.

A ABERT tem pleiteado junto a Anatel que também as empresas de radiodifusão sejam incluídas no projeto de resolução, que as empresas de telecomunicações não estão sujeitas ao corte de energia.

O painel foi encerrado, relatando as ações adotadas pelo setor como um todo e sobre as negociações da Anatel com a Câmara de Gestão da Crise para eventualmente, amenizar os efeitos desta crise.

Informou que as principais providências da Anatel foram contratar uma consultoria para analisar a exposição do setor de telecomunicações, avaliar os possíveis cenários e propor ações para redução e solução dos problemas, assim como realizar reuniões com as associações do setor.

Relatou que já foram obtidos os seguintes resultados:

- Isenção de corte de fornecimento de energia, por descumprimento de metas, para as unidades operacionais dos serviços de Telecomunicações.
- A possibilidade de compensação de metas entre empresas do mesmo grupo econômico
- A possibilidade de agrupamento das contas por consumidor.



- A autorização para redução de potência para as emissoras que necessitem
- A permissão de redução de 15% do horário de funcionamento autorizado.

A Anatel sugeriu e incentiva as Associações a estudar a possibilidade de formação de consórcios para auto geração de energia elétrica.

RF para TV - aplicação do COFDM

Por Alberto Paduan

Palestrantes: José de Souza Lima, André Cintra, Raymundo Barros e Carlos Freire Lobo

Coordenador: Paulo Canno

Esta palestra foi dividida em quatro partes e a primeira delas abordou os fundamentos para se desenvolver um projeto de transmissor digital de televisão. Iniciou com alguns conceitos básicos sobre o sinal de TV digital e a apresentação dos diagramas em blocos do transmissor de TV analógico e do digital.

Em seguida, o palestrante mostrou alguns parâmetros importantes no desempenho do transmissor de TV digital e falou sobre sua experiência com medidas comparativas em um transmissor de TV analógico de 1 KW operando com sinais 8VSB e COFDM no padrão europeu. Comentou sobre o aumento da importância que a transmissão do sinal digital trouxe para os conceitos de intermodulação, group-delay, resposta de frequência e ruído de fase dos osciladores e que até então não merecia uma preocupação considerável e em termos de diagrama em blocos, o transmissor analógico não difere muito do digital.

Foram apresentados os sinais digitais, COFDM e 8VBS que

alimentam o transmissor, observando as características de cada um, como o digital que é uma seqüência de bits, o CODFM que poderia ser confundido com um ruído e o 8VBS exibindo sua inconfundível portadora piloto.

A segunda parte da palestra, foi dedicada à abordagem dos parâmetros mínimos que devem ser observados para se receber um sinal digital, que foi objeto de um estudo conjunto entre os grupos da SET, ABERT e CNPQ. Foi apresentado um software de geoprocessamento que auxilia em muito, os estudos de viabilidade das áreas de cobertura dos canais de TV, estudos de interferências, etc.

Na terceira parte, engenheiros da TV Globo relataram suas experiências, com a utilização de microondas digitais e CODFM. O exemplo apresentado de aplicação do CODFM foi a cobertura da corrida de São Silvestre. Primeiramente foi exibido um vídeo ilustrando o percurso e as dificuldades de cobri-lo todo, mantendo a transmissão.

Até 1992, essa cobertura era realizada utilizando a transmissão analógica em UHF e 2,5 Ghz com cinco pontos de recepção. Posteriormente, optou-se pela repetição dos sinais UHF, por meio de dois helicópteros, duas motos e uma OB Van, utilizando 2Ghz e 7Ghz. Mesmo assim, a cobertura do percurso era deficiente, pois ocorriam desvanecimentos e ruídos, além da necessidade intensiva de mão-de-obra e equipamentos somados a uma grande dificuldade de 'trackeamento'.

A tudo isso adicionava-se a dependência das condições meteorológicas, as obstruções provocadas por prédios e árvores, além do alto custo das horas de vôo dos helicópteros. Daí surgiu o que chamaram de "Projeto São Silvestre digital", que consistia em duas motos e uma OB Van que transmitiriam para três postos de recepção, instalados em pontos estratégicos, obtendo-se assim uma cobertura de 100% do percurso com sobreposição, a redução do staff técnico e da quantidade de equipamentos, um considerável aumento na qualidade do sinal, que passou a ser totalmente digital reduzindo então o problema de "trackeamento". Apesar disso, o sistema requer um compromisso muito estreito de qualidade X robustez, que são dois parâmetros inversamente proporcionais e uma definição bastante criteriosa dos pontos de recepção.

A última parte da palestra foi dedicada à utilização dos microondas digitais no jornalismo e esporte. O exemplo mostrado foi o evento "Volta da Pampulha", uma corrida de pedestres que acontece anualmente em Belo Horizonte e que é a primeira corrida no mundo com transmissão digital e tracking exclusivamente terrestre.

As unidades de microondas digitais permitem fechar links de locais inviáveis para os sistemas analógicos e por satélites, além de elas próprias também permitirem a operação com sinais analógicos. Algumas considerações feitas com relação à cobertura do carnaval foram, por exemplo, o fato de algumas

vezes ter sido necessário se efetuar o tracking, devido à obstrução por carros alegóricos e com relação à bateria de alimentação que durava cerca de 40 minutos. Em imagens AFV (Áudio Follow Vídeo) também não foi possível sua utilização, devido ao tempo variável de processamento do sinal de vídeo, pois o sistema não permitia o ajuste de 'lipsync' (relação entre o movimento dos lábios e o som da voz).

Nas transmissões de futebol, graças ao ambiente aberto e sem obstáculos, o tracking não foi necessário e também se prestou muito bem para imagens gerais ou detalhes de torcida, no qual não havia compromisso de "lipsync".



Fórum

Modelo de Negócios em TV Digital

Política de Desenvolvimento e Recursos

Por Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Palestrante: Paulo Tosta e Paulo Menicucci
Coordenador: Miguel Cipolla Jr.

Miguel Cipolla Jr., superintendente de Engenharia da RTV / Bandeirantes e vice-presidente de tecnologia da SET, apresentou uma análise do cenário, necessária a política que deverá conduzir a decisão em relação à TV digital terrestre no Brasil.

Destacou a importância da televisão na sociedade brasileira, pois atinge cerca de 90% dos domicílios, desempenhando um enorme papel integrador da cultura e dos costumes do povo brasileiro, por razões de ordens econômicas e sociais, a única atividade básica de entretenimento e informação para boa parte da população.

A introdução da TV digital possibilitará uma alteração na

exploração desse serviço e no comportamento da população em relação a ele, devido aos novos serviços a serem prestados pelas emissoras (HDTV, SDTV, múltiplos programas Datacasting, móvel, etc.), influenciando a radiodifusão quanto à substituição dos seus equipamentos de estúdio e transmissão a um custo de 1,6 bilhões de dólares. O consumidor precisará também investir para a recepção do sistema de TV digital. Hoje no mercado brasileiro existem cerca de 54 milhões de aparelhos de TV, sendo que 84% desses aparelhos com tela menor que 21" e apenas 16% dos aparelhos de tela grande, este investimento será de no mínimo 50 milhões de dólares.

As indústrias nacionais de transmissores precisarão de acordos ou *joint venture*, de modo a possibilitar o acesso às novas tecnologias de transmissão digital, como por exemplo os sistemas de compressão e modulação, pois somente o mercado de transmissores de baixa potência desenvolvido no país irá movimentar cerca de US\$1,2 bilhões.

No cenário mundial, observa-se uma pequena adesão do público devido ao preço dos aparelhos receptores, pois não temos uma produção em escala suficientemente alta para redução do preço dos aparelhos e porque não se encontrou um modelo de negócio que atraia os investidores e estimule o público para os novos serviços. Temos somente 6 países operando comercialmente a TV digital.

A implantação de TV digital deverá aperfeiçoar o ambiente

competitivo da televisão, tendo o devido cuidado com as redes menores, com as pequenas geradoras e as TVs públicas, pois a democracia de diversidade e de meios de informação, cultura e opinião com forças equilibradas. O modelo a ser adotado, deverá ser o mais flexível possível permitindo ao radiodifusor outras fontes de receita para fazer frente ao ambiente cada vez mais competitivo do mercado multimídia e de distribuição de sinais de TV como a cabo, MMDS (Multichannel Multipoint Distribution System), DTH, Internet e etc..

Todas as geradoras, devem receber um segundo canal para transmissão conjunta durante o período de transição do analógico para o digital, sendo que estes canais tecnicamente equivalentes sem privilégios a nenhum radiodifusor e os direitos das retransmissoras deverão ser observados.

O governo brasileiro deverá promover previamente acordos junto aos detentores das tecnologias para que não haja tratamento discriminatório na eventual cobrança de royalties patentes ou transferência de know-how, capacitação e treinamento de todas as empresas e profissionais envolvidos no processo, deverá também manter representantes nos comitês de debates e decisões do padrão a ser adotado, prover linhas de financiamento de longo prazo, devido aos altos investimentos necessários a todos os setores envolvidos, inclusive para o consumidor; fixar uma política temporária de isenção tarifária para os insumos que não possuam fabricação nacional, prever incentivos e uma política industrial que permita a implantação



Atenuador de Potência



Gerador de Varredura e Marcas (SWEEP)



Misturador DC/RF



Terminador de Potência (Carga)



Atenuador de Passo

- Wattímetro
- Medidor Sinadler (dB Sinad)
- Terminação 50Ω
- Atenuador Coaxial Fixo



Detector Linear



Ponte VSWR

- Assistência técnica e recuperação de Instrumentos de Teste das diversas marcas e modelos.

Informações e vendas:
Fone / Fax: (35) 3471 3014



Acoplador Bidirecional



JBM INSTRUMENTOS LTDA.

Rua Dr. Mário Brandão, nº 28 - Jardim Brasília

37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil - Caixa postal 78

Home page: <http://www.jbminstrumentos.com.br> - E-mail: jbm@jbminstrumentos.com.br

de empresas no país.

Com a tendência de convergência que ocorre com a evolução da tecnologia nas diversas mídias, deverá haver uma regulamentação que coordene e abranja todos os serviços a serem ofertados à população, permitindo um equilíbrio de recursos, oportunidades e uma saudável concorrência entre todas as mídias em benefício do cidadão.

Portanto, somente com uma efetiva política geral de governo sobre este assunto, teremos a oportunidade de superar este desafio e levar a toda população deste país, de forma indiscriminada, os maiores e melhores benefícios advindos desta revolução tecnológica.

Para Paulo Tosta, representante do FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), o governo através do Ministério da Ciência e Tecnologia, está administrando vários fundos setoriais, e no âmbito da área de informática e telecomunicações, temos um gerido pelo Ministério das Comunicações que é o FUNTTEL (Fundo de Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações), que é derivado do FUST (Fundo Universal das Telecomunicações). O objetivo da FUNTTEL é suprir as deficiências das empresas de modo a permitir a prática de sua inovação tecnológica, por meio de pesquisas.

O FUNTTEL terá dois agentes financeiros que são o FINEP, e o BNDES. O CpQD irá receber 20% dos recursos arrecadados para manter os projetos já em andamento. O acesso aos financiamentos do FUNTTEL poderá ser obtido de três maneiras:

a) Ações de curto prazo de interesse das empresas que queiram fazer alguma inovação, ou seja, desenvolvimento tecnológico.

b) Ações de médio prazo, com o objetivo de fazer encomenda ao setor produtivo. O comitê gestor do FUNTTEL estará detectando as tecnologias em que o interesse não é imediato, ou seja, que o mercado não responderá imediatamente, mas que a empresa se preparará para o futuro.

c) Ações de longo prazo, para as tecnologias em que o mercado não está se preocupando ainda, mas já se sabe que serão tecnologias chave e importantes.

O secretário dos serviços de Radiodifusão do Ministério das Comunicações, Paulo Menicucci, informou que todos os segmentos envolvidos na radiodifusão estão se empenhando e trabalhando exaustivamente no que será esta grande revolução.

Portanto, este é um momento de uma reflexão muito profunda, de uma decisão de política governamental, pois ela bem adotada dará ao país uma dimensão muito maior na geração de riquezas, empregos, empresas e tecnologia.

Planejamento da Indústria de Receptores Fixos e Dispositivos Móveis

Por Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Palestrantes: Mário Baumgarten, Eikichi Suzuki, Hector Saldanã e Atsumi Sugimoto

Coordenador: Carlos Eduardo Capellão

Carlos Eduardo Capellão, diretor da Phase Engenharia e diretor industrial da SET, abordou os novos produtos e o que a indústria poderá produzir com a implantação da TV digital no Brasil, procurando de uma forma indireta identificar estes produtos.

Nos países que já adotaram a TV digital, independente do padrão, temos produtos definidos como o set top box, que são uma interface entre diversos tipos de display, desde televisores analógicos até os de alta definição. Estes produtos podem permitir algum grau de interatividade.

A diferença entre os sistemas, nos produtos a serem produzidos para o consumidor, se limitará em termos de hardware, ao demodulador (front end) do receptor, e quanto ao software que será mais completo, dependendo do padrão adotado alterando a parte de controle, de interatividade e os parâmetros de transmissão.

Os set top box são específicos para cada sistema e correspondem a cerca de 20% do valor de um sistema de recepção de TV digital, o que em termos de custo é pequeno. Os monitores independem do padrão e seu custo é de cerca de 80% do valor do sistema de recepção.

Qual a potencialidade do mercado de TV digital no Brasil? Qual a perspectiva da TV digital como instrumento de entretenimento e de informação do público?

Procuramos os indicadores de mercado que possam nos dar estes números, que são:

- Televisores de tela grande, ou seja > 25", devido a queda de preço destes monitores e a introdução do DVD, a estimativa da indústria para 2001 é que tenhamos no mercado mais de 800.000 televisores com tela maior que 25".

- A rápida substituição dos monitores de computador CGA para SVGA, a expansão dos telefones celulares, entre outras, mostraram o alto grau de renovação e adoção das novas tecnologias pelo consumidor brasileiro.

- Em princípio, o grande público terá acesso a TV digital com a compra do set top box, utilizando o televisor analógico de tela grande.

- Iremos independente do padrão adotado, nos beneficiar com o produção em escala mundial.

A escolha da tecnologia é fundamental e necessariamente precisa ser de última geração, pois ela será usada daqui a quatro anos, e precisaremos ter todas as ferramentas tecnológicas disponíveis de modo a alterarmos, o modelo de negócio ao longo desse tempo e após a sua implantação conforme a aceitação do mercado.

A indústria brasileira terá plena capacidade de produção de produtos de TV digital, qualquer que seja o padrão adotado. Necessitamos de negociação com os detentores da tecnologia, de modo a não termos uma tecnologia imposta ao mercado

brasileiro, permitindo o acesso a esta tecnologia e a todos os seus componentes.

O diretor de vendas do sistema de Banda Larga da Nokia, Hector Saldanã, acredita na mobilidade, na economia global e na integração de diferentes tipos de conteúdos que estarão disponíveis.

O protocolo Internet (IP), é uma base para o conteúdo digital comum, no qual este conteúdo poderá ser acessado por diversos aparelhos, por exemplo celular, lap tops, PC, etc. Esta é a visão de mobilidade global. As pessoas querem mobilidade por diferentes motivos por informação, entretenimento, comunicação, fazer compras e outras motivações.

Os equipamentos que permitem esta mobilidade atualmente estão na faixa de 50 dólares (vídeo games) a 5.000 dólares (notebook), para Nokia todos os aparelhos móveis deverão estar dentro desta faixa de opções.

