

ENGENHARIA DE

televisão

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES

ANO XI- Maio / Junho - Nº 56

NAB 2001: *tecnologia* *na porta do* *novo milênio*

22º Congresso da Abert ratifica o rádio na era digital

Rádio

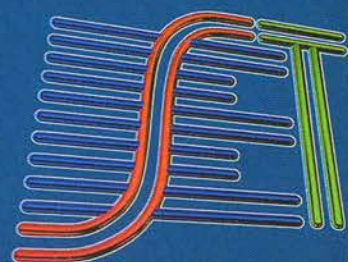
Os sistemas digitais em AM e FM e suas aplicações

Telecomunicações

Provedores de infra-estrutura

Energia Solar

A implementação dos recursos naturais na economia do país



www.set.com.br

DIGIMASTER 2000

Sistema de automação e exibição de comerciais

O sistema que vem revolucionando as emissoras de TV.



Funções acionadas com um comando no Master Switcher



Auto-Logo

Realiza a inserção (entrada e saída) automática do logo da emissora, transparente ou não, durante a exibição da programação.



PIP – Picture in Picture

Faz a inserção de comerciais reduzidos sobre o vídeo de outro programa (futebol, carnaval, etc.), com a escolha de movimento de entrada e saída, tamanho, border e mixagem automática do áudio do comercial com o do programa.



Fast Insert

É capaz de inserir logomarcas em movimento e texto foguete, criando a oportunidade de comercialização de patrocínios.



Gerador de Caracteres

Possibilita a geração de caracteres com definição de fonte, tamanho, cor, transparência e posição no vídeo.



Relógio

Realiza a inserção de relógio, com definição de fonte, tamanho, cor, transparência e posição no vídeo.



Novo Servidor de Vídeo com acesso frontal para os discos rígidos. Capacidade: 9 HD de 18 Gb ou 6 HD de 72 Gb.

Até pouco tempo atrás as emissoras de TV precisavam de uma série de equipamentos para incrementar a sua programação.

Hoje, o **Digimaster 2000** substitui por completo esses equipamentos porque é o **único sistema de automação e exibição de comerciais que possui funções e recursos especiais acionados com apenas um comando no Master Switcher**. Estas facilidades possibilitam a criação de importantes oportunidades de comercialização durante a exibição de programas e, conseqüentemente, a multiplicação do faturamento da emissora de TV.

Este sistema também realiza o controle automático de VTs e Master Switcher, faz a importação de roteiros integrada com a OPEC e a classificação por grupos, informa a previsão de horários, fornece relatórios de controle, comprovação de exibição e o histórico de operações também via internet, além de possuir alerta visual para choque de concorrência, horário de veiculação e validade.



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



Ano XI - Maio/Junho 2001 - nº 56

EXPEDIENTE

Diretora Editorial
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial
Tereza Mondino

Conselho Editorial
Francisco Sergio Husni Ribeiro
Luis Ricardo Bernardoni
Mauro Soares Assis
Victor Purri Neto
Wilson Rodrigues Lopes Martins

Editor
Fernando Curtiss
fm5@uol.com.br

Reportagem
Fernando Curtiss

Divulgação
Anna Lúcia Gomes Nunes

Produção Gráfica e Editoração
Mazzanti Publicidade (SP)

Fotolitos
CG Graphics (SP)

Impressão
Gráfica Wagner (RJ)

Capa
Mazzanti Publicidade (SP)

Distribuição
SET

© Copyright by SET
Todos os direitos reservados

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

Proibida a reprodução total ou parcial, sem prévia autorização.

Toda correspondência para a Revista Engenharia de Televisão e Telecomunicações deverá ser enviada à
Rua Jardim Botânico, 700 - sala 306,
Rio de Janeiro/RJ,
Brasil - 22461-000.
Fone: (021) 2512-8747 - Fax: (021) 2294-2791
setv@openlink.com.br
www.set.com.br

Sumário

<i>Capa</i>	06	NAB 2001 - Uma visão geral
<i>ABERT / AESP</i>	20	Congresso Abert e AESP
<i>Matéria Especial</i>	24	Uma solução para a crise energética
<i>Mundo Digital</i>	28	O Mundo Digital - "A convergência TV - Telecomunicações"
<i>Rádios Digitais</i>	30	A digitalização do rádio de AM e FM digital (Parte final)
<i>Rádio</i>	34	Análise teórica de propagação em solos de condutividades (Parte final)
<i>Telecomunicações</i>	38	A infra-estrutura das telecomunicações no Brasil
<i>Rádiorcomunicação</i>	40	Espalhamento espectral: conceitos básicos e características do sistema (2ª parte)
<i>Seções</i>		
<i>Editorial</i>	04	<i>Galeria dos Produtos</i> 49
<i>Diretoria</i>	48	<i>Galeria dos Profissionais</i> 49
<i>Índice dos Anunciantes</i>	48	<i>Opinião</i> 50

É certo que estamos cada vez mais diante de tecnologias poderosas, em franco desenvolvimento, com aplicações das mais variáveis possíveis. Temos um mundo emergente do entretenimento e informação em qualquer lugar e em qualquer hora, que nos leva a verdadeiros “sonhos” tecnológicos, que parecem ao mesmo tempo realidades próximas e longínquas.

Esta situação faz lembrar uma história bem conhecida: “Poderia me dizer, por favor, que caminho eu deveria seguir para sair daqui”, perguntou Alice. “Isto vai depender muito de onde você quer chegar”, respondeu o gato Cheshire. “Não me importa muito onde”, disse Alice. “Então não importa o caminho que você tome” respondeu o gato. Alice explicou, “Desde que eu chegue a algum lugar”. “Para isto é só andar bastante”, disse o gato – Lewis Carroll em Alice no País das Maravilhas. A SET é a única sociedade brasileira, e talvez mundial, que de uma forma ousada reúne os profissionais de todos estes segmentos, Televisão Aberta, Televisão por Assinatura, Rádio, Telecomunicações, Internet, Indústria e Produção para debaterem conjuntamente a convergência e levar a seu público informações, buscando orientá-lo diante deste mar tecnológico.

Nossa revista nesta edição, apresenta ao leitor uma cobertura da NAB 2001 com detalhes dos vários segmentos, iniciando-se com um panorama do que foi e da sua importância para o nosso crescimento pela visão geral. Em mercado é apresentado uma comparação das nossas expec-

tativas para aquele evento e o que ele nos trouxe realmente – as mesmas expectativas e uma certa frustração. Temos um panorama sobre as antenas voltadas ao mercado TV digital e FM. Sobre conteúdo, temos a apresentação de soluções para seu gerenciamento. Em Produção, descreve-se sobre a maturidade dos sistemas de edição não linear integrado com outras áreas e in terconectividade, HDVT, e-cinema e Vídeo sobre IP, seguido por um completo panorama sobre o que esta acontecendo no mundo de Rádio, um resumo do congresso e os destaques do SET e Trinta.

O congresso da Abert e da Aesp, que ocorreu em junho, foi sem dúvida um grande sucesso. Sobre o Grupo Abert SET de TV Digital, descrevemos um resumo da contribuição feita para a consulta 291, que foi apresentado nesse evento. Vamos destacar a homenagem feita aos engenheiros pioneiros da Rádio no Brasil, com a inauguração do troféu Carlos Augusto Schermann – criado pela Abert e pela SET. Parabéns ao eng Ronald Barbosa, nosso diretor de Rádio, pela iniciativa.

Para a crise energética que passou a fazer parte de nosso dia a dia, publicamos uma matéria de um especialista sobre energia solar. Voltando a eventos, temos um resumo do que foi apresentado no evento promovido pela ABT-Telecom. Das matéria que passamos a publicar em partes, temos a segunda parte sobre espalhamento espectral e parte final sobre rádio digital, mostrando os métodos de transmissão, os transmis-

sores e os receptores, e sobre Rádio – propagação em solos de condutividade mista. Em telecomunicações temos um resumo indicando a operação de satélite no Brasil.