Não se pode pensar no acesso à Internet somente de um computador. A Nokia tem no mercado por exemplo o "Nokia Media Terminal Vídeo" que é uma plataforma ou interface de acesso a jogos, Internet, broadcasting, TV a cabo, etc. O usuário não percebe a rede em que ele está conectado, apenas seleciona o serviço desejado por meio de controle remoto.

Não podemos lançar produtos sem uma escala de demanda que não justifique o valor do investimento em pesquisas e desenvolvimento do produto. O DVB-T só na Europa, irá aten-

der 250 milhões de pessoas em 2003, isso faz com que o fabricante invista em pesquisa, desenvolvimento e publicidade de produtos para este mercado.

Portanto, a aceitação do sistema tem que ser global, pois a globalização irá trazer economia de escala e que o sistema deva ser aberto, de modo que o conhecimento de toda a indústria possa ser aplicada em diversos setores e países. E se estes participarem do desenvolvimento de software, conteúdo, etc.; não poderá ser alcançado se poucos forem os proprietários do modelo padrão.

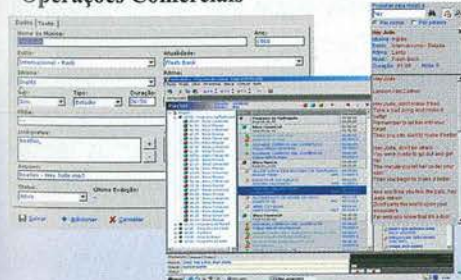
Atsumi Sugimoto, representante do DIGEG destacou que no Japão, o padrão a ser adotado será o ISDB que já começou na transmissão broadcasting via satélite em dezembro de 2000, com grande sucesso de vendas de receptores. O serviço de broadcasting terrestre iniciará em 2003, nas cidades de Tóquio, Osaka e Nagoya.

As faixas de frequências de VHS e UHF usadas para transmissão convencional de broadcasting são também as mais indicadas para agregarem as transmissões móveis, que possibilita sua expansão.

Ressaltou os testes que estão sendo feitos no Japão como o ISDB-T, utiliza a segmentação que é possível ser feita no 'transport stream', transmitindo HDTV, SDTV e LDTV, recepções móveis, transmissões de dados, áudio, sistemas de navegação para carros (atualmente 10% da frota, cerca de 7 milhões de veículos, utilizam o siste-

WinRadioPro Base de Dados

Base de Dados - Cliente/Servidor
Programação/ Playlist Musical e Comercial
Cadastro/Pesquisa Musical e Comercial
Procura e Informação Musical
Operações Comerciais



WinRadioPro Broadcast

Software para Irradiação
MP3 / MIX / 2 Canais
Touchscreen



QuickReplay

Replay Instantâneo
Sons / Vinhetas
Efeitos / Comerciais
Touchscreen



WinRadioRem

Sonorização Remota



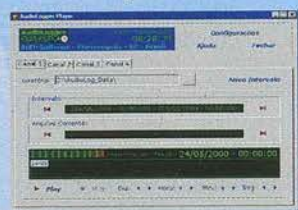
WinRadio

Software para Irradiação
MP3 / MIX / 2 Canais



AudioLogger

Gravação de Censura
Múltiplos Canais



Produtos Profissionais
www.stepsoftware.com.br

Produtos STEP Software para Televisão
TeleWin3A - Teleprompter Windows 95/98
TeleWin2000 - Teleprompter para Jornalismo Windows 95/98/NT4/2000
WinScript - Sistema Informatizado para Jornalismo
Teleprompter (TP) - Monitor, Espelho Semi-refletivo e Suporte

STEP Software

STEP Software Tecnologia e Projetos Ltda.
Rod. SC401, Km 01, ParqTec Alfa/Celta
Florianópolis, SC - Brasil - 88030-000
Tel: (48) 334-9531 Fax: (48) 239-2200
stepsoftware@stepsoftware.com.br
www.stepsoftware.com.br

ma de navegação), de modo que quando a implantação do sistema de TV digital for implantado em 2003, serão fornecidos uma maior quantidade de serviços possíveis que já foram testados.

O consultor Geral de Siemens, Mario Baumgarten abordou que a TV digital pelo ângulo das telecomunicações, uma vez que a Siemens não possui produtos nessa área até o momento, mas tem uma visão sobre o papel da TV digital e de como isto afeta os produtos e os operadores. No desenvolvimento do mundo da multimídia nesta década é importante ter modelos e visões de modo a adaptar as tecnologias. Ressaltou as transformações que estão ocorrendo nas telecomunicações, que são a globalização, a mobilidade e a Internet.

A globalização, é uma indução da população que quer produtos melhores, mais baratos e que é fruto do desenvolvimento e do resultado das grandes economias de escala. A globalização necessita da desregulamentação que estimula a competição global, de uma padronização entre operadores, empresas e fornecedores de forma global evitando e combatendo as práticas protecionistas.

A mobilidade, a segunda maior rede mundial de telecomunicações é a móvel e nos próximos anos irá ultrapassar a rede fixa, os sistemas móveis que se posicionaram de modo global estão se impondo no mercado, seja pela economia de escala, pela visão mais aberta ou pela forma mais competitiva.

Podemos citar como exemplo o UMTS adotado na 3ª geração de telefonia celular. A 3ª geração aponta para um mercado trilionário, e a TV digital não pode desprezar este mercado de multimídia que está se pronunciando. Qualquer novo projeto de rede paralelamente tradicionais de comunicações fixas residenciais e corporativas. A Internet, protocolo IP, está alterando as regras do jogo, pois agora qualquer rede pode oferecer qualquer tipo de serviço, que irá gerar uma nova cadeia de valores e a convergência das redes uma vez que nenhuma rede é ideal para todos os serviços. O radiodifusor deverá pensar na escolha do sistema a ser adotado no modelo de negócio e não na tecnologia, pois será um padrão global, móvel e convergido com as demais redes de forma que gera novas fontes de receita. Não estamos defendendo aqui o padrão em si, mas sim o modelo ao qual se enquadra.

Expectativas do Mercado Publicitário

Por Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Palestrantes: Sérgio Amado, Walter Longo, Pedro Silva e Octávio Floresbal
Coordenador: Roberto Franco

O vice presidente da Rede Record e da SET Roberto Franco falou que a televisão aberta é a mídia, executando-se o rádio, com maior alcance junto a população brasileira, atingindo 97% da população e recebe cerca de 56% da verba destinada a publicidade.

Vale destacar o crescimento das outras mídias, como por exemplo da TV por assinatura que cresceu 112% entre 1999 e 2000, apesar de receber apenas cerca de 10% do total das verbas publicitárias, a Internet deverá atingir 1% dessa verba em 2001, representando cerca de R\$ 120 milhões e em 2002 R\$ 360 milhões.

No Brasil, o mercado publicitário ocupa em média cerca de 1,0 a 1,5 % do PIB, que mantém em um regime de não crescimento significativo.

Os desafios lançados são a fragmentação da audiência, a queda da verba publicitária na TV aberta, os custos dos direitos autorais dos conteúdos cada vez mais caros e a evolução tecnológica que exige investimentos constantes e cada vez maiores.

As oportunidades serão novos tipos de negócios e de marketing que teremos com a TV digital criando marketing de permissão, de relacionamento e de segmentação mais específicos e focalizados.

Novas aplicações podem ser feitas com a implantação da TV digital. O SDTV que é a imagem digital com a mesma qualidade de imagem da TV atual, mas sem ruídos, fantasmas e melhor qualidade de áudio. O HDTV que é a excelência de qualidade, com envolvimento, experiência e conteúdo emocional, totalmente novo na maneira de assistir televisão. A TV avançada que permite adicionar informações ao conteúdo fazer a multiprogramação ou multicâmera, permitindo a segmentação daquele conteúdo ou oferecer a oportunidade do telespectador definir como e quando ele quiser assistir o programa, a interatividade, telecomunicação, personal TV, mobilidade, e-commerce, datacasting, vídeo-on demand, pay TV e portabilidade.

Sérgio Amado, presidente da ABAP e da Ogilvy do Brasil falou que a transição para a TV em cores foi um marco no mercado publicitário no Brasil, a produção dos comerciais era feita para um mercado de 1 a 2% dos receptores existentes na época, e no nosso ponto de vista será o que vai ocorrer com a introdução da TV digital no mercado publicitário.

Nos EUA e na Inglaterra, a TV digital está sendo usada como um instrumento de interatividade, para a construção de marcas e venda de um novo estilo de comercial, algumas tecnologias que estão sendo introduzidas com a TV digital afetam o mundo da propaganda. Nos EUA existe um set-top-box que em conjunto com o PVR (Personal Vídeo Record) permite pular os intervalos comerciais ou gravá-los para serem assistidos posteriormente se desejar. A Microsoft lançou um PVR que incorpora a Internet no próprio sistema de televisão.

Estima-se que 600 mil residências dos EUA já tenham estes aparelhos e 80% desses telespectadores estão cortando o comercial. A previsão é que em 2005, 40 milhões de residências americanas tenham este aparelho, o que afetará diretamente o nosso negócio.

Dentro da nova era da televisão, alguns favorecem a receita publicitária e podem fazer o crescimento do bolo publicitário.

MPEG IMX



SONY

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

multisale

Para quem procura
Qualidade e
Profissionalismo.

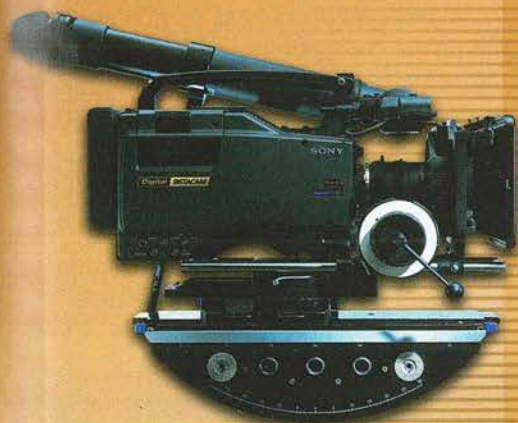
A credibilidade da Multisale foi construída em 8 anos de experiência na comercialização de equipamentos de alta tecnologia.

Agora, como Dealer Sony, a Multisale reafirma seu compromisso com o mercado.

Confira toda a linha profissional Sony (Betacam, DVCAM, IMX...) e descubra que não é preciso gastar mais para garantir qualidade e segurança em seu investimento.

Digital BETACAM

DVCAM



Rua Conde de Irajá, 641 - Botafogo - Rio de Janeiro - RJ - Cep: 22271-020
Tel: + 55 21 2539.9959 - Fax: + 55 21 2539.9905

Rua Padre Antônio José dos Santos, 800 - cj. 11 - Brooklin - São Paulo - SP - Cep: 04563-002
Tel: + 55 11 5096.6339

contact@multisale.com - www.multisale.com

multisale

rio, que será a utilização da interatividade como um elemento. O presidente da NewcommBates, Walter Longo abordou que está existindo uma dispersão cada vez maior do público, conseqüentemente o anunciante está buscando alternativas de mídia em vez de procurar alternativas na mídia para atrair a atenção deste público para o seu produto.

A televisão digital abrirá da maneira definitiva esta possibilidade de se chegar ao consumidor pela mídia.

A Internet mudou o modo das pessoas interagirem com a mídia, ela quebrou o paradigma da diferença entre mídia impressa e instantânea. A mídia impressa é lida onde, como e na seqüência que quiser, ela é editável, mas não é instantânea, a mídia eletrônica (rádio, televisão) é instantânea, mas não é editável, a Internet é simultaneamente instantânea e editável.

A televisão digital será excelente para a publicidade, e para a comunicação é uma redescoberta de um meio. Temos como exemplo a TV por assinatura que foi tratada em sua implantação pelo mercado publicitário como um produto já conhecido e não era, pois uma assinatura não corresponde a um telespectador e sim a uma família e 3% de penetração pode representar a 30% do consumo, quando se refere a uma mídia segmentada.

A cada ano que tivermos um evento como este, vamos entender que este processo não é somente uma evolução ou transformação, mas uma transmutação, estamos alterando a essência do que fazíamos há 100 anos.

Pedro Silva, gerente de Mídia da Procter & Gamble perguntou como utilizar a mídia, olhando diretamente para os consumidores e vendo como os consumidores enxergam esta mídia?

Para responder esta pergunta temos na Internet uma referência, pois ela passou por um processo de evolução nos últimos cinco anos e o consumidor adquiriu novos hábitos e perdeu os antigos.

Na Inglaterra, a TV digital começa ter uma interatividade muito alta com os consumidores e eles se comportam de maneiras diferentes, alguns de forma passiva e outros como se estivessem acessando a Internet.

Nos EUA, o fato de 80% dos comerciais serem pulados, reforça o fato do comercial precisar ser bom e relevante para o consumidor, assim eles continuarão a ser assistidos, o que ocorrer com cerca de 20% dos comerciais. Este tipo de tecnologia irá permitir uma percepção mais direta dos anunciantes do que está funcionando ou não.

As pessoas não são previsíveis ao assistir televisão, podem ter uma atitude passiva ou não.

O modelo de negócio da televisão tem mudado nos últimos 15 anos em relação às porcentagens das verbas publicitárias destinadas a ela, diminuiu de 68 a 70% para cerca de 40%. A verba publicitária ainda é muito importante para a televisão, mas, cada vez menos representativa.

Otávio Florisbal da Rede Globo indagou sobre a espera do

dinheiro para publicidade na TV digital. Explicou que nos EUA, a TV digital já iniciou sua operação há cerca de dois anos e possui uma penetração de apenas 0,5 %. Podemos deduzir que a penetração no Brasil será longa, começando pelas capitais e depois nos grandes centros e finalmente no interior. Portanto, a TV digital só será uma nova fonte de receita publicitária para as agências a longo prazo. Fazendo uma projeção nos cinco primeiros anos após a implantação da TV digital, deverá estar presente apenas em 3 a 4% dos lares brasileiros. O que limitará a exploração da TV digital pelos anunciantes no início e tendendo a crescer no futuro.

Á princípio, comentou que os comerciantes e fabricantes de aparelhos de televisão irão investir no mercado publicitário para lançar estes equipamentos. No início teremos o HDTV apenas em alguns horários durante a programação das emisoras, juntamente com a pequena penetração nos mercados dos aparelhos em relação aos analógicos existentes. A TV digital irá atrair somente os fabricantes de carros de luxo, companhias aéreas e eletroeletrônicos de última geração.

Se as emissoras oferecerem multiprogramação, nós teremos um aumento no número de canais abertos fragmentando o mercado, gerando uma super oferta de canais que poderá fragmentar ou não a audiência. Para as grandes redes, esta oferta pode não ser interessante, pois fragmentaria a audiência. Para as redes menores possibilitaria um aumento de índices de audiência de 1% em um único programa novo. Isto não significaria um aumento da verba publicitária de um determinado fabricante para anunciar em todos os novos canais fragmentados, podem surgir nichos de mercado para anunciar em determinada programação.

Quanto à mobilidade da TV digital, também teremos oportunidades de nichos de mercado, uma vez que o tempo de permanência do telespectador em frente ao televisor será menor, dependendo do trajeto da pessoa, o que acarretará numa programação específica para este público, surgindo uma maneira nova para os atuais anunciantes abordarem o consumidor.

A Interatividade do telespectador será demorada, devido aos hábitos do consumidor em assistir televisão. Na Inglaterra existe um certo desapontamento com o t-commerce, uma vez que ele tem vendido poucos produtos.

A TV aberta no Brasil continuará a liderar o mercado publicitário por muitos anos e a TV digital lhe trará uma nova energia, não só pela qualidade do sinal, mas pela interatividade e pela convergência no qual o aparelho de TV continuará ser o centro das atenções dos lares brasileiros.

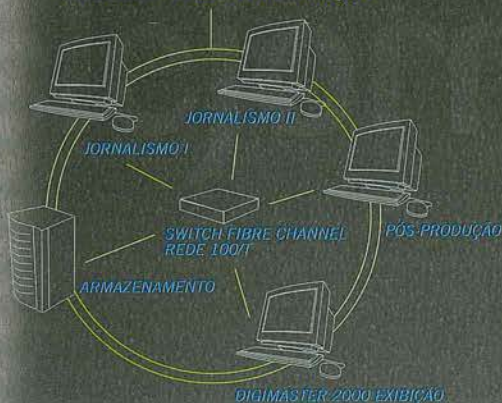
Colaboraram com a realização dessas matérias: Alberto Deodato Seda Paduan, Anna Lúcia Gomes Nunes, Afonso Maia Tanos, Alex Lázaro, Luiz Cássio Godoy, Luiz Bertini, Nelson Faria Jr, Roberto Carlos de Oliveira e Sérgio Husni Ribeiro.

EDITOR NÃO LINEAR PROFISSIONAL

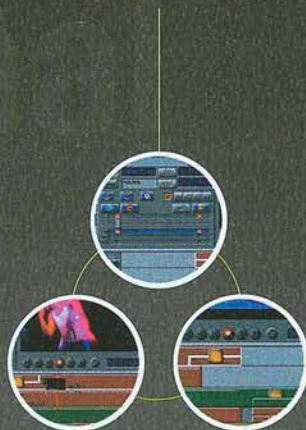
INCITE VS-200



Integração via Fibre Channel entre editor e sistema de exibição.



Analogia com os comandos de VT



A Perfeita Integração entre Hardware e Software



Gabinete desenvolvido com exclusividade pela 4S com acesso frontal aos discos rígidos

Lançado para ser o TOP da categoria o EDITOR PROFISSIONAL INCITE VS-200 representa a perfeita integração entre hardware, software e o padrão profissional de qualidade, atendimento e suporte da 4S, além de contar com o suporte e treinamento, aplicado por profissionais com larga experiência em Broadcast. Este editor não linear une a excelência do software padrão broadcasting (INCITE) com o já consagrado Servidor de Vídeo VS-200. O INCITE é utilizado pelas maiores emissoras do mundo, devido a sua versatilidade em atender tanto as necessidades diárias do telejornalismo como da edição de comerciais.

O VS-200 foi desenvolvido tendo como base a consagrada série DigiSuite da Matrox assim como o Incite, o que resulta na máxima utilização dos recursos oferecidos pelo Hardware.

É a confiabilidade e desempenho do VS-200 aliada a praticidade e recursos de INCITE.

Este editor possui interface intuitiva e de grande praticidade, faz analogia com os comandos de VTs, reduzindo e facilitando a curva de aprendizado.

Características que fazem do INCITE a melhor solução em edição não linear.

- composição em tempo real de:
2 layers de vídeo nos HDs.
1 layer de vídeo externo (live vídeo)
1 layer de composição gráfica (32 bits)
- 8 canais de áudio
- 2D DVE (efeitos digitais), 3D opcional
- Inserção de caracteres, fade in, fade out, roll e crow
- croma-key, luna-key, alpha-key mate key
- 180 transições e Wipes com keyframes
- Importa e exporta EDLs
- VTR Batch Capture
- disponível em gabinete desktop
- possibilidade de integração via Fibre Channel com o sistema de exibição
- edição híbrida

VANTAGEM EXCLUSIVA

Edição através do Painel Externo JLC (opcional)

4S INFORMÁTICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Joe Collaço, 954 - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP 88035-200
Fone: 48 234-0445 • Fax: 48 234-0855

www.4s.com.br • vendas@4s.com.br

4S

Soluções de Alta Tecnologia

MPEG IMX



J SERIES

BETACAM SX



DNW SERIES

MSW SERIES



CAMCORDER IMX



CAMCORDER BETACAM SX

Master Series

DVCAM

DSR-2000



DSR-1600/1800



DSR-250

DSR-1500



DSR-300A



DSR-70A



DSR-11

CINEALTA™



HDW-M2100/2000 SERIES



HDW-F500



HDV-F900

Tecnologia sem limites. Compromisso Sony.

A linha de produtos Sony facilitando a transição para o sistema digital com maior produtividade, funcionalidade e a melhor relação custo-benefício.

A Série DVCAM voltada para os mercados de pós-produção, jornalismo, educação, medicina, circuitos de TV e internet, oferece ao usuário uma compatibilidade de reprodução com todos os formatos DV Consumer e DV (25Mbps), permitindo que suas produções e finalizações tenham uma superior qualidade de imagem e som.

A série Betacam SX integra os formatos Betacam SP ao formato Digital.

A tecnologia MPEG IMX, significa integração total entre os formatos Betacam SP, Betacam SX e Betacam Digital, possibilitando gravações e reproduções no formato MPEG-2 4:2:2 P@ML 50 Mbps.

A série MPEG IMX alia a qualidade digital a alta performance.

Os produtos CINEALTA, ganhadores do prêmio Emmy 2001, introduzem um novo conceito em produção e edição para filmes publicitários e cinema (imagens captadas já estão prontas para a edição - 24P Master).

Isso representa agilidade e flexibilidade na produção, finalização e redução de custos operacionais em todas as etapas do processo.



DSR-PD150

SISTEMA fly-away

Por Leonardo Scheiner

Descrição técnica

A unidade Fly-Away inclui basicamente:

- a) Seção de RF (**Radio Frequency**): Antena transmissora receptora, amplificação de potência e acessórios de conexão.
- b) Modulação-Codificação de RF (**Radio Frequency**) e conversão de frequência.
- c) Monitoração de sinais de entrada e RF (**Radio Frequency**).
- d) Codificação digital de sinais de vídeo, áudio e dados de entrada.
- e) "Containers" de transporte.

A. Seção de RF (**Radio Frequency**): Antena transmissora receptora, amplificação de potência e acessórios de conexão.

Refletor

Para o caso da Banda "C", o sistema de antena de transmissão/recepção que estabelece o Link com o satélite são de consideráveis dimensões, o que afeta diretamente a portabilidade.

Os tamanhos estão diretamente relacionados com a longitude da onda. A relação entre os sistemas em Banda "C" e Banda Ku é, aproximadamente, de 2.5 vezes maior em peso e volume por parte da Banda "C".

Isto afeta integralmente o sistema irradiante com todos os seus acessórios.

Os critérios que aqui predominam são a durabilidade, a confiabilidade e a recorrência durante o funcionamento do sistema de antena e acessórios relacionados.

Para que o sistema possa ser facilmente transportável por terra ou ar, tal como requer um Fly-Away, devem ser adotados certas considerações especiais e manipulados todos os elementos disponíveis.

As dimensões resultarão em um peso considerável, utilizando elementos convencionais. Para reduzi-lo de forma notável, seria necessário empregar materiais especiais de baixo peso específico, tais como: fibras de carbono, grafite, alumínio e

Os sistemas Up-Links tipo Fly-Away, estão correndo o Brasil. Eles são utilizados para transmissões remotas via satélite com operação em banda "C". O equipamento incluído é "montado sob encomenda" com especificação e construção únicas para lograr a portabilidade adequada e cumprir com as normas dos organismos internacionais que regulam a transmissão satelital.

tânio, o que resultaria em um custo final quase proibitivo para conseguir os mesmos objetivos.

Entretanto, e mesmo neste caso, o volume final seria considerável.

Mesmo que os satélites de nova geração possuam especificações de alta sensibilidade, a operação TX-RX (Transmissão/Recepção) simultânea e a portabilidade do HPA (Horse Power Amplifier), exigem que a antena tenha um ganho adequado. Neste caso específico, o ganho é de 39.5 dBi na frequência de transmissão e de 35.5 dBi na de recepção.

A antena utilizada para os sistemas da TV Morena e TVCA (TV Centro América), sendo ambos idênticos é a Vertex Off-set modelo 1188 de 1.8 metros de diâmetro nominal. Possui um formato elipsoidal com um eixo maior de 1.9 metros, enquanto que o menor é de 1.8 metros.

A parábola é constituída por quatro (4) pétalas de fibra de vidro, facilmente montáveis, por meio de pernas cativas encaixáveis. Deve-se mencionar que uma das qualidades da parábola para Fly-Away é que sua montagem possa ser realizada de forma repetitiva, mantendo-se as especificações do lóbulo de irradiação. A parábola deve possibilitar a operação também em Banda Ku, se necessário, com a mudança adequada do feeder e do guia de onda. Todas estas condições se cumprem neste caso.

A parábola é sustentada por um tripé retrátil, cujo deslocamento se consegue utilizando um raio médio de 2.6 metros.

Como se pode notar, a envergadura total do sistema irradiante é notória, mas justificada de acordo com as condições necessárias já mencionadas anteriormente.

Feeder e guias de onda

Do ponto de vista elétrico, o volume e a disposição física dos componentes são extremamente importantes. Aqui, devido à banda de operação, as dimensões devem ser consideradas.

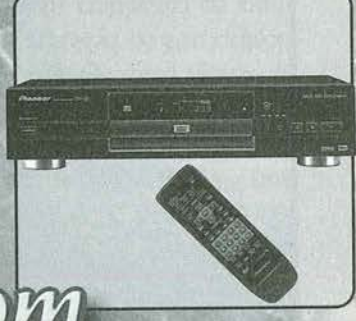
A antena contém um Alimentador (feeder) tipo OMT (Ortogonal Mode Transducer), que permite a transmissão em uma polarização enquanto que se recebe na outra. Isto é necessário para a monitoração de recepção no lugar remoto. O alimentador também deve apresentar isolamento adequado entre as polarizações cruzadas para evitar interferências.

O feeder inclui um filtro passa-banda que permite, no pon-

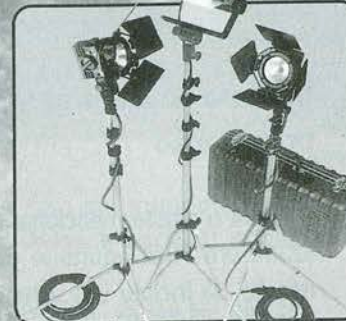
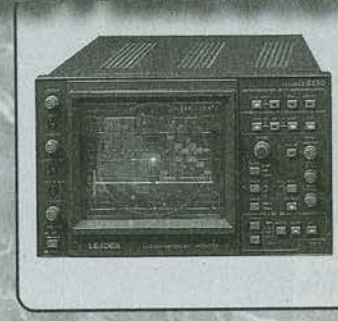
A FONTE PARA TODAS
AS SUAS NECESSIDADES
EM FOTO, VÍDEO, ÁUDIO
PROFISSIONAL E IMAGEM



SUA JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DO VÍDEO



www.bhphotovideo.com



Promoção de Fitas Sony

Fitas DVCAM	12	22	32	40
PDVM-N	—	—	11.99	13.99
PDVM-ME	14.49	15.19	15.49	16.99
Fitas DV	30		60	
DVM-PR	6.99		7.49	
DVM-EX	11.99		11.99	
DVM-RM c/Chip	—		11.99	
DVM-EXM c/Chip	12.99		14.99	
DV-120ME	24.99			
DV-180ME	26.99			

Oferecemos Serviço de Entrega Mundial

Ligação Gratuita Para Pedidos Por Telefone

Argentina: **0.800.222.0046**
Brasil: **000.811.571.5586**
México: **001.800.947.2986**

Uruguai: **000.413.598.2617**
USA: **888.520.4070**
Venezuela: **800.12.824**

Outros Países:
212.444.5076

Fax:
212.239.7770

e-mail:
vendas@bhphotovideo.com

**420 Ninth Avenue
New York, NY 10001
USA**

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO:
Domingo 10:00-17:00, Segunda à Quinta
9:00-19:00, Sexta 9:00-13:00

to de recepção, bloquear a entrada das frequências de transmissão. Sem esse filtro, o LNA (Low Noise Amplifier) ou LNB (Low Noise Block Down Converter) conectado no mencionado ponto, estaria inutilizado pela transmissão e inclusive correria perigo de ser danificado permanentemente.

No final do feeder se conecta o "Horn" (Adaptador de impedância de guia de onda) ao espaço livre.

A guia de onda (tipo WR-137) possui dimensões consideráveis e, portanto, todo o desenho físico para sua disposição adequada na alimentação da antena deve ser cuidadosamente estudado para evitar que o manuseio rápido e contínuo a danifique.



Figura 1

Guias de onda rígidos e flexível.

A operação via satélite com polarização linear pode ser do tipo Co-Pol, onde tanto a transmissão como a recepção são feitas na mesma polarização (H ou V). Um outro modo de operação é o do BrasilSat 3: a transmissão e recepção estão cruzadas (Cross Polarization Mode). Transmite-se, por exemplo, em Pol. Vertical e se recebe em Horizontal. Em ambos os casos, a operação permite o intercalamento, no mesmo transponder, de outras transmissões, já que o desacoplamento entre ambas polarizações assim o permite. No caso de Co-Pol, se utiliza a mesma frequência para outro serviço na polarização oposta e na cruzada se invertem as polarizações. Significa que existirá outra transmissão na mesma frequência operando simultaneamente em outra polarização.

Devido à posição geográfica de apontamento a partir da Terra, o satélite recebe a transmissão nas antenas de recepção de ambas polarizações. Isto é inevitável já que o satélite tem

uma orientação fixa para o Equador e, portanto, a partir de diferentes lugares geográficos, os padrões de recepção serão alcançados também de forma diferente.

Para evitar a interferência de uma transmissão em uma determinada polarização, na polarização oposta deverá otimizar-se a antena de transmissão, de acordo com o lugar geográfico, mediante a rotação do feeder e até que a interferência seja mínima.

Por esta razão, o sistema de guias de onda que alimenta o feeder, deverá possibilitar uma rotação.

O desenho mecânico empregado no Fly Away Extel FA-2001 inclui um guia superflexível WR-137 recoberto de Silicone na última seção, que se conecta ao Feeder. Seu trajeto está estudado para girar +/- 45 graus. Desta maneira se consegue o ajuste completo para chegar ao ponto necessário (se está mais além, começa com a polarização contrária).

Caso a polarização de transmissão seja a contrária, deve-se inserir no caminho um segmento de guia fixo tipo "twist" para possibilitar o giro da polarização de entrada em 90 graus. Desta maneira se evita que o guia flexível seja retorcido a níveis de deterioração física.

As outras porções de guia de onda são rígidas com montagem antivibratória e seguem uma trajetória de acordo com o desenho do suporte do feeder (Boom).

Os guias de onda rígidos foram ajustados especialmente para seguir o perfil do Boom de tal maneira que ocupem o menor espaço possível. Esta consideração é importante quando se deve armazenar o dispositivo em caixas de transporte.

A rotação completa do feeder é facilitada pela montagem em duas bancadas que são recobertas por Teflon.

A última porção de conexão ao HPA (Horse Power Amplifier) é feita com um guia de onda flexível de comprimento suficiente para se operar com comodidade.