Gladstone Campos

O informe SET mostra as principais atividades e parcerias da SET, entre elas o convênio com o colégio Joana Darc, a parceria com o SMPTE, a participação na reunião da CITEL, as tratativas para o NAB 2002 e a criação do grupo Abert/SET de Rádio Digital.

Finalizando, em opinião o diretor de televisão aberta da SET, Fernando Bittencourt, fala sobre sua visão NAB. Estamos certos de que o sucesso de nossa instituição é o resultado do esforço de cada um, da secretaria da SET, de nossos sócios, nossos diretores e nossos colaboradores.

Até a próxima edição !

Valderez de Almeida Donzelli

*Diretora Editorial da
Revista SET
dpt@tvcultura.com.br
valderez@set.com.br*

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.

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

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

 **Videodata**
DIGITAL TELEVISION SYSTEMS



NAB 2001 *Uma Visão Geral*

As luzes da cidade de Las Vegas acolheram no último mês de Abril a National Association of Broadcasters, NAB, com mais de 110 mil visitantes e 1.700 expositores para mais um encontro com a tecnologia de ponta e suas tendências.

Procurado por gente ávida por novidades, o encontro deste ano ganhou também, no Sand's Expo, um espaço piloto para os novos talentos, batizado de E-Topia, Bônus à parte, a NAB 2001 adicionou mais um ingrediente importante no caldeirão da transição digital: o gerenciamento de conteúdo.

Embora um tanto óbvio, o asset management ganhou força em função do amadurecimento das soluções propostas pela maioria dos exibidores, principalmente por aqueles que atuam na categoria de serviços IP via satélite. Mas este não foi o único tom da festa.

Logo na entrada do Las Vegas Convention Center (que já está sendo ampliado), o sabor da realidade digital foi mostrado no DTV Store, um espaço composto por televisores digitais que estão à venda no mercado americano.

Diante de tal qualidade de imagem, o tempo de contemplação roubava espaço de outros sistemas que ofereciam alguma interatividade para o usuário. É a prova dos nove para os

produtores de conteúdo, agora com outra perspectiva de persuasão.

Em toda a feira, muitas das soluções tecnológicas apresentadas pertenciam ao mundo da criação e de produção de conteúdo em HDTV, além, é claro, de diversas aplicações em webcasting e autoria de DVD.

A Sony, como em todos os anos, se destacou em novos conceitos de trabalho, apostando este ano fortemente no conceito Anycast, que propõe a integração entre a produção, o conteúdo e o usuário final, numa clara redefinição dos próximos passos da convergência.

Em relação aos equipamentos, a fábrica japonesa apresentou a primeira camcorder no formato IMX que, ao lado da linha DV (com uma nova linha de VTR's) e HDCAM (na fase II), formam, de acordo com a Sony, três "mundos" de trabalho.

Mesmo estando abaixo do esperado a velocidade de implantação da TV digital nos Estados Unidos, a Sony considerou que os produtos da linha HD no formato 24P obtiveram uma enorme aceitação no mercado de produção em Hollywood.

Ainda no território dos conceitos, a empresa japonesa apresentou sua estratégia para o ambiente broadband, onde incluem-se a comunicação IP, Network via SDDI,

Metadata, sistemas baseados em fita magnética e o mundo MPEG, onde o sistema IMX estabelece uma plataforma comum para os VTR's de polegada. E na linha de frente há alguns anos no conceito de soluções integradas, a BarcoNet apresentou este ano o Rosa SNMP Profile Manager, uma plataforma aberta que atua no broadband como gerenciador de redes.

Outra ação da empresa divulgada na NAB foi a adoção de um sistema de rede multi-ponto digital pela Idaho Public TV, em Moscow.

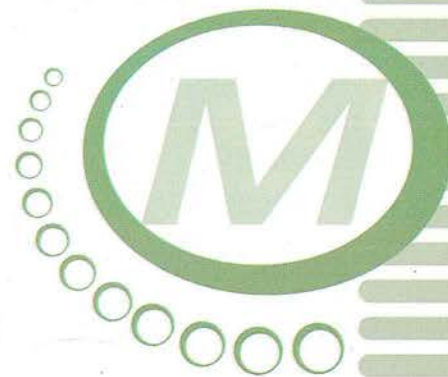
O projeto, utilizando a solução Polaris MPEG-2 multicanal, conta ainda com total capacidade de serviços integrados à rede ATM, originando como aplicação, vídeo conferência e educação à distância.

E provando que o mundo compartilhado não é apenas teoria, duas grandes redes de televisão, a BBC de Londres e a Fox americana iniciaram um acordo e consultoria para os projetos de gerenciamento de conteúdo.

No contrato, a BBC Technology deve assessorar os projetos de migração para o digital da Fox Sports e Fox Sports Net que, na fase 1, será integrado ao processo atual o uso compartilhado de mídias por editores e produtores, bem como os operadores de videoteipe e arquivo.

E-Topia na NAB2001 Indícios de uma nova era

MERCADO



As vésperas da realização do maior evento mundial da radiodifusão as expectativas são sempre grandes quanto aos lançamentos dos grandes da indústria e quanto a descoberta de novas empresas que surgem a partir da invenção de alguma tecnologia que revolucione o atual processo de trabalho.

Passada a NAB deste ano, parece que continuamos com as mesmas expectativas e uma certa frustração.

Será que a grande novidade estaria sediada na nova mostra denominada de eTOPIA?

O que seria a grande revolução da tal eTOPIA? No final, vimos mais uma porção de empresas falando de Streaming Video, Webcasting, E-commerce, etc.

Uma variedade de empresas tradicionais no mundo da Tecnologia da Informação e várias novas empresas que mostravam algum software para alguma aplicação específica, o que não era muito diferente do que se mostrava no Pavilhão principal do Sand's.

Outro fato surpreendente foi a decisão da maioria das grandes redes de televisão dos Estados Unidos em boicotar o evento, reduzindo suas delegações a números próximos de zero.

Este boicote teve explicação na divergência das redes com as afiliadas quanto ao repasse da

comercialização e, naturalmente, ao fato da pressão do governo sobre a expansão da televisão digital no país. Para as grandes redes, a NAB não estaria cumprindo seu papel de representante efetivo da indústria em prol de ser uma organização promotora de eventos milionários!

O boicote tornava-se visível para aqueles que frequentam a NAB todos os anos, pois praticamente não haviam filas de taxi, restaurantes absurdamente lotados, etc.

Sim, deviam haver dezenas de milhares de pessoas na cidade de Las Vegas, mas certamente em menor número do que o esperado e divulgado pela NAB.

Entretanto, nem tudo são cinzas... O evento foi grandioso como sempre e, alguns temas se destacaram tanto nas palestras como na abordagem de muitos players da indústria, entre eles a implementação de ferramentas para o gerenciamento total da mídia das organizações de comunicação e mesmo das grandes corporações (DIGITAL MEDIA MANAGEMENT).

As implementações podem variar de acordo com a visão do fabricante, mas sempre buscam criar um ambiente integrado de mídia digital desde a captação, a produção e exibição.

Neste conceito, a criação do conteúdo normalmente alimentaria um grande centro de informação (CENTRALCASTING), de onde todos os envolvidos nas etapas de produ-

ção estariam acessando ao conteúdo, que seria reformatado e disponibilizado para exibição.

O conteúdo então poderia ser exibido no ar através da TV aberta, para os assinantes da TV paga, na Internet por Webcasting ou ainda sob demanda. Muitas empresas tradicionais em televisão e muitas outras novas ao mercado traziam soluções ou ferramentas importantes para Digital Media Management.

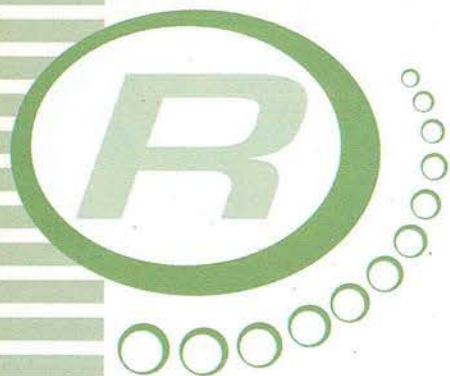
No segmento de rádio, o foco continua claro na busca pela definição do padrão de radiodifusão sonora digital.

O mercado americano espera ansiosamente pela homologação do IBOC que vem sendo desenvolvido ativamente pela iBIQUITY (formada pela fusão da USA DIGITAL RADIO e LUCENT DIGITAL RADIO).

As informações mais recentes indicam que deva haver uma decisão do FCC ainda neste ano.

No segmento de webcasting e streaming de vídeo, a oferta de ferramentas que viabilizam a disponibilização de conteúdo de áudio e vídeo na Internet é ainda maior e, muitas outras ferramentas que auxiliam na edição e reformato do conteúdo já "encodado", como diriam os players deste segmento.

Poucas revoluções tecnológicas e a expectativa por uma grande revolução administrativa. A sensação que tive do evento deste ano é que existe



hoje um universo muito grande de tecnologias e ferramentas que possibilitam a digitalização com pleta do processo produtivo do conteúdo multimídia para todos os meios de comunicação que naturalmente vem convergindo de modo que fique sempre mais difícil analisá-los individualmente.

Porém, administrativamente nas organizações de mídia, as empresas tem sido tratadas de modo completamente estanque, sem qualquer aproveitamento da tecnologia para se ampliar a capacidade de receita da organização e minimizar o custo operacional com o compartilhamento dos recursos administrativos, comerciais e operacionais..

Talvez a retração econômica desta indústria esteja extremamente ligada a necessidade de se reinventá-la. Os benefícios das novas tecnologias somente serão alcançados dentro de uma nova visão administrativa do negócio. Novas técnicas implicam em novos processos para que melhores resultados sejam obtidos.

A necessidade de reestruturação organizacional engloba processos e pessoas, tendo que ser amparada por novas legislações e regulamentos modernizados.

Da mesma forma que novos perfis de profissional surgem, antigas funções desaparecerão. Os sindicatos que insistem em viver no passado já tinham problemas quanto a um operador de VT ter que operar um

terminal de computador... Como então eles vão tratar o fato do VT eventualmente dar lugar definitivo ao terminal de computador que controla um video servidor?? E quando o mesmo profissional que estiver produzindo um material para a TV, o estiver fazendo para o rádio e para o jornal eletrônico (sucessor do jornal impresso)?

Lembrem-se de que tudo isso é possível e já começou a acontecer...

Será que ainda existe alguma diferença entre a área de engenharia e a área de informática das empresas de mídia? Como tratar o fato de que o novo jornal de sua TV está sendo integralmente produzido em uma rede de computadores? E que as ilhas de edição deram lugar a um software operado pelo próprio jornalista? Afinal quem é editor e quem é jornalista? Quem é responsável pela rede: a informática ou a engenharia?

A convergência dos meios em um novo cenário multimídia terá que ser seguida pela reinvenção das organizações de mídia em organizações multimídia, onde cada vez fará menos sentido a administração isolada de empresas de rádio, TV aberta, TV paga, jornal e provedores de conteúdo de Internet.

O futuro da comunicação se mostra multimídia e, por consequência, as organizações do futuro também serão multimídia! O único detalhe é que este futuro já é presente!

RF Antenas

Por Dante Conti

Para TV

Soluções heterodoxas em antenas especificamente desenvolvidas para transmissão de TV Digital e empregando abordagens de projeto com muita criatividade marcaram presença no pavilhão de exposições nesta edição da NAB.

Empresas tradicionais do mercado expuseram as suas linhas de antenas convencionais e com alguns modelos já redesenhados e adequados à utilização em sistemas de TV Digital, tais como sistemas de antenas tipo painel de dipolos, painel rômico, batwing e antenas slot.

Para o caso de sistemas de transmissão comunitários ou multi-canal em UHF (mais de um canal transmitido pela mesma antena) tem-se pregado com muita ênfase a solução de painéis faixa larga como a mais eficiente e, até então, solução "DTV ready" para as fases de simul-casting ou mesmo para o planejamento / implantação estratégica da etapa de transmissão de TV Digital.

A grande notícia e coqueluche neste sentido foi mostrada pela empresa TCI (www.tcibr.com) com o projeto inovador de uma antena slot faixa larga para operação sem sintonia em toda a faixa de UHF (canais 14 até 69) modelo 881, compatível para transmissão simultânea de dois ou mais canais com atraso de grupo nulo dentro de qualquer canal de operação (requisito de linearidade de resposta

em freqüência desejado para funcionamento em TV Digital). Antena TCI mod. 881.

O agrupamento de 8 antenas 881 compondo um arranjo circular de diâmetro reduzido envolvido por um radome (24" a 30" de diâmetro) configura o modelo 888, com a propriedade de oferecer adicionalmente uma gama excepcional de variações de diagramas de radiação horizontal, desde direcionais até omnidirecional com circularidade inferior a 1,2 dB ao longo de todo o espectro de UHF!

Ainda na linha de antenas slot, a empresa Dielectric (www.dielectric.com) mostrou um projeto também inovador de uma antena para transmissão simultânea de dois canais desenhada para TV Digital, modelo Dualband porem sendo um canal de VHF e outro canal de UHF, em fase de registro de patente.

Na linha de antenas slot "high-power" a empresa Shively Labs(www.shively.com) apresentou o modelo Digilog 2070, desenhado para TV Digital e operação simultânea de até dois canais adjacentes em UHF para potências ERP da ordem de 1 MW.

Para FM

Seguindo a tendência de soluções faixa larga, a exposição de antenas para transmissão de FM reuniu um mix de modelos consagrados e padrões da industria de radiodifusão com desenhos de antenas para

transmissão comunitária ou multies-tação (mais de uma estação transmitida pela mesma antena) de varias categorias.

A empresa Dielectric (www.dielectric.com) apresentou o modelo DCBR (Cavity Backed Radiator) que compreende um par de dipolos cruzados alimentados em quadratura à frente de uma cavidade cilíndrica, e que confere à antena resposta melhor do que 1,1:1 ao longo de toda a faixa de FM.

O agrupamento destas antenas para montagem ao redor da torre permite diagramas de radiação horizontais direcionais e omnidirecional com boa.

Na linha de antenas autoportantes para montagem de topo, a empresa Dielectric apresentou o modelo FMVee (Arrow Head dipole) compreendendo um arranjo de três dipolos inclinados à frente de refletores ao redor de um tubulão de sustentação, com diagrama de radiação horizontal omnidirecional e resposta para operação ao longo de toda a faixa de FM.

Na linha de anéis, a empresa Dielectric apresentou o modelo DCR-Q, redesenhado para extensão da resposta em freqüencia ao longo de toda a faixa de FM. e operação em alta potência.



CONTEÚDO

Centro de Convergência

Por Luis Cássio Godoy

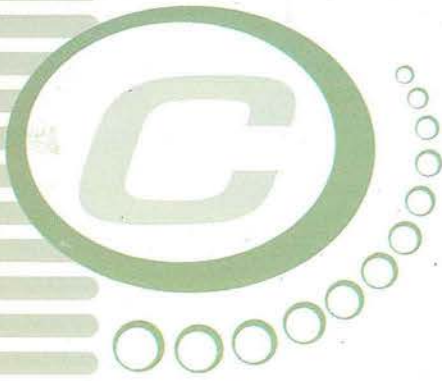
O tema "The Covergence Marketplace" não poderia ter sido melhor representado na NAB deste ano. A presença de empresas que no passado pareciam intrusas, tornou-se ainda mais intensa.

Assuntos como Internet, Broadband e Streaming Media tornaram-se comuns para os profissionais de TV.

Por trás deste movimento está o fato inequívoco de que as emissoras de TV são as que estão melhor posicionadas para atender a explosão de demanda por conteúdo nas diversas formas de distribuição exigidas pela nova economia.

A TV Digital trará, além de novos processos e equipamentos, a necessidade de gerenciamento, de forma a facilitar a utilização, a reutilização e o reempacotamento do conteúdo produzido.