Todos os guias de onda têm em um de seus flanges, para-fusos tipo "Allen" cativos, e no outro "Matching Flange", as roscas adequadas.

Sistema de transmissão motorizado para ajuste da polarização

Para o ajuste mencionado anteriormente, que deve ser realizado em "Hot" durante o setting dos parâmetros de transmissão, se incluiu um sistema de transmissão com redução de velocidade (ver Figura 5).

Ele se transmite por meio de um eixo flexível, que se motoriza mediante um sistema portátil à bateria com motor incluído.

Desta maneira, invertendo-se os sentidos de giro do motor, é possível obter a rotação desejada do feeder e, por conseguinte, do guia de onda-polarização.

Quando se solicita a autorização para a transmissão por

parte do Servidor de Satélite, neste caso o Star One, o supervisor de turno deve checar todos os parâmetros básicos para cumprir com as normas de transmissão do mencionado satélite. Entre eles está o ajuste de cross-polarização (que consiste basicamente em se verificar a interferência da transmissão de uma determinada polarização sobre a oposta).

Para isto, a maneira mais rápida e prática é a utilização do instrumental em "Hot", como já se mencionamos anteriormente. O supervisor de turno dará a aprovação da melhor posição de acordo com seu instrumental na planta transmissora de satélite.

Amplificação de RF (Radio Frequency)

Inclui o HPA (Horse Power Amplifier), que está alojado na caixa de transporte junto com o Up Converter. O amplificador de potência é o ETM 400C de 400 watts de saída no flange.

O dimensionamento do sistema exige um HPA, com uma potência de saída várias vezes superior à nominal. Para isto as condições máximas do BW a ser utilizado como a simultaneidade de portadoras levando programas diferentes no mesmo HPA e tamanhos standard de amplificadores no mercado serão solicitados.

Portanto, deve levar-se em conta o "derating" necessário para que o amplificador opere na zona linear, afim de que os espúrios e produtos de intermodulação cumpram com as especificações (normalmente em 26dBc). No caso de BrasilSat 3, estas especificações são ainda mais rigorosas, razão pela qual o amplificador deve ter margem adicional de potência.

Basicamente, se desenha o tamanho do HPA para transmitir com um BW máximo total, de 15 MHz e duas portadoras simultâneas. Nesta última condição, o "back-off" de potência requerida para que seja mantida a linearidade é de 7dB por baixo da potência nominal de saturação. No caso de portadora única, mais freqüente na operação do Fly-Away, o back-off exigido normalmente é de 4 dB.

Embora o problema do "power derating" possa ser bastante reduzido mediante o uso de um linearizador de HPA, este desenho não está previsto neste sistema de Fly-Away e não será, neste caso, explicado em detalhe.

A potência necessária do HPA deve ter em conta, as perdas de transmissão do sistema e do meio de propagação. Portanto o HPA, em definitivo, deve ter razoável e generosa margem operativa para a compensação de todos os fatores envolvidos.

Todos os parâmetros podem ser analisados em um programa de cálculo muito sofisticado, para obter os resultados que garantam uma operação segura (ver, adjunto o exemplo da planilha de Link Budget).

B. Modulação - Codificação de RF e conversão de freqüência

Neste segmento, se produz primeiro a modulação-codificação de RF (Radio Frequency). A modulação escolhida é a QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) com um rendimento teórico de 2 Bit/Symbol. No modulador se realizam tarefas adicionais. Gera-se um "scrambling" para emparelhar a potência dentro do BW utilizado, um "interleaving" para evitar os "burst errors" (que podem inutilizar segmentos completos de informação) e se adicionam os códigos de correção de erro cíclicos, como Reed-Solomon a rate fixo e o convolucional Viterbi de taxa variável. Todos estes procedimentos se realizam sobre a informação da portadora cuja freqüência de saída é de 70 / 140 MHz. O modulador utilizado é o Comstream Radyne DVB 3030, que cumpre estritamente as normas ETS, DVB (ETSI 300-421) e MPEG2.

A saída de 70 MHz é elevada à freqüência operacional do Link (5850 a 6400 MHz) através do Up-Converter SFC 6400 Comstream Radyne. O mesmo cumpre estritamente as especificações DVB (Digital Video Broadcasting) de estabilidade (5×10^{-9}).

C. Monitoração de sinais de entrada e RF

O sinal de descida do Satélite é recebido pela antena Vertex do sistema e conectada, através do OMT, ao LNB (Low Noise Block Down

Converter) Norsat modelo 2000. Sua saída em Banda "L" é enviada para monitoração ao IRD-2510 (Integrated Receiver Decoder) Tadiran Scopus e ao Monitor de Espectro Tektronix 1705A.

Os sinais de saída do modulador (70 MHz) e o do IRD (Banda "L" -retorno da transmissão) podem ser monitorados pelo Spectrum Monitor Tektronix 1705A.

D. Codificação digital dos sinais de vídeo, áudio e dados de entrada

Os sinais de entrada de vídeo e áudio (em formato analógico



Figura 2

ou digital) mais os dados, são codificados no Encoder E-1000 Tadiran Scopus que atende plenamente as normas MPEG-2 (Moving Picture Expert Group) e DVB (Digital Video Broadcasting). Aqui se obtém um "stream" final digital, que alimenta o modulador DVB-3030 antes mencionado.

O Encoder ocupa apenas uma unidade de rack e possui características muito especiais quanto aos formatos de codificação, relacionadas com a qualidade da transmissão.

Neste caso, as pequenas dimensões do dispositivo são muito favoráveis, o que em uma unidade de alta portabilidade, representa uma característica muito apreciada.

Todos os sinais de entrada passam por um painel de patch de áudio, vídeo, dados e RF para sua posterior manipulação. O vídeo analógico passa por um Bucking Coil, tipo Allen Avionic de 30 MHz de BW que permite a eliminação do ruído e outro do tipo "common mode". Este detalhe é particularmente importante no campo, já que qualquer ripple induzido no vídeo será parte do sinal de entrada e, por conseqüência, da codificação, tornando-se impossível eliminá-lo daí em diante.

Como complemento, se agregou um console Shure modelo M367 de seis entradas balanceadas por duas linhas de saída e um Switcher de monitoração.

O sistema de monitoração de imagem, som e forma de ondas é composto pelo monitor Tektronix WFM 95 (Wave Form Monitor).

E. Containeres de transporte

Todo o equipamento eletrônico está alojado em duas caixas containeres de características especiais. De fato, são do tipo militar, de alumínio, manufaturados pela Zero Cases (England). Entre suas especificações, se destacam seus baixos pesos para o tipo de carga a transportar, sua montagem antivibratória, seu isolamento e sua resistência. As duas caixas utilizadas têm as mesmas dimensões e são empilháveis devido à sua forma. Uma delas, a que contém o HPA (o mais pesado dos equipamentos), possui rodas desmontáveis de grande facilidade de deslocamento, permitindo mover facilmente ambas caixas empilhadas.

Com relação às caixas da antena, foram previstos dois containeres leves, de tecido de alta resistência que permitem transportar duas pétalas juntas em cada uma, além de acessórios leves (guia de onda, etc).

Adicionalmente, para completar os módulos de transporte, outra caixa especial permite transportar o material de teste: o monitor de espectro, gerador de sinais e monitor de vídeo, o monitor de forma de ondas e vectorscope e guias de onda flexível. O material do tripé se transporta em uma caixa especialmente desenhada para o volume e peso das peças de montagem, assim como o boom e o Feeder.

Operação

O início do processo requer dois passos bem diferenciados:

- a) Montagem
- b) Configuração do equipamento

a) Montagem

Primeiro se realiza a montagem da antena. Esta deve ser instalada de acordo com as instruções do fabricante. A antena deve estar orientada para a posição do satélite de tal forma que, no momento de fazer o direcionamento final, as variações de posição sejam leves (ajustes finos). De costas para a antena, se colocam as duas caixas com equipamentos para serem operados como se pode verificar na Figura 2. Conecta-se o guia de onda entre as caixas e a antena, a caixa de alimentação aos aparelhos e o sistema motor de polarização ao feeder da antena.

b) Configuração do equipamento

O sistema trabalha de acordo com o seguinte diagrama em blocos:

O primeiro item a configurar é a antena, utilizando somente o modo recepção. Aponta-se, com ajuda do monitor de espectro, ao satélite desejado e se executa a sua polarização (o ajuste fino de polarização será realizado logo após). No IRD (Integrated Receiver Decoder), pode se monitorar algum sinal conhecido para reconhecer o nível de qualidade que se está recebendo.

O segundo passo é a configuração do equipamento. De acordo com a largura da banda a transmitir, se calcula o bit-rate do encoder, o symbol-rate e o FEC (Forward Error Correction) do modulador. O Upconverter não requer ajustes de potência, uma vez que fica configurada sempre para fornecer o drive ao HPA (Horse Power Amplifier), sem que sejam excedidos os limites permitidos, porém respeitando o ajuste da frequência de subida indicado pelo provedor de satélite. O ajuste de potência é feito no HPA. Depois do período de aquecimento, o equipamento deverá estar ajustado a ganho zero e então pode se aumentar, muito lentamente, a potência. Deve-se recordar que qualquer excesso de potência pode interferir nos canais adjacentes e inclusive chegar a bloquear o transponder.

Antes do início da emissão, um operador do provedor do satélite irá monitorar um sinal de CW (carrier puro), para assegurar-se de que a antena esteja bem direcionada e polarizada. Uma vez aprovado, a potência poderá ser aumentada suavemente, como foi explicado.

Na transmissão devem ser monitorados:

- O espectro: é o primeiro indicador de que tudo está bem, tanto para nossa transmissão como para as demais. Deve-se

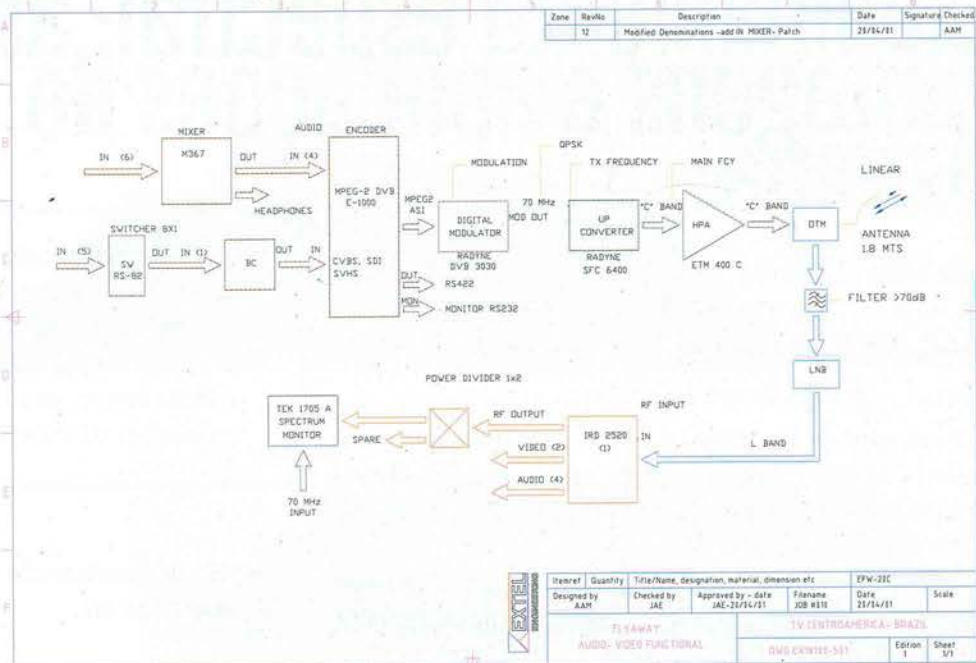
TRANSMISSÃO

monitorar de modo que não se apresentem formas anômalas na transmissão.

- Status dos equipamentos: assegurar-se de que não apresentem nenhum tipo de falha.

- Parâmetros no IRD: este item pode ser incluído no anterior, mas tem vital importância porque indica que o sistema, isto é, transmissão-recepção está bem. O valor de Eb/N0 deve se aproximar de 7dB ou superior e a taxa de erros, deve estar abaixo de 10E-5 (com 10E-6 se está em condições de QEF (Quasi Error Free) o que garante uma transmissão livre de erros. Finalmente, conecta-se às saídas de áudio e vídeo o monitor de forma de ondas e auriculares que permitem assistir a transmissão.

Para concluir a transmissão deve-se baixar toda a potência do HPA lentamente e colocá-lo em modo Stand-By para que se esfrie. Feito isto se pode apagá-lo. Os outros equipamentos não requerem esse período de esfriamento.



Leonardo Scheiner é diretor da Tacnet e vice-diretor de eventos da SET.
E-mail: tacnet@uol.com.br

Poupe tempo na escolha e fique com a maioria.

Você vai poupar outras coisas também.



Um conjunto totalmente integrado, onde software e hardware foram desenvolvidos um para o outro, fez do

Digiradio o sistema preferido pela maioria das emissoras de rádio brasileiras. Isso demonstra a confiança que os profissionais de rádio tem no equipamento e no suporte pós-venda da Victor do Brasil. O Digiradio II Pro é a última geração que incorpora inovações tecnológicas e mantém as características que tornaram possível essa liderança. Junte-se à maioria que adotou o sistema mais robusto, confiável e com retaguarda: Digiradio II Pro. Você não poupa só na escolha.

- 2 canais de áudio balanceados estéreo simultâneos em gravação e reprodução
- Módulo de jornalismo (DigiNews)

- Versátil módulo de inserção de áudios por botões visualizados em tela ou através do teclado estendido
- Componentes homologados e com padrão ISO 9002

Conheça mais sobre este e outros produtos da Victor:



Ligue: (0**11) 4161.4288
www.victor.com.br • victor@victor.com.br
R. Brooklin, 258 • Barueri • SP • 06419-080



Espalhamento espectral: as vantagens e aplicações do sistema

Por Wilton J. Fleming

Margem de Interferência

O processo de recuperação da informação espalhada no espectro ("spread"), exige a operação inversa ("despreading"), que é realizada pela correlação do sinal recebido com um sinal local similar.

Como já foi dito nos itens anteriores, o efeito da reversão do espalhamento é obtido pelo sinal sincronizado do receptor, fazendo com que o espectro espalhado se reduza ao sinal básico ou informação. Outros sinais que não apresentem o mesmo código da comunicação serão rejeitados pelo processamento posterior do receptor. Um filtro, por exemplo, pode ser usado para rejeitar todos os outros sinais que não estejam na faixa estreita da banda básica recuperada. No caso do FH (Frequency Hopping), o sistema apresenta rejeição à interferência fazendo com que a informação seja transmitida nos saltos de frequência, que não coincidam com as frequências de interferências. Isso, contudo, diminui a taxa de transmissão útil do sistema, devido às perdas de tempo na repetição da informação em saltos seguintes.

Pode-se, portanto, introduzir para o receptor o parâmetro "Margem de Interferência" (MI), que mostrará a capacidade do receptor de operar em ambientes agressivos e hostis do ponto de vista eletromagnético.

Para o sistema DS (Direct Sequency), a margem de interferência (MI) pode ser calculada por ^{[13] [22] [31]:}

$$MI_{(dB)} = G_{p(dB)} - \left[L_{sistema} + \left(\frac{S}{N} \right)_{saída} \right] \quad (V.1)$$

onde:

$L_{sistema}$: perdas de implementação no sistema (dB)

$(S/N)_{saída}$: relação sinal/ruído requerida na saída da informação (dB)

Para um sistema de Espalhamento Espectral DS, cujo ganho de processamento é de 30 dB, a relação sinal/ruído requerida na saída é de 10 dB e as perdas internas ($L_{sistema}$) são de 3 dB. A

Esta é a terceira parte do artigo BT. 466/01.