Em função disto, foi muito comum encontrar novas empresas na NAB'01 dedicadas exclusivamente à soluções de gerenciamento de conteúdo, além de diversos fabricantes tradicionais já incorporando algum tipo de produto ou apresentando alguma parceria com alguma empresa de software de forma a endereçar esta necessidade dos broadcasters.



Os sistemas de gerenciamento de conteúdo não são apenas bancos de dados de vídeo. Este tipo de solução deve guardar, organizar e facilitar a distribuição de qualquer tipo de informação digital para qualquer tipo de mídia.

Ao se efetuar uma pesquisa em um MAM (Media Asset Management), o usuário receberá não somente um determinado vídeo, mas também todas as informações relacionadas ao assunto do vídeo requisitado, sejam elas em formato de vídeo, áudio, foto ou texto.

É possível também que sejam feitas pesquisas "dentro" do conteúdo. Por exemplo: caso você seja um editor ou jornalista, e necessite localizar o ponto no vídeo em que uma deter-

minada pessoa tenha dito a palavra "Convergência", o sistema de MAM é capaz de localizar o timecode e posicionar o vídeo no exato momento em que esta palavra foi pronunciada. Mas isto não se limita ao vídeo apresentado na tela, a pesquisa é feita em todos os vídeos disponíveis no acervo.

Isto é possível em função das novas tecnologias de conversão de áudio/discursão em texto. Já existe inclusive uma empresa anunciando para breve este tipo de tecnologia para a língua portuguesa.

Os sistemas de MAM trazem também uma notícia há muito tempo esperada: a possibilidade de um broadcaster atingir a condição de "tape-less".

Isto é possível em função da capacidade destes gerenciadores funcionarem como ponte de integração entre os diversos sistemas de edição não-linear, servidores de vídeo e sistemas de newsroom.

Desta forma, os diversos profissionais de uma redação podem compartilhar em tempo real um segmento de vídeo que tenha acabado de chegar de uma agência de notícias ou das praças e, reduzir dramaticamente o tempo necessário para a produção de uma matéria.

A pesquisa por um segmento de vídeo é realizada sem sair do sistema de newsroom utilizado e o conteúdo desejado pode estar tanto no servidor de vídeo de tempo real (com os segmentos de vídeo do dia ou da semana), como no acervo de longo prazo da emissora.

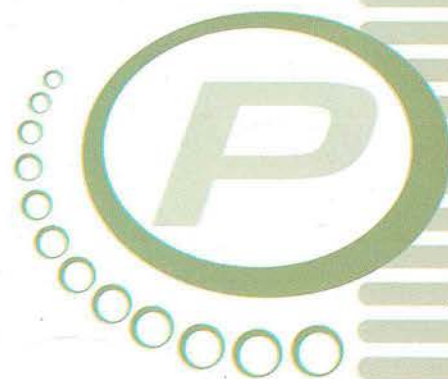
O acesso é transparente para o usuário; tudo funciona como se o conteúdo procurado estivesse no seu disco local!

Além disso, o resultado de uma pesquisa é apresentado em diversos thumbnails ou keyframes, de forma a facilitar a localização do conteúdo desejado.

A TV Digital está na pauta do dia a dia dos profissionais de TV no Brasil. A disponibilização de sistemas de gerenciamento de conteúdo tornará o trabalho de operação desta nova TV mais fácil e eficaz.



A produção de conteúdo **PRODUÇÃO** mostra sua força na NAB 2001



A NAB 2001 mostrou aos radiodifusores e os profissionais de casas de pós-produção e finalização, que a indústria de vídeo está cada vez mais moldada para atender aos mais exigentes critérios de confiabilidade, versatilidade e velocidade.

A maturidade de sistemas não-lineares é algo que ficou patente em muitos estandes.

A maturidade não se refere à quantidade de efeitos ou aos mais novos array de discos.

Estou me referindo aos sistemas que se comunicam, que se integram com outras áreas e outras aplicações. Interconectividade é a palavra dos novos tempos.

Padrões abertos de comunicação, de transporte e de armazenagem fazem a diferença.

Muito se tem feito para que os atuais sistemas sejam poderosos e que tenham a confiabilidade que se necessita em aplicações profissionais. Porém esta fase já está praticamente superada por muitos.

Equipamentos baseados em sistemas operacionais Irix, Windows NT e MacOS apresentam desempenho, confiabilidade e recursos compatíveis com os seus custos.

Interfaces para troca de materiais utilizando SDTI, SDTI-CP e D10 já formam implementados por muitos fabricantes de sistemas de edição

não-linear e de servidores de vídeo, além dos VTRs. Protocolos de transmissão de arquivos por rede de dados já estão se consolidando nos formatos DVCPRO, DVCPRO50, DVCPRO100 e MPEG-2.

As velocidades de transmissão em rede de dados saltam de 100Mb/s para 1Gb/s, em FibreChannel ou Gigabit Ethernet.

O protocolo de Streaming GXF já foi padronizado pelo SMPTE. Espera-se que outras extensões ao atual sejam normalizadas até o final deste ano.

Armazenagem centralizada que era disponível inicialmente em servidores de vídeo, agora também são produtos práticos em sistemas de edição não-linear.

Sistemas com compressão, sistemas sem compressão e o Digital Content Management.

Se você está envolvido com produção de comerciais, chamadas, aberturas e vinhetas, certamente terá como alvo os sistemas de edição sem compressão.

Se você está envolvido com produção de notícias, programas institucionais e de programas de curta, média ou grande duração, estará interessado em sistemas que utilizam algum tipo de compressão.

O fato é que em qualquer um destes mundos, torna-se mais necessário o controle e a otimização de processos

de produção, pós-produção e finalização.

Para isto se apresentam os sistemas de gerenciamento de conteúdo digital ou Digital Content Management (DCM) e os sistemas de gerenciamento de mídia ou Media Asset Management (MAM).

Como foi dito, os sistemas de arquivamento digital centralizado facilitam em muito os processos de troca entre aplicações e juntamente com os sistemas que indexam e gerenciam estes conteúdos.

Na NAB foram mostrados vários sistemas de de DCM e MAM, o que torna estas aplicações mais consolidadas.

HDTV, e-Cinema e Video over IP

Produtos de HDTV que já foram apresentados em NABs anteriores agora aparecem com um maior leque de aplicações.

Em especial estou me referindo aos sistemas de servidores de HDTV que são próprios para reprodução de vários canais de HDTV com altíssimo desempenho para sistemas de Multiplex (várias salas de cinema numa mesma área).

Estes servidores de vídeo recebem os filmes transcritos para digital, no formato de dados a partir de um canal de comunicação por satélite ou por Video over IP (VoIP).



Estes múltiplos filmes ficam armazenados nos servidores que dispensam o uso das dispendiosas e perecíveis películas.

Assim as distribuidoras de filmes ganham em agilidade na distribuição, assim como no controle de qualidade e na redução de custos.

Para isto uma nova linha de projetores de vídeo de alto brilho e definição foram mostrados.

Assim, a tecnologia de HDTV que já captava, editava e produzia material para filme pelo processo de kinescopia, já está também se apresentando como uma solução para distribuição num futuro não muito distante.

Muitos fabricantes já estão com um grupo significativo de produtos dedicados à distribuição de vídeo para os usuários finais por rede de dados. VoIP foi um dos pontos fortes

deste evento, e que virá a se tornar um companheiro recorrente dos produtores finalizadores e radiodifusores, se assim eles puderem ser chamados no futuro.

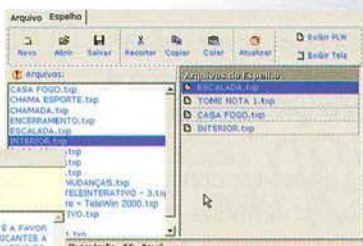
TeleWin2000 **Jornalismo Teleprompter**

- Operação em "rede"
- Windows 95, 98, NT4 ou 2000
- Fontes de exibição e de CUE totalmente configuráveis
- Movimento de Teleprompter absolutamente "SUAVE"
- Controle de Velocidade, Sentido e Parada no mouse ou teclado

Jornalismo e Teleprompter
Software editor de textos com 1 ou 2 colunas para exibição em formato de Teleprompter

- * Cálculo do tempo útil do texto
- * Totalização dos tempos do texto
- * Geração de linhas em "CUE"
- * Criação de espelho do jornal
- * Controle da 'queda', 'inserção' ou 'exclusão' dos textos local ou remota.