Nas duas partes anteriores, foram definidos os princípios da tecnologia espectral, seus principais parâmetros e diagramas em blocos dos circuitos de transmissão e recepção.

Nesta edição, serão vistas as vantagens e principais aplicações do sistema de Espalhamento Espectral.

margem de interferência pode ser calculada diretamente de V.1, resultando em:

$$MI = 30 - [3 + 10] = 17 \text{ dB}$$

Pode-se concluir, portanto, que o sistema irá operar corretamente em ambientes agressivos, mesmo que o sinal interferente esteja 17dB acima do sinal desejado.

Códigos para Comunicação

A seqüência de código que vai modular um sistema DS, ou fazer variar a frequência no sistema FH, deve ter certas propriedades para o funcionamento efetivo da tecnologia de Espalhamento Espectral.

Será feita a seguir, uma análise dos códigos chamados de Seqüências Máximas, que podem ser criados por "registros de deslocamento" (shift register) realimentados. Os códigos gerados pela Seqüência Máxima, embora sejam adequadas para rejeição de interferências, medidas de distâncias e outras aplicações, não se aplicam ao sigilo de informações. Esses códigos podem ser facilmente decifráveis a partir do conhecimento de uma pequena seqüência de bits. Nas comunicações sigilosas, outros tipos de seqüências devem ser usados, ou os dados devem ser criptografados antes da modulação.

Para uma melhor compreensão das características das Seqüências Máximas usadas no Espalhamento Espectral, serão mostradas a seguir importantes propriedades das mesmas.

VI.1 - Auto-Correlação e Correlação Cruzada

Um dos principais conceitos utilizados nas comunicações por Espalhamento Espectral é a Auto-Correlação, que se traduz pela medida da similaridade entre um sinal e sua réplica defasada no tempo. De uma forma geral, a Auto-Correlação $y_A(r)$ de uma função $f(t)$ é definida por:

Dê adeus ao Videotape.

Chegou a Nova Linha

ADTEC

MAZZANTI

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.

 **Videodata**
DIGITAL TELEVISION SYSTEMS

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

$$\Psi_A(r) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)f(t-r)dt \quad (VI.1)$$

Onde r é a defasagem temporal da função q(t).

A Expressão VI. 1 tem um máximo para r=0, (o que é óbvio, visto que nessas condições, a função está sendo comparada com ela mesma, sem nenhuma defasagem temporal).

Para valores de r diferentes de zero, pode-se interpretar os resultados obtidos pela função Auto-Correlação como uma indicação da facilidade, ou dificuldade, de se encontrar novamente a função original f(t), por meio da variação da defasagem temporal r. Esse princípio será aplicado, sob o ponto de vista de circuito, no correlator do receptor do sistema de Espalhamento Espectral, que tentará sincronizar o seu código local com o código do canal que deseja receber, para extrair a informação do espectro espalhado.

Pode-se também, comparar funções diferentes f(t) e g(t), usando a função de Correlação Cruzada $\psi_k(r)$, definida por:

$$\psi_k(r) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)g(t-r)dt \quad (VI.2)$$

A função de Correlação Cruzada mostra o grau de similaridade entre duas funções.

No caso das seqüências binárias, conclui-se que a variável r é o número de bits pelo qual a segunda seqüência é defasada no tempo em relação à primeira e, portanto, a Auto-Correlação pode ser obtida pelo cálculo do número de coincidências (A), menos o número de não-coincidências (D), quando os códigos são comparados bit a bit ^{[1][13][22][23][32]}.

O exemplo a seguir procura ilustrar os conceitos anteriormente descritos.

Seja uma Seqüência Máxima definida pelo código 1110010. Calcular a Auto-Correlação para defasagem de 1 a 6 bits.

A tabela abaixo mostra os códigos criados pela defasagem dos bits e o respectivo valor da Auto-Correlação.

Código Original 1110010				
Defasagem Bits	Seqüência Defasada	Coincidências com o código original (A)	Não coincidências com o código original (D)	Auto-Correlação A-D
1	0111001	3	4	-1
2	1011100	3	4	-1
3	0101110	3	4	-1
4	0010111	3	4	-1
5	1001011	3	4	-1
6	1100101	3	4	-1
0	1110010	7	0	7

Na região de defasagem entre zero e ± 1 bit, a correlação aumenta linearmente, de modo que se pode representar a função Auto-Correlação pela Figura VI.1. Esse tipo de resultado

para a função Auto-Correlação é uma das principais propriedades da Seqüência Máxima, usada na geração dos códigos que produzirão o Espalhamento Espectral das informações, e permitirá ao correlator do receptor descobrir quando o código local está sincronizado com o recebido. O cálculo da Correlação Cruzada, para diferentes seqüências de códigos pode também ser feita pelo mesmo procedimento usado na Auto-Correlação, gerando-se uma tabela de coincidências e não coincidências ^[13].

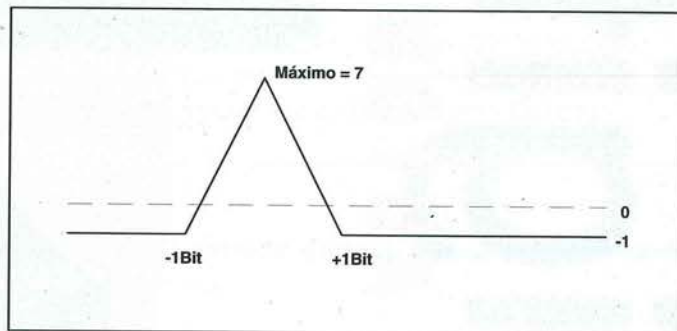


Fig. VI.1 - Função Auto-Correlação do código 1110010

Seqüências Máximas

Os códigos de Seqüências Máximas usados no Espalhamento Espectral, gerados por registros de deslocamento, possuem as seguintes propriedades:

a) A diferença entre o número de "zeros" e "uns" é igual a 1. O código do exemplo anterior (1110010), que é uma Seqüência Máxima, possui 4 "uns" e 3 "zeros".

A diferença entre "zeros" e "uns" iguais à unidade faz com que a Seqüência Máxima apresente um valor médio, que pode ser positivo ou negativo, dado pela relação entre a duração de 1 bit e o comprimento total do código. Ou seja, o valor médio é proporcional ao inverso do comprimento do código.

Em circuitos de DS, onde o Espalhamento Espectral é obtido pela modulação BPSK (Biphase or Binary Shift Keying), o valor residual da portadora dependerá não só da qualidade do modulador, mas também do valor médio do código, que será calculado baseado no seu comprimento. Sendo assim, se for desejado um valor de supressão de portadora de 30dB, o código a ser usado deve ter, no mínimo, 1000 bits.

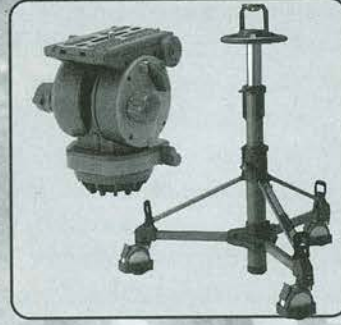
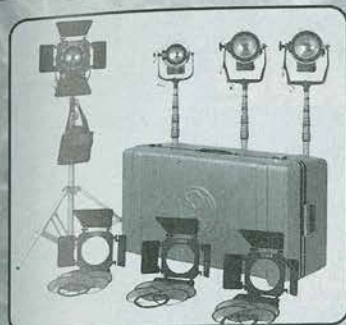
b) A Auto-Correlação é sempre igual à -1 para os vários valores de defasagem, exceto para a área de defasagem entre 0 e ± 1 , onde varia linearmente de -1 à $2^n - 1$ (n é o número de registros de deslocamento realimentados usados para gerar o número de bits do código). No exemplo anterior o valor máximo é de 7.

c) No receptor, o correlator interpreta seqüências defasadas de 1 bit como outro código (correlação igual à -1) e o rejeita. Portanto, sinais refletidos que cheguem defasados no tempo

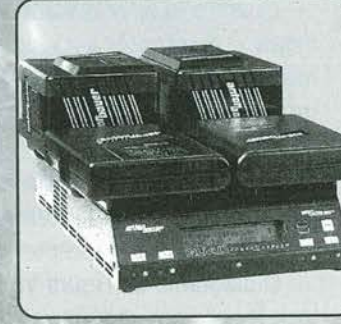
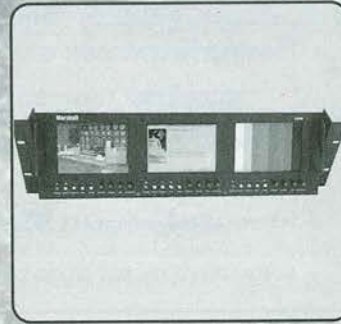
A FONTE PARA TODAS AS
SUAS NECESSIDADES
EM FOTO, VÍDEO, ÁUDIO
PROFISSIONAL E IMAGEM



SUA JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DO VÍDEO



www.bhphotovideo.com



Oferecemos Serviço de Entrega Mundial

Ligação Gratuita Para Pedidos Por Telefone

Argentina: 0.800.222.0046

Uruguai: 000.413.598.2617

Brasil: 000.811.571.5586

USA: 888.520.4070

México: 001.800.947.2986

Venezuela: 800.12.824

Outros Países:

212.444.5076

Fax:

212.239.7770

e-mail:

vendas@bhphotovideo.com

420 Ninth Avenue
New York, NY 10001
USA

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO:
Domingo 10:00-17:00, Segunda à Quinta
9:00-19:00, Sexta 9:00-13:00

de 1 bit serão eliminados. Essa característica é usada nos receptores de sistemas DS para eliminar reflexões por multicaminhos.

d) O valor da Correlação Cruzada de duas Seqüências Máximas, é muito pequeno. Essa condição, também chamada de propriedade de ortogonalidade das seqüências, que permite ao correlator rejeitar os outros usuários do mesmo canal, que usam códigos diferentes. Quanto maior o comprimento do código, maior o valor de pico da Auto-Correlação, comparada com os resultados da Correlação Cruzada, e melhor é a rejeição dos usuários não desejados em um determinado receptor. Existem no mercado, rádios DS com códigos de comprimento da ordem de 32768 "chips" [33][34].

Quando os códigos utilizados são diferentes da Seqüência Máxima, as propriedades da função Auto-Correlação são muito diferentes daquelas apresentadas pela função da Figura Vi. 1, (principalmente a relação entre o máximo e mínimo), dependerão do tipo de código utilizado.

A Figura Vi. 2 a seguir, mostra como uma Seqüência Máxima pode ser gerada a partir de deslocadores de registros (shift register) realimentados [35].

Diagrama em Blocos de um Sistema de Sincronização

As características apresentadas para as Seqüências Máximas permitem que sejam implementados circuitos que irão comparar os códigos no receptor.

Um dos métodos de sincronização é fazer o "deslizamento" dos códigos recebidos com o código local e comparar o resultado da correlação [36].

Quando ocorrer o valor máximo, os códigos são iguais e o receptor está sincronizado com o transmissor. Um circuito de "tracking" é acionado nesse instante para acompanhar as variações lentas do código transmitido.

A Figura Vi. 3 mostra o esquema em blocos simplificados de um sistema de sincronização e "tracking" para um receptor de Seqüência Direta [37].

O diagrama da Figura Vi. 3 é chamado de "delay lock loop", e a seqüência de código de entrada é correlacionada em dois circuitos paralelos: um com uma versão "atrasada" da seqüência PN e o outro com uma versão "adiantada" desta seqüência. Uma outra técnica empregada é a chamada "Tau Dither", que utiliza só um caminho para correlacionar o canal de recepção, aplicando as versões "adiantada" e "atrasada" do código local alternadamente. Para

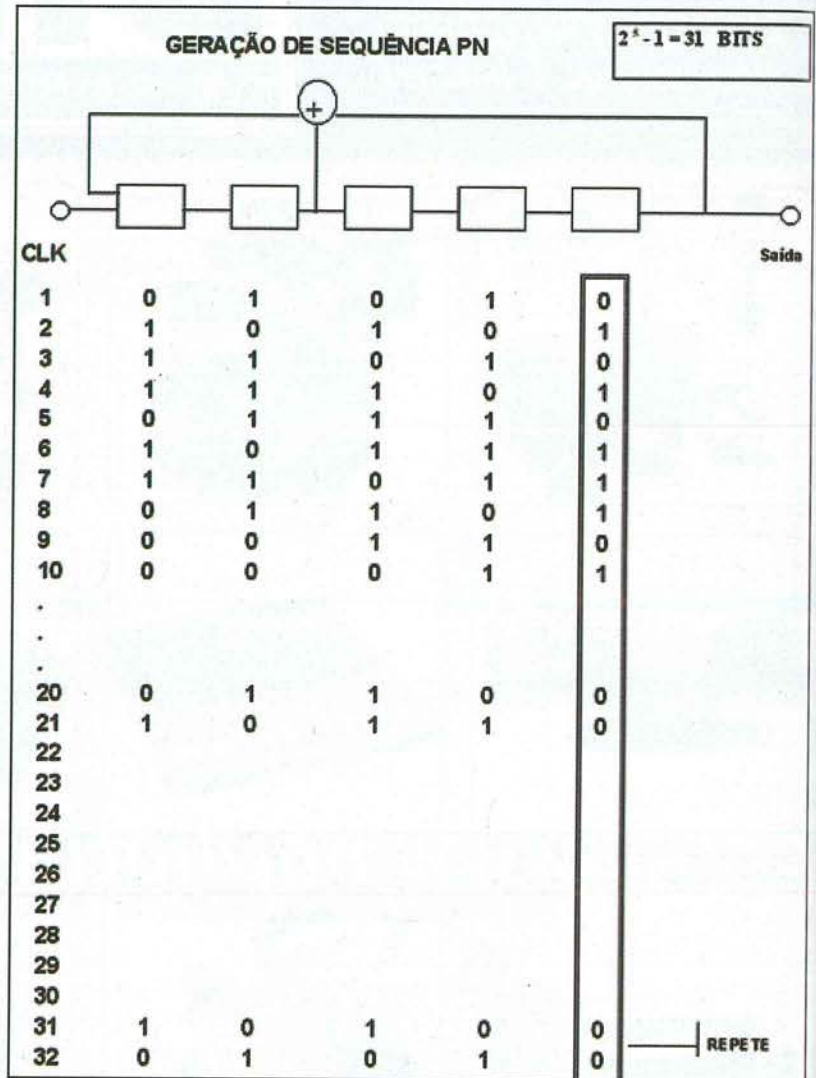


Fig. Vi.2 - Geração de uma Seqüência Máxima com deslocadores de registro realimentados