Windows 95/98/NT4/2000



- Exibição de linhas em "CUE"
- Criação do espelho do jornal
- Controle local ou remoto
- Controle da 'queda', 'inserção' ou 'exclusão' dos textos



- Cálculo do tempo útil do texto
- Totalização dos tempos do texto
- Geração de linhas em "CUE"
- Editor de texto com 1 coluna
- Editor de texto com 2 colunas (comandos e teleprompter)

NewsRoom - Conheça o WinScript Sistema completo para jornalismo

Redação de pautas, matérias, laudas
Criação e gerenciamento de espelhos
Controle de tempos por texto
Controle de tempos parcial e total
Controle de tempos durante a exibição
Exibição e controle do Teleprompter
Cadastro e pesquisa

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

Produtos STEP Software para Rádios

- WinRadio - Sistema Informatizado de Irradiação para Rádios
- WinRadioRem - Sistema Informatizado de Sonorização Remota
- QuickReplay - Reprodução/Replay Instantâneo de Sons
- WinRadioPro - Base de Dados Cliente / Servidor
- Programação/Playlist/Pesquisa Musical e Comercial
- Geração Musical e Comercial, Automática e Manual
- Operações Comerciais (OPEC)

Outros Produtos STEP Software

- AudioLogger - Gravador de Censura (4 canais)

Produtos Profissionais

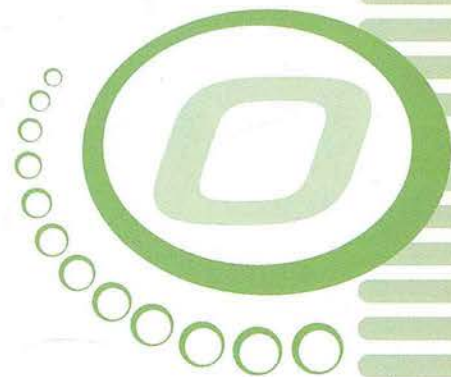
STEP 
Software

Produtos desenvolvidos no Brasil

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
e-mail: step@unetsul.com.br
e-mail: step@funcitec.rct-sc.br

Quando o tradicional se moderniza

O ENFOQUE DO RÁDIO



A busca pelo moderno mantendo-se o tradicional, tem sido o maior desafio tanto no campo filosófico, quanto na vida prática de pessoas e instituições. É uma dicotomia que nos persegue. Quando fugimos dessa regra alteramos a ordem natural das coisas.

A UIT procura através de uma regulamentação rígida dar acesso a todos países aos serviços e tecnologias existentes, ao mesmo tempo não larga o jargão "o primeiro a chegar, o primeiro a ser servido."

Quando nós chegamos a NAB observamos a modernidade fluindo e com ela toda uma formação intelectual do mundo industrializado.

Aí pensamos, como vamos tirar proveito de toda essa tecnologia moderna com algo que nossas empresas possam investir e aproveitar num tempo razoável?

"Embrace the Future" esse foi o lema que a NAB fundamentou e estruturou todo o seu evento.

Para o segmento de mercado rádio tivemos duas grandes e boas notícias. A primeira foi que a Comissão de Estudos da UIT-R aprovou em sua reunião de março/2001, o uso do sistema IBOC para frequências abaixo dos 30MHz favorecendo o tradicional AM.

As duas empresas IBIQUITY e DRM, que tem sistemas na mesma faixa e no mesmo canal, aproveitaram essa decisão inédita da UIT, antes mesmo que a FCC se pronunciasse sobre o sistema da IBIQUITY, para tentar

buscar uma padronização mundial motivando a opinião dos participantes em torno de seus sistemas.

A segunda notícia é que a SET e a ABERT criaram um grupo técnico ABERT/SET de Rádio Digital, em Las Vegas, no dia 24/04/01, durante o evento SET e TRINTA.

O objetivo principal do grupo é planejar o ingresso dos radiodifusores na tecnologia digital AM e FM.

No ano passado durante a "THE CONVERGENCE MARKETPLACE" da NAB, a DRM disse que iria produzir os receptores para a faixa abaixo dos 30MHz a serem utilizados como padrão mundial, inclusive para a USADR (hoje junto com Lucent com o nome IBIQUITY) que confirmava a parceria com a DRM.

Agora, no "Embrace the Future" nenhuma das duas empresas falou em qualquer tipo de parceria.

O projeto atual do IBIQUITY DIGITAL CORPORATION é ambicioso e pretende fazer com que 96% dos americanos que ouvem rádios semanalmente, tenham acesso à tecnologia que transformará as suas experiências analógicas em digitais.

Essa tecnologia trará como benefícios qualidade de som digital (CD) através da área de cobertura de seus usuários, recepção clara cristalina livre de estática, chiados, desvanecimentos, interferências e etc., serviços de dados à distância.

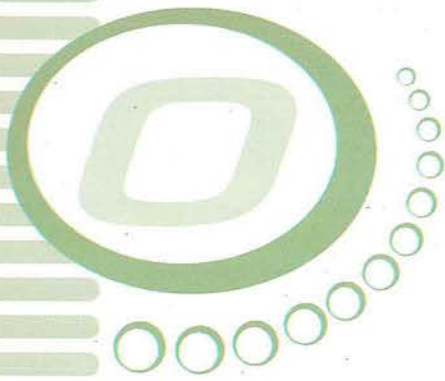
Outra grande vantagem é a não quebra de serviço, pois o sinal digital é adicionado ao sinal analógico, assegurando que os antigos ouvintes continuem a usar os seus receptores atuais, e também os novos receptores receberão o sinal digital e o analógico na mesma posição do dial, favorecendo ao ouvinte optar pela programação que melhor lhe convier (analógica ou digital).

A verdade é que teremos uma movimentação no mercado, na produção, distribuição, transmissão e recepção. O fundamental é a melhoria da qualidade do áudio. Precisamos desenvolver uma pesquisa para levantarmos dados uniformes sobre o mercado de rádio.

A Harris Corporation e a IBIQUITY fizeram um acordo para que a Harris ficasse com a licença para introduzir a tecnologia digital da marca IBIQUITY DIGITAL, na sua linha de transmissores e excitadores.

O Projeto DRM também tem a preocupação de tornar o seu sistema referência internacional, buscando nele uma padronização mundial. Ele está totalmente voltado para a faixa abaixo dos 30MHz, atingindo as transmissões AM (Onda Média, Onda Tropical e Onda Curta).

Seu maior objetivo é a Onda Média na qual concorrerá com a tecnologia IBIQUITY DIGITAL. Entretanto, enquanto o IBIQUITY trabalhará com sistema híbrido, o DRM trabalhará com o simulcasting. Isso impactará na taxa de bits a ser transmitida e portanto, na qualidade do sinal. É



uma questão importante à ser futuramente avaliada. Logicamente, a capacidade de transformar o transmissor analógico em digital, ou adaptá-lo para uma transmissão comum analógico/digital e a capacidade de criar novos receptores, poderão acelerar o processo de digitalização do serviço de radiodifusão sonora.

Rádio nas conferências

Durante toda a NAB, nas conferências de engenharia, além de serem discutidas as características dos sistemas digitais para o Rádio e no caso da Televisão, as várias experiências que procuravam demonstrar a viabilidade do ATSC e suas comparações com o DVB-T e o ISDB-T, a convergência de diferentes serviços foi outro ponto altamente debatido.

A tecnologia digital permitirá um cem número de possibilidades de convergência.