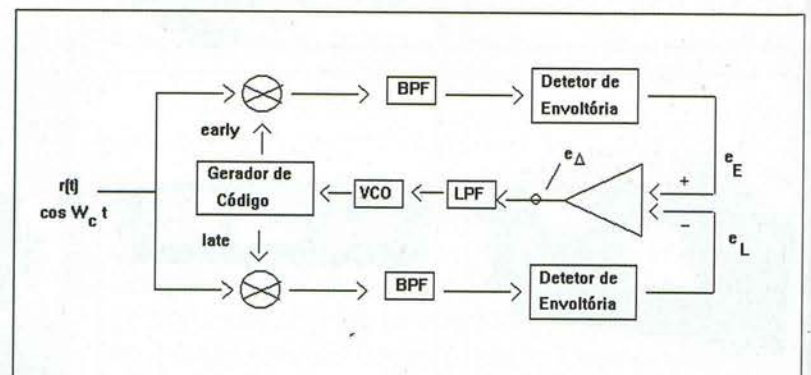
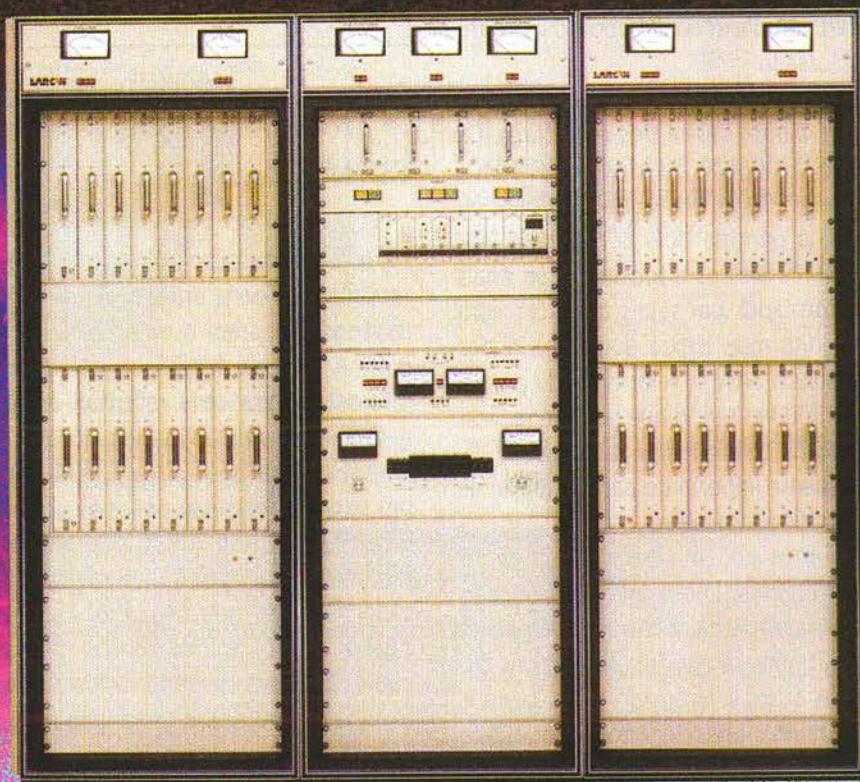


Fig. Vi.3 - Diagrama em blocos de um sistema de sincronização e "tracking" para um receptor de DS.

analisar o desempenho de sistemas como esses, deve-se determinar parâmetros como a probabilidade de falso alarme, probabilidade de detecção e o tempo médio de aquisição, que indiquem como o sistema se comporta na presença de ruído ou interferências intencionais [36][38][39].

TRANSMISSÃO DE FINANCIAMENTO.

FINANCIAMOS O SEU TRANSMISSOR A LONGO PRAZO.



Na Center Export não tem problema. Agora, você pode comprar o seu transmissor de TV Larcan em até 8 anos com carência de até 1 ano com os menores juros do mercado. O valor do financiamento da compra é de até 85% através do EDC-Export Development Corporation, que reúne a força de exportação

do Governo do Canadá e diversos Bancos Privados.

Larcan. O transmissor de VHF mais vendido no mercado americano.

Não perca tempo. Venha fechar negócio a longo prazo com a Center Export.

LARCAN

A MEMBER OF THE  **leBLANC GROUP**

Center Export

5171 NW 108 PL Miami - FL-USA-33178.
PH: 00211-305-392-8175. Fax: 00211-305-392-8176.

E-mail: centerhol@aol.com

Visite nosso site: www.center-export.com

Sincronizadores com filtro casado

Os filtros casados são usados em uma variedade de aplicações, que requerem aquisição rápida dos sinais de Espalhamento Espectral e fornecem ótima detecção dos sinais Pseudo-Aleatórios. Em geral, os filtros casados são usados para receber pulsos com uma forma conhecida $p(t)$, mas a amplitude (A_r) e tempo de chegada T_0 são desconhecidos. A informação da forma do pulso, permite projetar filtros otimizados para detectar sinais imersos no ruído de densidade espectral conhecida.

Um filtro casado é um dispositivo que apresenta uma função de transferência igual ao complexo conjugado do espectro do sinal para o qual ele é "casado" [17][19].

Os filtros casados podem ser feitos para uso após a FI (Frequência Intermediária) ou na banda básica dos receptores. Os filtros casados para FI podem ser digitais ou construídos com a tecnologia SAW (Surface Acoustic Wave) em Niobato de Lítio ou quartzo. A tecnologia SAW é a principal solução utilizada, por exemplo, nos sistemas CHIRP [16]. Nesses dispositivos, os sinais eletromagnéticos são transformados em sinais acústicos com velocidade de propagação muito mais baixas que a das ondas eletromagnéticas. Nos dispositivos SAW, a velocidade de propagação pode ser da ordem de 3000 m/seg, o que permite realizar retardos grandes em dispositivos com dimensões reduzidas [40]. Essa é uma condição praticamente importante para sintetizar as funções de transferências dos filtros casados.

Nas versões digitais, os filtros podem operar em FI de 70 MHz ou 140 MHz. O sinal recebido é, inicialmente, processado para otimização do formato do pulso e balanceamento espectral de amplitude. As amostras filtradas são correlacionadas no filtro casado digital, e pode-se obter sincronização em tempos tão curtos como a duração de dois bits. Geralmente, os filtros digitais permitem que as seqüências de código do espalhamento digital sejam introduzidas por um arquivo externo.

Uma configuração básica para um filtro casado em Banda Básica é apresentada na Figura VI.4. A estrutura é constituída de vários elementos de retardo, projetados para reconhecer uma única seqüência em particular.

Cada elemento tem um retardo igual ao período esperado do "clock" do código.

Quando os elementos são preenchidos e o código do sinal modulado corresponde aos elementos de retardo do filtro, a energia contida em cada elemento é somada em fase e a saída total é muitas vezes maior que o nível de saída não correlacionado.

O esquema da Fig. VI. 4 mostra que, somando o conjunto de saídas T2, T5, T6 e T7, e o conjunto de saídas T1, T3 e T4 invertidas, se tem o máximo de correlação. Essa condição corresponde ao código 1110010 entrando no filtro. Considerando, por exemplo, que essa seja uma Seqüência Máxima, outras combinações ou o código fora de sincronismo, produzi-

ão um valor de correlação muito baixo, conforme já descrito pelas propriedades das Seqüências Máximas.

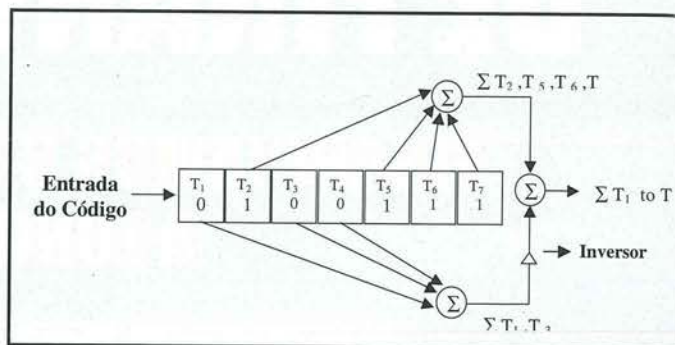
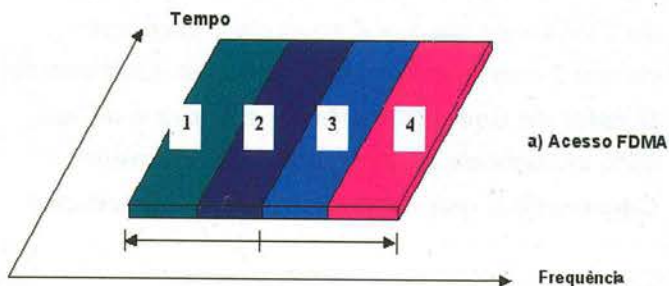


Fig. VI. 4 - - Filtro casado com linhas de retardo para o código 1110010

CDMA - Noções Básicas

A estrutura dos sistemas de Espalhamento Espectral apresentada nos itens anteriores, mostra que é possível diversos usuários ocuparem o mesmo canal físico de comunicação, na mesma faixa de frequência, desde que operem com códigos diferentes. Para cada receptor, os códigos não programados geram sinais que serão excluídos pelo correlator, e serão considerados como ruído. Desse modo pode-se, então, operar em um sistema de acesso por código (chamado em inglês CDMA - Code Division Multiple Access) em que todos os usuários operam na mesma faixa de frequências, e ocupam toda a faixa do canal durante todo o tempo. Cada usuário deve combinar o sinal a ser transmitido com uma seqüência de assinatura (PN code), que será identificada pelos receptores credenciados.

A Figura VII. 1 apresenta uma comparação do sistema CDMA com os outros sistemas clássicos de acesso TDMA (Time Domain Multiple Access - Acesso Múltiplo no Domínio do Tempo) e FDMA (Frequency Domain Multiple Access - Acesso Múltiplo no Domínio da Frequência).



No FDMA, como mostra a Figura VII.1 cada usuário usa uma sub-banda de frequência ou sub-canal, durante todo o tempo.

No TDMA cada usuário usa toda a banda do canal em intervalos (slots) de tempo.

No sistema CDMA, todos os usuários usam a mesma ban-

RÁDIOCOMUNICAÇÃO

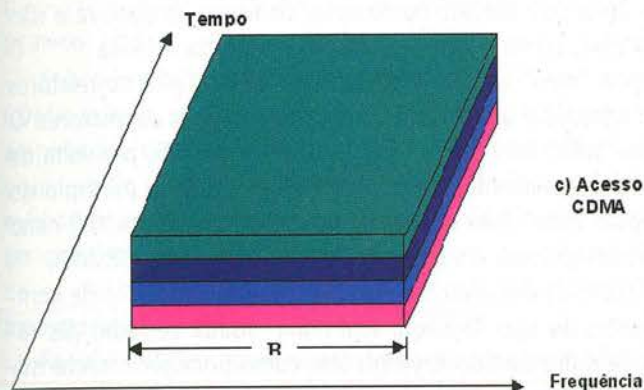
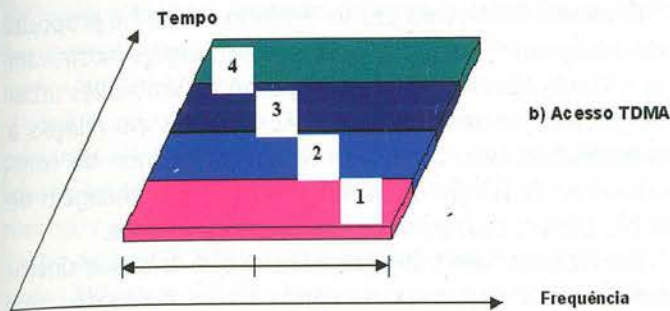


Fig.VII.1 – Comparação dos sistemas de acesso FDMA, TDMA e CDMA

da de freqüência todo o tempo. A discriminação dos usuários é feita alocando-se a cada um deles um código PN diferente. Nos sistemas celulares que utilizam CDMA, os códigos são definidos por uma função chamada de Seqüência de Walsh.

Como já mostrado na Figura III.3 para o caso DS, sinais interferentes são espalhados no receptor, do mesmo modo que o sinal de informação é espalhado no transmissor.

Portanto, qualquer sinal indesejável interferente na faixa de interesse estará espalhado na saída do demodulador de, pelo menos, o valor da faixa de espalhamento B (Ver Figura III.3).

Se a potência do sinal interferente é I_o (Watt), pode-se aproximar sua densidade uniforme após o espalhamento por:

$$N_o = I_o / B \quad (\text{VII.1})$$

Assumindo que essa densidade é maior que o ruído térmico, a relação da energia por bit (E_b) com a densidade de ruído N_o pode ser expressa por:

$$\frac{E_b}{N_o} = P \cdot \frac{1}{R_c} \cdot \frac{B}{I_o} = \frac{PB}{I_o R_c} \quad (\text{VII.2})$$

onde P é a potência da portadora recebida e R_c é a taxa de informações.

Nossos telefones mudaram.
Mas a qualidade dos cabos e conectores com a garantia NEMAL,
continuam imbatíveis.

MAZZANTI



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



Conectores Triaxiais Lemo e Kings
 9.5mm e 12mm



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



Linha Triax para painel
 Macho e fêmea



Montagens de cabos de vídeo e áudio:
 Digital e analógico

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

NEMAL
 Cabos e Conectores

Av. Morumbi, 7948 - Casa 4 - Brooklin - São Paulo - CEP 04703-001 - Tel: (11) 5533-4452 / 5535-2368 - Fax: (11) 5049-0378
 EUA: Miami (00xx305) 899-0900 - Home Page: www.nemal.com - E-mail: nemalbrasil@uol.com.br

RÁDIOCOMUNICAÇÃO

Portanto, a relação sinal interferente / sinal desejado pode ser calculada por:

$$\frac{I_o}{P} = \left(\frac{B}{R_c} \right) \frac{E_b}{N_o} \quad (\text{VII.3})$$

O valor de E_b / N_o é especificado para determinado valor de taxa de erro (BER) e o valor B/R_c é dado pelo ganho de processamento do sistema.

Considerando-se N usuários com igual potência em um mesmo canal de comunicação, a potência interferente pode ser expressa por:

$$I_o = (N - 1)P \quad (\text{VII.4})$$

Usando as equações VII. 3 e VII. 4, pode-se calcular o número de usuários que podem compartilhar a mesma faixa de frequências (ou canal) por:

$$Nmáx = 1 + \frac{B/R_c}{E_b/N_o} \quad (\text{VII.5})$$

A equação acima é uma simplificação otimista de $Nmáx$ [27], pois considera que a potência de ruído térmico é desprezível se comparado com a densidade de potência interferente, e que as densidades de potências interferentes são aditivas. Em uma situação prática o número de usuários será menor que o valor $Nmáx$ aqui calculado [41].

Como um exemplo, considere-se um transponder de satélite com faixa de 36 MHz, ganho de processamento de sistema igual a 1000, taxa da informação de 36kbts/seg.

A Tabela VII.1 a seguir, mostra o número máximo de usuários permitido, dependendo do valor da taxa de erro desejada. Cada valor de BER define um valor de E_b/N_o , sendo que, quanto menor o BER desejado, maior deve ser o valor de E_b/N_o .

BER desejado BPSK	E_b / N_o	Máximo número de usuários
10^{-4}	8,4dB	145
10^{-5}	9,6dB	110
10^{-6}	10,5dB	90

O sistema CDMA para uso na telefonia celular foi proposto pela Qualcomm [42] em 1992, porque as simulações mostravam que o CDMA ofereceria bom desempenho em ambientes urbanos, podendo fornecer discriminação inerentes em relação à multicaminhos. Isso, como já visto, é consequência do comportamento da função de correlação que, para defasagem de um bit, oferece discriminação para sinais retardados.