No caso do rádio, foram apresentadas muitas palestras que tratavam do sinal digital no ambiente do estúdio. Ainda a NRSC (National Radio System Committee) terminou o estabelecimento dos critérios e procedimentos para os testes do AM IBOC que a IBIQUITY planeja iniciar após a NAB.

Por outro lado, a IBIQUITY tem a apresentado o codificador PAC (Perceptual Áudio Coder) em seus sistemas, mas iniciou os testes da codificação da fonte de áudio com o sistema AAC. Isso pode levar a NRSC exigir que os testes para

avaliação da qualidade de áudio tenham que ser refeitos utilizando a técnica PAC e atendam a sua pergunta fundamental: "A transmissão digital IBOC trará uma melhora significativa sobre a transmissão analógica?"

Pela sua importância deverá ser examinado e debatido no próximo Congresso da SET, nos dias 01, 02 e 03 de agosto, as diversas técnicas de codificação da fonte de áudio, principalmente aquelas que estão no caminho de uma padronização global.

Como por exemplo o caso do padrão AAC, da família MPEG-2 com a possível utilização do padrão MPEG-4, que favorece a transmissão de baixa taxa de bits.

Embora a radiodifusão Sonora Digital tenha pela frente sistemas com IBIQUITY, DRM, WORLDSPACE, EUREKA-147, NISDB-T e sistemas por satélites americanos e japoneses, os únicos que mantêm a característica da radiodifusão com transmissões nas mesmas faixas e nos mesmos canais como são utilizados hoje, são os sistemas IBIQUITY e DRM.

A tecnologia do MPEG-4 além de favorecer a transmissão de baixa taxa de bits estará por trás de técnicas a serem usadas em transmissão de Very Low (muito baixas) taxas de bits para celular; ou Low (baixas) taxas de bits para Internet e High (altas) taxas de bits para produção em Estúdios. Que facilidades para a convergência poderemos obter com o MPEG-4?

Com essa linha de ação foi estabelecida durante o primeiro dia 22/04/01 o que se chamou Perspectivas Global do DAB, com a formulação de uma série de questões e respostas dadas por cada administração que já implantaram a radiodifusão sonora digital e planejam o futuro do rádio.

No mesmo dia tivemos no período da tarde a discussão sobre a implantação da radiodifusão sonora digital.

O tema compreendia o processamento de áudio para o DAB; o uso do Ibiqity Perceptual Audio Coder (PAC) e suas aplicações para o áudio de diferentes sistemas de radiodifusão; o terceiro relatório sobre o BSS Digital System E (sistema E digital para serviço de radiodifusão por Satélite) e os sistemas de radiodifusão no Crescente Mundo das Comunicações Móveis.

Tivemos ainda palestras sobre os Processos de padronização estabelecidos pelo NRSC para o IBOC; e ainda a palestra sobre a entrega de Stream de dados para Internet Protocol via rádio Digital e um painel internacional sobre DAB.

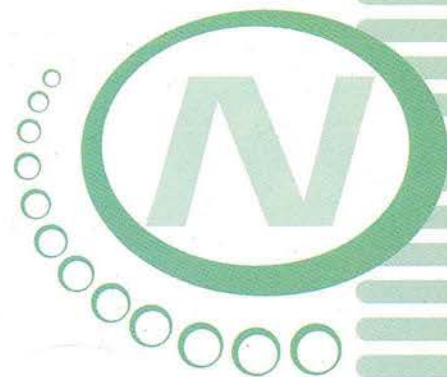
No dia 23/04 tivemos no período da manhã discutindo o armazenamento e o gerenciamento do áudio, com enfoque na especificação funcional de arquivo de áudio digital.

Outras duas palestras que me chamaram a atenção foi sobre Uso de Fasores Digitais para Sistemas de Transmissão Direcional em AM e Uso Compartilhado de Sites para o AM.

Por Dante Conti

Congresso de Engenharia de Broadcast

NAB-2001



A abertura da edição 55 do Congresso de Engenharia de Broadcast durante a NAB2001 utilizando o mote: "Bringing Digital Broadcast Services Home", incitou a reflexão dos participantes na questão da necessidade de identificar a expectativa dos telespectadores quanto ao conteúdo e a qualidade dos serviços digitais desejados com a introdução da TV Digital nos Estados Unidos, uma tecnologia que embora anunciada e já comercializada em escala ainda encontra-se em desenvolvimen-

to concorrente com um ritmo alucinante de implantação, cercada de incertezas quanto ao modelo de negócio que deve ser praticado pelos broadcasters e quanto a real aceitação por parte do grande público consumidor.

A seguir os destaques nos temas de Transmissão Digital de TV:

No painel "Meeting the DTV Deadline" representantes da NAB, ABU (Asia-Pacific Broadcasting Union) e EBU (European Broadcasting Union)

apresentaram um panorama a nível mundial do estágio corrente e projeções do processo de implantação de TV Digital, uma miscelânea de metas ambiciosas e de difícil cumprimento, situações de fato e em alguns casos de muita indefinição por parte de alguns países.

Curiosamente nada foi mencionado com relação à América do Sul e o Brasil.

Nos Estados Unidos o ato de 19/01/2001 do FCC sacramentan-

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



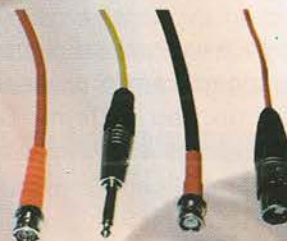
Conectores Triaxiais Lemo e Kings
9.5mm e 12mm



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



do o padrão de transmissão 8VSB e encerrando a discussão recentemente levantada por broadcasters locais sobre este assunto não diminui o desafio de completar a transição de 1288 estações comerciais para DTV até 01/05/2002, o que só poder(ia) ser atingido na taxa de 21 ativações de estações digitais a cada 5 dias úteis, pois até o momento desta redação existem apenas 187 estações DTV efetivamente no ar.

Na Europa, a distribuição do serviço de TV se dá principalmente por meio de satélite e de cabo, com menor ênfase pela difusão terrestre, tornando a equação mais complicada dado ainda o fato de se ter mais de 40 países envolvidos com realidades distintas, a evolução e implantação do serviço DTV está sendo tratada com ênfase no melhor modelo de negócios, onde aspectos como HDTV (qualidade em alta definição) e mobilidade (penetração do serviço) são questões secundárias.

Na região Ásia-Pacífico alguns países já encerraram o processo de seleção do seu sistema DTV e encontram-se em fase de implantação como exemplificado os casos da Austrália (DVB-T), Singapura (DVB-T), Japão (ISDB-T), Índia (DVB-T) e Korea (ATSC); outros países estão em processo de testes e ainda a China na situação única de poder optar ao longo deste ano por um quarto padrão proprietário e distinto dos demais. Nos Estados Unidos

durante o ano de 2000 foram conduzidos testes extensivos de recepção DTV indoor com antenas residenciais típicas onde constatou-se redução de intensidade de campo média da ordem de 7 a 12 dB, confirmando assim a importância e necessidade do emprego de reforçadores de sinal on-channel e de redes SFN para a extensão de cobertura de sinais DTV. Os resultados destes trabalhos e das técnicas de implementação foram tema do painel "DTV Transmission".

Continuando na linha dos testes de campo, foram divulgados resultados de testes comparativos de cobertura entre os sistemas 8VSB e COFDM realizados no período Agosto-Dezembro de 2000 nas cidades de Washington, Baltimore e Cleveland utilizando canais de UHF e de VHF. Os dados destes testes revelaram ser o sistema 8VSB mais confiável que o sistema COFDM para condição de recepção com antena externa a 30 pés de altura, mas ambos os sistemas inadequados para condição de recepção com antenas a 6 pés em ambientes internos.

Os níveis de intensidade de campo medidos foram comparados com os níveis estimados pelo emprego do modelo de propagação Longley-Rice, revelando dispersões de até 20 dB e sinalizando necessidade de correção do modelo. Ainda durante o painel "DTV Transmission" foi apresentado a proposta de trabalho da força tarefa ATSC T3/S9 forma

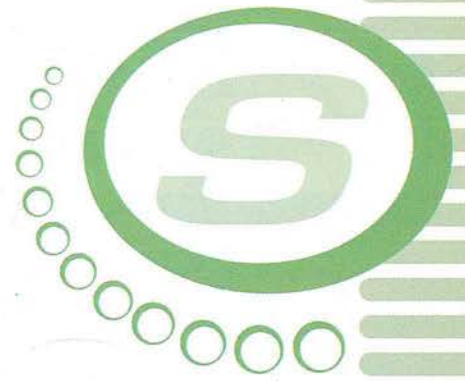
da em Março de 2000 e incumbida de analisar e propor melhorias nas etapas de RF do padrão 8VSB. Neste período de 1 ano de trabalho não foram produzidos avanços nem descobertas que sinalizem melhorias do sistema, porém este grupo pretende gerar até 31/1/2002 uma norma para procedimentos de testes de campo e propor recomendações para incrementar o desempenho dos sistemas de recepção DTV.

No painel "Transmission Facility Maintenance and Management" foram apresentados os últimos avanços em tecnologia de transmissores de TV e a grande novidade por conta da maior confiabilidade e redução de tamanho atingida por uma nova geração de equipamentos de estado sólido, onde foi retomado a solução de refrigeração líquida em oposição à até então convencional refrigeração forçada a ar.

Uma série de trabalhos exploraram os requisitos técnicos, mecânicos e as tecnologias de implementação de sistemas passivos para filtragem e combinação de canais em conformidade com a nova máscara de emissão de espúrios do FCC para transmissores DTV. Necessidade de pré-equalização do atraso de grupo em combinadores de canais adjacentes e emprego de compensação térmica em aplicações de alta potência foram abordados.

Para aquisição dos proceedings, visite www.nab.org.

Redefinindo conceitos SET E TRINTA



Durante três dias, os brasileiros presentes na NAB puderam mais uma vez acompanhar de perto as mais importantes implementações tecnológicas no SET e Trinta, tradi-

suas propostas para serviços permanentes ocasionais com locação de transponder inteiro ou de faixa de até 1 MHz.



Debate TV Digital

cional evento realizado pela Sociedade de Engenharia de Televisão e Telecomunicações. Logo no primeiro dia, Luiz Tadeu, gerente de vendas da Star One, uma empresa do grupo Embratel, abriu o seminário apontando os caminhos da convergência entre as companhias de telecomunicações e de internet.

O que se vislumbra em um futuro próximo, segundo Tadeu, é a plataforma IP Multimídia, onde a recepção dos dados seria feita por satélite em DVB MPEG, configurando diversas categorias de serviços a partir das taxas de transmissão. Avaliado em US\$ 1 bilhão, o mercado de serviços internet banda larga via satélite na América do Sul atenderá empresas dos mais variados segmentos e portes.

Atuando no mesmo segmento, a Loral Skynet apresentou também

Mas o que acirrou mesmo os ânimos no SET e Trinta foi, no segundo dia do encontro, o painel dedicado às soluções encontradas e as últimas implementações da TV digital na Europa, Estados Unidos e Japão. Ed Wilson, do departamento técnico da European Broadcast Union (EBU) e gerente de projeto do Digitag, afirmou em sua

apresentação que, no caso específico da Inglaterra, até o momento, 24% do público acessa a TV digital, com um universo de 4.6 milhões de usuários via satélite e cerca de 800.000 por sistemas de cabo.

Segundo Wilson, a fórmula do sucesso alcançada está na força do conteúdo e na estratégia de preparação do público consumidor, primeiramente o da TV aberta.

Outro fator que garantiu o cumprimento das metas de implantação na Inglaterra, de acordo com Wilson, foram as fortes estratégias comerciais adotadas por fabricantes de receptores e componentes, representada por 8 grande indústrias. Peter MacAvock, também representante do

DVB, disse na seqüência, que o cenário neste momento da televisão é muito particular e apresentou para a platéia um controle remoto munido de um sistema para a transmissão de e-mail.

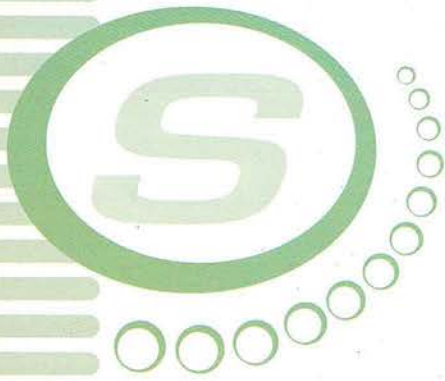
O equipamento, em sua opinião, representa o novo mundo das telecomunicações mas mesmo assim, há muitas questões a serem consideradas, como por exemplo, o significado de incorporar novos conteúdos às necessidades do consumidor final.

Osamu Yamada, diretor geral de ciência e pesquisa da NHK, fez um relato detalhado sobre o desenvolvimento do ISDB desde 1983, desenhando os próximos passos do sistema em direção ao desenvolvimento dos receptores digitais para automóveis e um aumento real na oferta de programação. Do lado americano, Robert Seidel, da CBS, foi mais longe na questão do conteúdo.

Disse que, de maneira geral, a indústria de entretenimento nos Estados Unidos ainda oferece poucos



Roberto franco e Pelegio



programas em HDTV, quando comparados à produção da CBS, que integra 38 estações no ar com a previsão de 75 para o final deste ano, ampliando a sua cobertura para 68 milhões de domicílios.

Wilson descreveu ainda as práticas de mercado adotadas pela composição de forças entre fabricantes de receptores e grandes lojas, o que, em muitos casos, cobriu o custo de produção e garantiu a comercialização dos primeiros programas da era digital. Empresas como Panasonic, Mitsubishi, RCA, Zenith e Sony, segundo Wilson, alcançaram grande sucesso nesta empreitada.

No mesmo painel, Fernando Bittencourt, do grupo brasileiro SET/Abert, criticou a lentidão dos broadcasters em relação às outras mídias, que caminham rapidamente para o ambiente de alta definição e interatividade.

No caso da HI Definition, Bittencourt e seu grupo consideram ser este o futuro da TV digital no Brasil, principalmente porque a "qualidade de broadcast" deixou de ser referência em função de novas mídias, como por exemplo, o DVD.

Bittencourt ressaltou ainda aspectos da cultura do povo brasileiro que, em sua opinião, gosta da portabilidade dos equipamentos e que, com certeza, já pode ser considerado o sinal verde para a exploração deste novo mercado, o da comunica-

ção móvel. "Nós temos certeza que as pessoas estarão vendo cada vez mais TV fora de casa.

Este é o nosso futuro", observou. No encerramento, o engenheiro de telecomunicações José Leite, representando a Anatel, divulgou para os participantes os objetivos da consulta pública que ajudarão na definição do padrão de TV digital a ser adotado no Brasil.

Leite considerou que, além da excelência técnica, o novo padrão deverá atender às exigências, em primeiro lugar, do consumidor, depois os interesses das emissoras, dos fabricantes de receptores e dos produtores de conteúdo. Logo após o término do SET e Trinta, José Leite afirmou em entrevista que não é a primeira vez que a Anatel está tomando uma decisão difícil.

"No caso específico da TV digital, qualquer decisão só será possível de ser analisada daqui uns dez anos, porque no início, qualquer sistema têm problemas. Depois deste tempo, pode ser que cheguemos a conclusão que qualquer que fosse a decisão tomada, teríamos o mesmo resultado.

Por isso estamos reunindo o maior número de informações para diminuirmos o

risco de errar", completou José Leite. No âmbito global, a NAB desperta interesses, cria polêmica, gera negócios e, certamente, dúvidas.

Todos os processos de trabalho, cujo foco esteja na geração de conteúdo passam, a partir deste momento, pela discussão e o aprimoramento de novos modelos que não tiveram tempo ainda de provar a sua eficácia. Assim, o que se espera é que o voo de cruzeiro seja alcançado sem muitas turbulências, principalmente no Brasil, que colocará à disposição os relatórios sobre a TV digital para consulta pública, num processo que pretende estar concluído em Julho deste ano.