Um receptor "rake", (tipo de receptor que consegue sincronização individual para os vários sinais recebidos por multicaminhos) permite a recombinação construtiva de sinais recebidos, separados pela duração de 1 bit ou mais da sequência PN. Esse tipo de receptor aproveita a existência de múltiplos sinais que chegam no receptor de forma construtiva e não destrutiva, como ocorre nos sistemas de faixa estreita [43][44]. O receptor "rake" clássico é constituído de múltiplos correlatores com retardos e um circuito combinador após os correlatores. O termo "rake" foi cunhado por Paul Green do MIT, por volta de 1955 [5]. Atualmente "chips" que implementam o princípio do receptor "rake" para multicaminhos modestos de até 100 nano segundos já estão em desenvolvimento (ex : Harris PRISM II) [45].

Os canais das estações celulares móveis consistem de componentes do tipo Rayleigh, sem linha visada de rádio. Os canais de rádio do tipo Rayleigh têm como principal característica a existência de múltiplas reflexões de diferentes obstáculos existentes no meio de propagação [46]. Essa condição produz cópias do sinal principal que chegam ao receptor de várias direções e com retardos variáveis. Nas frequências de UHF usadas nos sistemas de celulares móveis, as diferenças de fase entre os sinais podem causar amortecimento ("fading") profundos, com total perda de sinal.

O "fading" depende da posição do veículo e variações de posição de apenas alguns centímetros podem ser catastróficas [47].

O "fading" de multicaminhos causa erro nos trens de dados que chegam ao receptor. A duração média dos "fadings" (\bar{t}), e a razão de cruzamentos abaixo de 10dB do nível médio do sinal recebido (\bar{n}) é uma função da velocidade (V) do veículo e do comprimento de onda (λ), sendo dado por [41].

$$\bar{t} = 0,132 \frac{\lambda}{V} \text{ seg} \quad (\text{VII.6})$$

$$\bar{n} = 0,75 \left(\frac{V}{\lambda} \right) \text{ cruzamentos / (seg)} \quad (\text{VII.7})$$

Para uma frequência de 850MHz e velocidade de 15 m/seg, tem-se $\bar{t} = 6m\text{seg}$ e $\bar{n} = 16$ cruzamentos por segundo.

Com a modulação CDMA, os diferentes caminhos podem ser discriminados e o efeito do "fading" pode ser muito reduzido. O problema de multicaminhos não é totalmente elimina-

do, porque existe a limitação da frequência do PN utilizado. Por exemplo, com PN de 1MHz, caminhos com diferenças de menos de 1 microsegundo não serão discriminados.

Sob o ponto de vista comercial, as características mais importantes do sistema celular móvel estão descritas no documento referência "Standard IS-95, da TIA ^[49] (Telecommunications Industry Association).

Na área de PCS (Personal Communications Systems) via satélite, já existem sistemas projetados para a tecnologia CDMA. Esse é o caso do sistema Globalstar ^[50], que utiliza o mesmo projeto da Qualcomm para redes terrestres. O sinal CDMA é espalhado em 16,5 MHz de faixa, sendo previsto que essa configuração suporte 2800 canais de voz a taxas de 4.8 Kbps, com BER de 10^{-3} .

Sob o ponto de vista de projeto de circuitos, os sistemas CDMA exigem cuidados adicionais a serem tomados com os amplificadores dos sistemas ^{[51][52]}. Teoricamente falando, a potência de pico pode chegar em até 100 vezes a potência média, dependendo do número de canais CDMA transmitidos ou recebidos ao mesmo tempo. Isso exige o uso de amplificadores de alta linearidade, com altos valores de Ponto de Interceptação de Terceira Ordem (IP3) ^{[53][54]}.

Por outro lado, como já mostrado na Expressão VII. 5, o número de usuários que pode usar o mesmo canal do espectro com desempenho aceitável é definido pela potência total interferente que os usuários, tomados como um todo, geram no receptor. Se não forem tomados cuidados especiais com os transmissores que estiverem muito perto dos receptores poderão causar saturação dos mesmos. Esse efeito é conhecido como o problema "longe-perto" ("far-near problem"). Nos sistemas móveis, isso pode se tornar um efeito dominante. É possível controlar a potência individual de cada unidade móvel, de modo que a potência recebida de cada usuário é a mesma. Essa técnica é chamada de controle de adaptação de potência ^[6] e tem suma importância no funcionamento adequado dos sistemas CDMA.

Outras aplicações que utilizam os códigos de Espalhamento Espectral em CDMA envolvem a medida de distâncias com precisão ^{[1][55][56]}. A avaliação da defasagem do código do sinal recebido no correlator do receptor sincronizado, podendo fornecer com precisão o tempo de propagação transcorrido entre a transmissão e a recepção dos códigos. Essa tecnologia há muitos anos é utilizada nas medidas de distância de naves espaciais afastadas da Terra. Nessas aplicações, para evitar a ambigüidade de distância, os códigos de espalhamento utilizados são longos e dependem da duração da missão.

Finalmente, é importante citar que a técnica CDMA começa a ser utilizada para a geração de padrões de tempo em "Stratum 1" nas grandes cidades, em complementação às soluções com GPS ^[57] (Global Positioning System). A denominação "Stratum 1" indica uma precisão em frequência melhor que 1×10^{-11} em qualquer tempo ^[58]. Esse padrão de tempo era, no passado, somente obtido por relógios de alta precisão e de alto custo, a base de Césio. A referência precisa de tempo e é de suma importância para os modernos sistemas digitais manter a sincronização de várias estações, separadas por quilômetros de distância. Com o advento do GPS, pôde-se utilizar as referências de "clock" disponíveis nos satélites do sistema GPS para fornecer, a um custo muito menor, os padrões de tempo ^[59] "Stratum 1" nas várias estações de um determinado sistema. Isso é possível porque cada satélite do sistema GPS possui relógios internos de Césio ^[60]. O uso do CDMA aparece agora como uma nova opção para abaixar ainda mais o custo desse tipo de solução.

*Wilton J. Fleming é engenheiro eletrônico, mestre em eletrônica e telecomunicações e diretor da Beta Telecom.
E-mail: beta@iconet.com.br*

**Leitura obrigatória de
profissionais de rádio,
TV, telecomunicações e
comunicação de dados.**



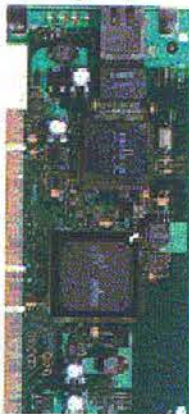
Gigabit Ethernet

À medida que as estações de trabalho e os servidores migraram da Ethernet de 10 para 100 Mbps, ficou claro que velocidades ainda maiores seriam necessárias. O Gigabit Ethernet foi desenvolvido como um padrão Ethernet ainda mais rápido. Assim, é possível dar conta do tráfego de rede gerado por servidores e backbones Fast Ethernet. O Gigabit Ethernet transmite incríveis 1000 Mbps (ou 1 Gbps), capaz de suportar tráfego gerado por backbones de rede entre edifícios. O Gigabit também representa uma migração suave de Ethernet a 10 Mbps e 100 Mbps a preço razoável.

Compatibilidade - O Gigabit Ethernet interage muito bem com Ethernet de 10 Mbps a 100 Mbps porque emprega muitas características dos padrões anteriores. Ethernet a 10, 100 e 1000 Mbps usam o formato de frame e os métodos de controle de fluxo IEEE 802.3. As redes reconhecem o Gigabit Ethernet como Ethernet e interagem totalmente com o Gigabit; no entanto, outras tecnologias de alta velocidade (ATM, por exemplo) apresentam problemas de compatibilidade, tais como formatos de frames ou características de hardware diferentes.

Uma característica significativa do Gigabit Ethernet é a melhoria quanto ao CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). No modo half duplex, todas as velocidades Ethernet usam o método de acesso CSMA/CD para resolver disputas de tráfego no meio compartilhado. No Gigabit Ethernet, o CSMA/CD foi aperfeiçoado de modo manter um diâmetro de colisão de 200 metros.

Acessível e Adaptável - Você pode incorporar o Gigabit Ethernet em qualquer rede Ethernet padrão a um custo razoável sem ter de investir em treinamento, ferramentas de gerenciamento ou estações de trabalho adicionais. Como o Gigabit Ethernet se mescla bem com as outras aplicações Ethernet, você obtém a flexibilidade de proporcionar a velocidade certa para cada segmento. E se sua necessidade mudar, a rede Ethernet se adapta facilmente e sempre é totalmente compatível entre as várias velocidades. O Gigabit Ethernet é a tecnologia de alta velocidade ideal para usar entre switches Ethernet 10/100 Mbps ou para conexão de servidores de alta velocidade, com a garantia de total compatibilidade com sua rede Ethernet.



Victor do Brasil lança sistema de automação para TV

A Victor do Brasil promete revolucionar o setor de automação comercial para emissoras de televisão, com o lançamento do DigiSpot II. Apresentado pela primeira vez ao mercado brasileiro durante a última Broadcast & Cable, o DigiSpot II traz consigo toda a tecnologia adquirida pela Victor em mais de 10 anos de liderança na produção de sistemas de automação em radiodifusão, com um custo 60% inferior ao dos produtos atualmente em uso no mercado.

O DigiSpot II é um sistema que agrega um hardware para armazenamento de arquivos em vídeo e um software que aciona automaticamente vinhetas, logos, textos-legenda e breaks comerciais na programação de emissoras de televisão. Uma das vantagens ante os produtos atualmente disponíveis, é que o DigiSpot II utiliza compressão de vídeo no sistema MPEG2 (hoje o padrão adotado mundialmente para transmissão de TV Digital e HDTV), o que garante uma melhor qualidade, tendo como resultado uma redução no armazenamento e requerimentos de velocidade em disco rígido em cerca de 40%, quando comparado com os de sistemas similares em MJPEG e outros. Se não bastasse a inovação técnica, o DigiSpot II oferece também preços mais acessíveis. "A Victor do Brasil foi a primeira empresa brasileira a desenvolver uma solução completa de automação em hardware e software nacional democratizando o intervalo comercial e musical digital nas emissoras de rádio, trazendo esta cultura e conhecimento agora para as emissoras de televisão", observa Fábio Martins, gerente de Marketing da Victor do Brasil.

Beta Eletronic consolida seu nome no mercado de energia

Os estabilizadores eletrônicos micro-processados, modelos Omega Tap Change, trifásicos de 3,0 kva até 60,0 kva e monofásicos de 1,0 a 20,0 kva, da Beta Eletronic, não somente corrigem eletronicamente as variações de tensão, como também possuem sistemas que protegem as cargas/computadores etc.

Possuem também software de comunicação RS 232, compatível com Windows NT, com medição dos principais parâmetros internos como tensão de entrada e saída por fase, corrente de saída por fase, frequência, potência das cargas, temperatura e históricos de eventos.

Os estabilizadores Omega Tap Change são fabricados com rígidos padrões de qualidade e conformidade com as normas brasileiras e internacionais e já estão instalados em mais de 300 empresas.

Câmara celebra Dia da Televisão

No dia 7 de agosto, foi aprovado no Plenário da Câmara dos Deputados um requerimento, convocando sessão solene para o dia 18 de setembro, para homenagear o "Dia da Televisão Brasileira". A lei nº 10.255, aprovada em julho deste ano, instituiu a data que deve ser comemorada em âmbito nacional. O dia 18 de setembro foi escolhido por ser o dia da inauguração da primeira emissora de TV brasileira.

Anatel divulga campanha

Com o objetivo de conscientizar os cidadãos brasileiros sobre os seus direitos quanto às metas de universalização dos serviços de telecomunicações, a Anatel veiculará até 30 de novembro, uma campanha institucional em 803 emissoras de rádio, cobrindo todo o território nacional. Renato Guerreiro enfatizou que a opção pelo rádio, se deu pela penetração nacional que possui. "O rádio atinge todas as camadas, desde os grandes centros até as áreas mais isoladas do País, e está presente, com mobilidade, na vida dos cidadãos, seja pelo trabalho, em casa, no carro, no campo", declarou.

Nova parceria revitaliza empresa nacional

Atenta ao potencial de crescimento de negócios no mercado brasileiro e vislumbrando a definição do padrão a ser adotado para a TV Digital, a Rohde&Schwarz – empresa alemã especializada na fabricação de sistemas de comunicação, transmissores e tecnologia digital – anunciou na Broadcast&Cable 2001, parceria comercial e tecnológica com a Tellys (Telavo Telecomunicações e Lys Eletronic), uma das principais empresas brasileiras do setor de radiodifusão com mais de 45 anos e líder com 55% de participação neste mercado.

A parceria, que num primeiro momento contemplará acordo comercial e aporte de tecnologia, terá investimento inicial de 10 milhões de Euros e tem como objetivo revitalizar as duas fábricas que a Tellys tem no Brasil e fabricação conjunta de alguns produtos.

Além do investimento inicial que está sendo empregado no desenvolvimento de serviços, criação de laboratórios digitais, revitalização das plantas e treinamento de pessoal, a parceria prevê ainda, a implantação de uma nova fábrica no país.

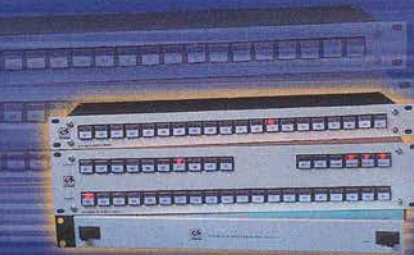


PHASE

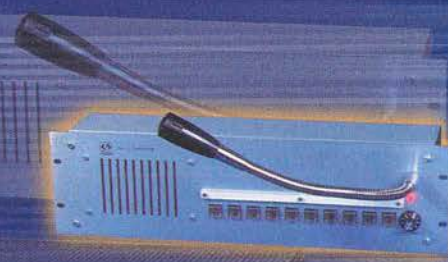
Equipamentos de Áudio e Vídeo



Controles Mestre



Computadores e Matrizes



Intercom



Processadores de Vídeo

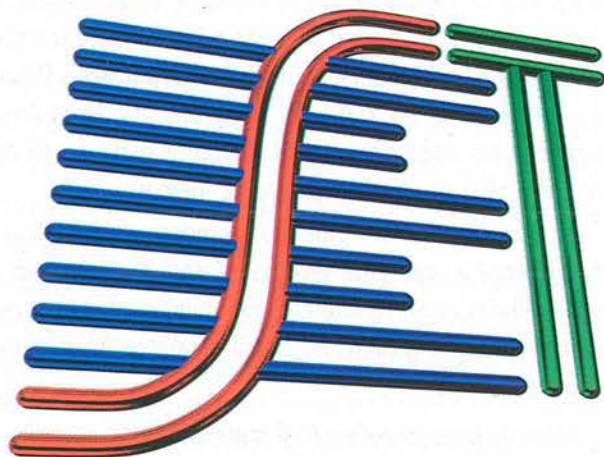


Distribuidores

PHASE Engenharia Indústria e Comércio Ltda

Avenida Olegário Maciel, 231 Lojas 101/104 • Barra da Tijuca • Rio de Janeiro • RJ • 22621.200

Tel.: (21) 2493.0125 • Fax: (21) 2493.2595 • www.phasenge.com.br • phase@phasenge.com.br



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: +21 719-3069 e 717-6397

e-mail: audioline@atglobal.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

AUDIOLINE

Projetos e montagens de:

- Estações de TV
- Estações de Rádio (AM e FM)
- Laboratórios universitários para cursos de Rádio e Televisão
- Produtoras de Vídeo e de Áudio
- Unidades móveis de televisão
- Unidades móveis de transmissão e recepção por satélites (SNG)
- Sistemas de captação jornalística



Conte com a **Adeseda**
para as suas próximas realizações

Adeseda - Instalações e Montagens S/C Ltda.
Rua Corcovado, 134 - Entr. 43 - Conj. 38 - Lapa - São Paulo - SP - 05038-040
Tel.: (11) 3611-4135 - www.adeseda.hpg.com.br - adeseda@uol.com.br



OLYMPIC
ENGENHARIA EM SISTEMAS DE ÁUDIO E VÍDEO

- **Consultoria**
 - **Planejamento**
 - **Projeto**
 - **Instalações**
- ← *em sistemas de televisão.*

Rua Gal.Jardim, 770 - cj. 6C - CEP 01223-011 - São Paulo - SP
Tel/Fax: (11) 231-3211 / 231-3233 - E-mail: olympicengenharia@u-netsys.com.br

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: _____



Ponto de encontro dos Profissionais
de Engenharia de Televisão.
Congresso
Revista Engenharia de Televisão
Teleconferência Técnica
Jornal SET News
Seminário Regional
Curso Técnico.

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

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão
Rua Jardim Botânico, 700 - sala 306 - Rio de Janeiro - RJ -
CEP 22461-000 - Tel.: (21) 512-8747 - Fax: (11) 294-2791
Site: www.set.com.br - E-mail: setv@openlink.com.br

Preparado para a falta de energia?

A Victor tem toda linha de No Breaks Powerware...

SÉRIE 3

Protege contra: black-outs, oscilação e picos de alta tensão.



SÉRIE 5

Protege contra: os riscos cobertos pela Série 3, mais subtensão e sobretensão.



Os modelos Powerware possuem softwares de gerenciamento.

SÉRIE 9

Protege contra: os riscos cobertos pelas Séries 3 e 5, mais ruídos de linha, variações de frequência, transientes de comutação e distorção harmônica.



Prime 10 kVA a 60 kVA



...e toda linha de No Breaks e Estabilizadores **BST.**

Consulte o site da Victor para obter mais informações técnicas: www.victor.com.br.

POWERWARE
POWERING THE WORLD

Distribuidor autorizado:



E-mail: victor@victor.com.br

0**11 4161-4288

Victor
VICTOR DO BRASIL
19 anos de tecnologia e inovação.

DIRETORIA

Presidência

Presidente

Olimpio José Franco

Vice-Presidente

Roberto Franco

Conselho fiscal

Arlindo Partiti

Arthur Oguri Jr.

Fernando Barbosa

Roberval F. Pinheiro

Romeu Paris Filho

Diretorias Operacionais

Diretora Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial

Tereza Mondino

Comitê

Francisco Sérgio Husni Ribeiro

Luis Ricardo M. S. Bernardoni

Mauro Soares Assis

Victor Purri Neto

Wilson R. Lopes Martins

Diretor de Ensino

Eduardo Bicudo

Vice-Diretor de Ensino

Danti Conti

Comitê

Carlos Eduardo Dantas

Euzébio da Silva Tresse

José Marcos P. Hilário

José Munhoz

Mateus R. Hassan

Diretor de Eventos

José Fernando Pelégio

Vice-Diretor de Eventos

Leonardo Scheiner

Comitê

Ayrton Stella

Celso Penteado

Cícero L. Marques

José Olairson

Sergio Loebel

Diretor de Marketing

Cláudio Eduardo Younis

Vice-Diretor de Marketing

Sundeep Jinsi

Comitê

Eugênio Soldá

José Roberto Sanseverino

Luiz Augusto da Silva

Niels Walter Nygaard

Sergio Santoro

Diretora de Tecnologia

Liliana Nakonechny

Vice-Diretor de Tecnologia

Miguel Cipolla

Comitê

Alex Pimentel

Herbert B. Fiuza

José Wander Lima e Castro

Maria G. Romeiro

Raymundo Costa P. Barros

Diretorias de Segmentos de Mercado

Diretor Industrial

Carlos Eduardo Capellão

Vice-Diretor Industrial

Kanato Yoshida

Diretor de Internet

Luiz Cássio Godoy

Vice-Diretor de Internet

Paulo César dos Santos

Diretor de Produção

Antonio Leonel da Luz

Vice-Diretor de Produção

Nelson Faria Jr.

Diretor de Rádio

Ronald Barbosa

Vice-Diretor de Rádio

Djalma Silveira Ferreira

Diretor de Telecomunicações

José Roberto Elias

Vice-Diretor de Telecomunicações

Hélio Affonso Ferreira

Diretor de TV Aberta

Fernando Bittencourt Filho

Vice-Diretor de TV Aberta

Alfonso Aurin

Diretor de TV por Assinatura

Antônio João Filho

Vice-Diretor de TV por Assinatura

Luis Fernando Baptistela

Diretorias Regionais

Diretor Centro-Oeste

José Wanderley Schmaltz

Vice-Diretor Centro Oeste

José Carlos de Moraes

Diretor Nordeste

Antônio Roberto Paoli

Vice-Diretor Nordeste

José Augusto de M. Almeida

Diretor Norte

Nivelle Daou Jr.

Vice-Diretor Norte

Denis Corrêa Brandão

Diretor Sudeste

Paulo Roberto Canno

Vice-Diretor Sudeste

Getúlio Vargas Malafaia

Diretor Sul

Fernando Antônio Ferreira

Vice-Diretor Sul

Caio Augusto Klein

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 telecomunicações. 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.

Anunciantes	Página	Anunciantes	Página
4S	25	Nemal do Brasil	41
B&H Photo	29 / 37 / 49	Phase	45
Center Export	39	Sennheiser	4ª capa
DMS	13	Sony	26 / 27
Floripa	3ª capa	Victor do Brasil	5 / 33 / 47
JBM	19	Videodata	35
Multisale	23	Produtos & Serviços	46

GALERIA DOS FUNDADORES

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

www.bhphotovideo.com

Uma ferramenta de busca fácil e rápida. Digite a marca, o número do catálogo ou item B&H na caixa de procura e seu produto será encontrado rapidamente.

Acesse instantaneamente mais de 130.000 itens de mais de 1.600 marcas. Aqui você também encontrará primeiro os novos lançamentos, bem como opções de usados e colecionáveis.



Os últimos e mais atualizados preços, promoções e descontos na maioria dos produtos.

As últimas e mais atualizadas datas de disponibilidade do produto.

Acesse as últimas notícias da indústria, links para fabricantes, artigos e outros conteúdos educacionais e de informação, mais ensinamentos gratuitos.

A SuperLoja B&H on line está aberta 24 horas para sua conveniência.



Estando Em Nova Iorque Não Deixe De Visitar Nossa SuperLoja



Oferecemos Serviço de Entrega Mundial

Ligação Gratuita Para Pedidos Por Telefone

Argentina: **0.800.222.0046**

Uruguai: **000.413.598.2617**

Brasil: **000.811.571.5586**

USA: **888.520.4070**

México: **001.800.947.2986**

Venezuela: **800.12.824**

Outros Países:
212.444.5076

Fax:
212.239.7770

e-mail:
vendas@bhphotovideo.com

**420 Ninth Avenue
New York, NY 10001
USA**

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO:
Domingo 10:00-17:00, Segunda à Quinta
9:00-19:00, Sexta 9:00-13:00

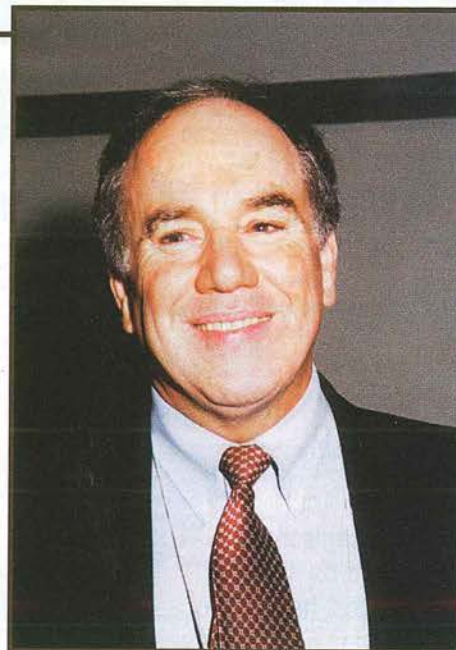
Antes, durante e depois...

O exercício da Presidência da SET tem sido uma excelente escola. Aprendi que em um evento – o antes, o durante e o depois – geram reações e situações totalmente diferenciadas.

O antes é caracterizado por ansiedade, questionamento, discussões, avaliações e revisões. O durante é prender a respiração, ouvir comentários, fazer ajustes rápidos e acompanhar o fluxo dos acontecimentos. O após é voltar a respirar, refletir, agradecer aos colaboradores e propor novas atividades. Sorte que me solicitaram que escrevesse este artigo após o evento, agora que já voltei a respirar e tenho fôlego.

No SET2001, os números foram especiais, contamos com a participação de 800 pessoas no Congresso, 10.000 visitantes na Feira de Equipamentos – Broadcast & Cable. Mantivemos o Congresso com as três salas de palestras ocorrendo em paralelo. E com o Fórum SET Business, introduzimos no nosso evento a análise de estratégias de negócios. Como recebi muitas parabenizações, com tranquilidade posso afirmar que o SET2001 foi um grande sucesso.

Agradeço, primeiramente, àqueles que efetivamente viabilizaram a realização do SET 2001: os sócios da SET. Eles sim são os que acreditam e investem, durante estes 13 anos, reconhecendo a importância e necessidade da existência da SET, contribuindo para posicionar o profissional deste segmento no cenário nacional e internacional. Hoje a presença da SET é reconhecida graças à continuidade, seriedade e comprometimento destes sócios.



Depois, tenho que agradecer a cerca de 150 profissionais, sócios e colaboradores, que se mobilizaram para efetivar a divulgação do evento, realizar palestras, coordenar painéis e “segurar todos os fios desencapados e princípios de incêndio” que apareceram. É extremamente gratificante comprovar a atitude de cooperação e compreensão com que os profissionais e empresas apoiam as atividades da SET.

Finalizando, aplaudo nossa platéia que foi estupenda e convidou-a para o SET 2002 que terá várias inovações.

Agora, entro na cena de propor novas atividades, primeiro convido quem nos conheceu no SET 2001 a se associar à SET. E depois solicito a todos sugestões de temas para o Fórum SET e-mídia, em março/02, o Encontro Set e Trinta, em abril/02 e o SET2002, em agosto.

Olímpio José Franco é diretor da Olympic Engenharia em Sistemas de Áudio e Vídeo e presidente da SET.

E-mail: ofranco@set.com.br

SPOTWARE

Solução Completa em automação,
exibição e vídeo servidor



PRINCIPAIS RECURSOS DO SISTEMA SPOTWARE

[Recursos de Software]

• Ambiente de trabalho prático

Interface totalmente configurável, com possibilidade de agrupamento, mudança de posição e tamanho das janelas, salvar e bloquear configurações, entre outras facilidades.

• Desenvolvido em arquitetura DCOM

Tecnologia avançada que permite operação remota via rede ou modem de forma segura, eficiente e ágil, dispensando transmissão de telas e comandos, que seriam lentos e inconfiáveis.

• Espelhamento de canais

Mantem os playlists automaticamente, atualizados e sincronizados em máquinas diferentes.

• Espelhamento de dados

Possibilita gravar material ao mesmo tempo em múltiplas máquinas, ou ainda transferi-los via Fibre Channel ou Fast Ethernet.

• Horário Absoluto

Coluna atualizada por evento em real time, com previsão de horário de exibição e indicação de diferença para o horário previsto, além de disparo em horário pré-determinado.

• Precisão de frames

Duração de eventos com precisão de frames ou segundos cheios.

• Clustering

Por trabalhar em clustering, possibilita número ilimitado de canais e armazenamento no sistema.

[Recursos de Hardware]

• De 2 a 8 canais por CPU

De 2 a 8 canais M-JPEG ou Mpeg-2 independentes por CPU, ou ilimitados em CPUs diferentes em cluster.

• Exibe e grava simultaneamente

Sistemas com Digisuite exibem 2 canais ou gravam e exibem simultaneamente, além de inserir gráficos nos dois canais.

• Possibilidade de expansão

Permite expandir posteriormente um sistema pequeno para configurações maiores.

• Entradas e saídas SDI

Entradas e saídas SDI com áudio AES/EBU ou analógicas (Componente, Y/C ou Composto).

• Automatização de qualquer mesa mestre

Controla qualquer mesa mestre, comutador matriz ou VT com serial RS-422.

• Painel de Controle dedicado

Painel com JOG/Shuttle e teclas de de funções especiais, que podem disparar eventos como marca d'água, logo, animações, texto foguete, etc.

• Armazenamento de alta performance e confiabilidade

Atraves de Fibre Channel e RAID, permitem o compartilhamento de Hds em vários servidores, inclusive entre máquinas distantes via fibra óptica. Utiliza tecnologia hot-swappable, que permite a substituição de Hds, fontes e ventiladores sem a necessidade de desligar o sistema.

[Recursos Gráficos]

• Novos Recursos Gráficos

Além de inserir logos estáticos e animados por downstream, agora o SpotWare dispõe de recursos como PIP (picture in picture), Relógio, Cronômetro (progressivo e regressivo), Gerador de caracteres e animações, que podem ser inseridos em upstream ou downstream.

• Gerenciador de Inserções

Com playlist próprio permite criar modelos complexos de gráficos, como um placar esportivo, com cronômetro, pontuação e gráficos (estáticos e animados).

• Inserção interna de logos e animações sem compressão

Importa e insere gráficos e animações com canal alpha sobre os vídeos dos playlists de todos os canais ou de eventos ao vivo.

• Composições gráficas sofisticadas

Crie inserções gráficas de alto impacto visual, combinando caracteres (com cor, transparência, tamanho, posição e configuráveis), imagens, relógios e cronômetros, tarjas, etc.

• Controles avançados de entrada e saída

Possibilita fade In/Out configurável para todos os elementos gráficos, além de segmentos de animação diferenciados de entrada, miolo (que pode rodar em loop) e saída.



Rua Lauro Linhares, 2123 - Torre B - 7º andar - Trindade

Florianópolis - SC - Brasil - Cep.: 88036-000

Fone: 55 48 233.2433

Fax: 55 48 234.6879

E-mail: floripa@floripatec.com.br

Visite nosso site: www.floripatec.com.br





ÓRGÃO O

A
p
a

Rac
Esp

Víde
DV

SM
Um



Microfone para Repórter MD 46

Este microfone cardióide apresenta baixo ruído de manipulação e de vento. Ideal para EFP.

NOVO!

Série Evolution

Alta qualidade em ENG/EFP e excelente relação custo benefício característicos da Série Evolution.

Série 3000

Com o novo transmissor plug on SKP30, a Série 3000 se adequa perfeitamente às mais exigentes aplicações.



NOVO!

Esteja pronto

Microfones para Radiodifusão Sennheiser

A Sennheiser tem uma ampla gama de microfones e sistemas de microfones sem fio para radiodifusão que cabem em qualquer orçamento, com opções tais como transmissores do tipo "plug-on" com alimentação phantom e um receptor com diversidade com conexão para os slots das novas câmeras digitais de vídeo. Seja quais forem as suas necessidades de microfones para radiodifusão, a Sennheiser está pronta para mantê-lo no ar.

ENG/EFP sem fio

SENNHEISER®

Eurobrás Ltda, Av. Graça Aranha, 19 Rio de Janeiro / RJ / 20030-002
fone: (21) 2240 3399 / fax: (21) 2240 6430 email: eurobras@biohard.com.br