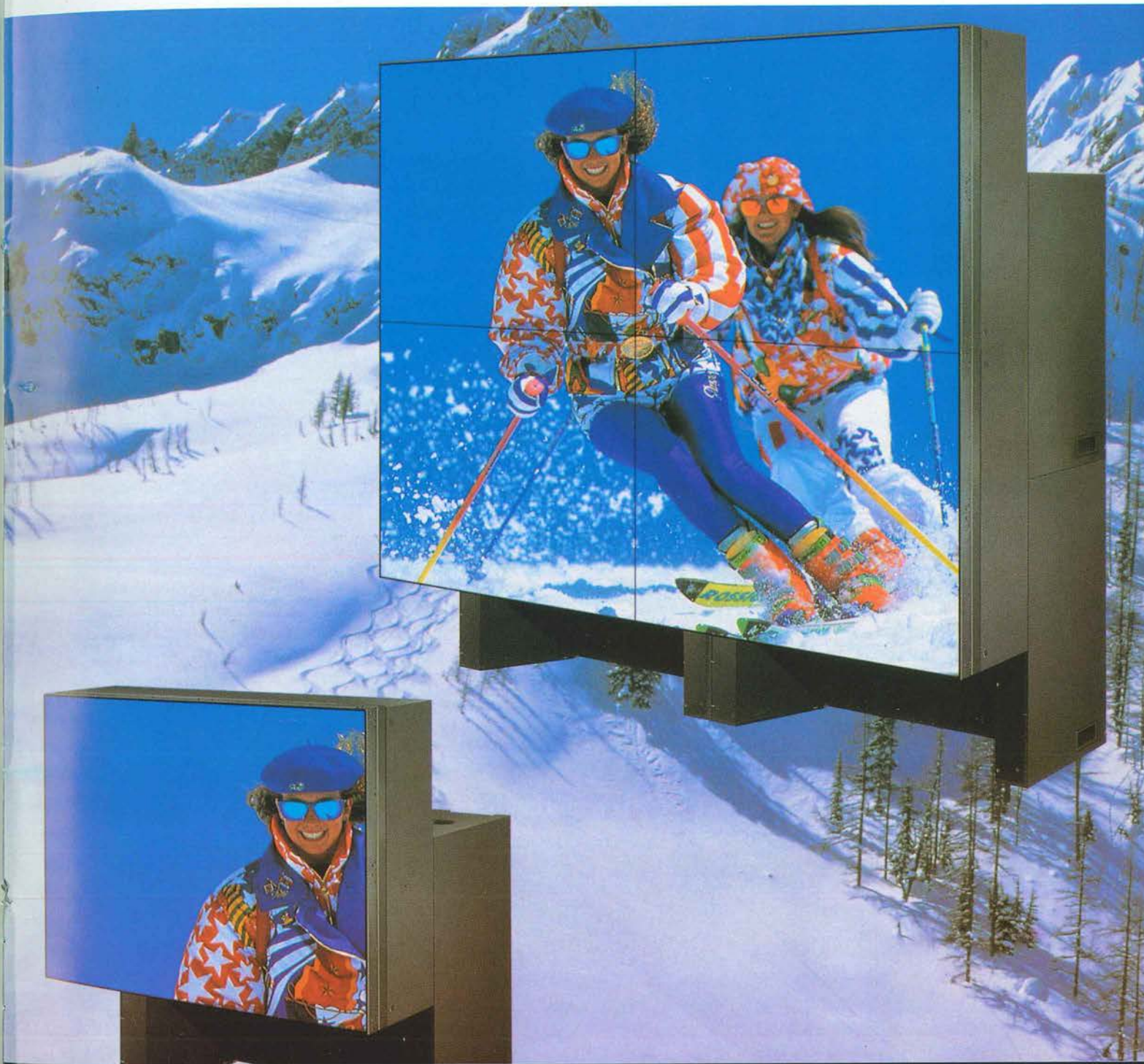
Caberá ao grupo SET/Abert, trabalhar na resposta às estas questões, apontando não só os caminhos tecnológicos mas também oferecer dados sobre a aplicação e o desenvolvimento de novos negócios da tão esperada TV digital.



Anatel - SET e TRINTA. Lílana e Tito (Anatel)

Pioneer VideoWall

A TECNOLOGIA QUE VOCÊ ESPERAVA.



PIONEER
The Art of Entertainment

Instalação simples e design revolucionário. Para adquirir o Pioneer VideoWall, basta entrar em contato com a Syncrotape.

Imagem Brilho, alta qualidade e separações entre imagens menores que 1mm, com ajuste de balanço de branco linear em toda a tela.

Visualização Ângulos de visão de 150 graus na horizontal e 60 graus na vertical.

Versatilidade Projeto que permite o estaqueamento de múltiplas unidades.

Energização Seqüencial Timmer programável independente para cada unidade, evitando sobrecarga no sistema no momento da energização dos equipamentos.

Dimensões Gabinete com 75cm de profundidade e tela de 50 polegadas na diagonal.

SYNCROTAPE

Central de Atendimento: 0800 470033
www.syncrotape.com.br

DISTRIBUIDOR OFICIAL NO BRASIL

ABERT e AESP

por Valderez de Almeida Donzelli

Com o tema "Admirável Mundo Novo - A Radio-difusão na era Digital" a Associação Brasileira das Emissoras de Rádio e Televisão (Abert) – realizou, entre os dias 11 e 13 de junho, o seu 22º Congresso Nacional, juntamente com o 14º Congresso Regional da Associação das Emissoras do Estado de São Paulo (AESP). Com a participação de aproximadamente 1200 pessoas, a atriz Eva Wilma fez o discurso de abertura ressaltando a importância da radiodifusão brasileira na integração do país, mantendo as diferenças culturais e preservando a língua portuguesa.

O presidente da Abert, Paulo Machado de Carvalho Neto, destacou os temas digitalização, as pequenas emissoras existentes no país e a crise de energia, como pontos importantes para a transição tecnológica, valorização da cultura nacional e medidas para as emissoras para atingir as metas do racionamento. Orlando Zovico, presidente da Aesp, chamou atenção para os grandes problemas que as rádios piratas vêm causando no estado de São Paulo. Entre as autoridades presentes estavam o ministro das Comunicações, Pimenta da Veiga, representando o presidente da República, o governador do estado de São Paulo, Geraldo Alckimim, o presidente do Conselho da Anatel, Renato Guerreiro, o ministro chefe da secretaria de Comunicação do Governo, Andréa Matarazzo.

O presidente da República encaminhou uma carta lamentando a impossibilidade de comparecer a cerimônia, através da qual demonstrou admiração e encorajamento aos profissionais do setor: "Admiração, por ser a radiodifusão parte indissociável da construção do imaginário de cada brasileiro. Encorajamento, porque se trata de um setor cuja evolução de-

sempenhará papel central no desenvolvimento de País e do mundo no século XXI".

Os painéis abordaram temas que envolvem a rádio e a televisão de ponta a ponta, produção de conteúdo, influência da globalização na cultura brasileira, liberdade de expressão, jornalismo em rádio e em TV, desenvolvimento de recursos humanos, idioma nacional, teledramaturgia, propaganda partidária, o ambiente regulatório, RDS, Radiodifusão legal, rádio educativa e comunitária, TV Digital, TV Educativa, TV Comunitária, desenvolvimento do mercado para rádio e TV, A força do Rádio e programação regional.

Sobre tecnologia de Rádio, o painel RDS apresentou como uma emissora de rádio pode ter um incremento em sua programação utilizando-se dessa tecnologia de fácil instalação e manutenção. Paralelamente a este painel ocorreu o de tecnologia de televisão, com o tema TV Digital - Convivência dos sinais, quando o grupo Abert/SET apresentou o resumo de sua contribuição à consulta pública 291 da Anatel, sobre o padrão de TV digital. Veja mais detalhes no destaque dessa matéria.

Sobre o desenvolvimento do mercado de Rádio e TV no País, o painel, do último dia, do evento chamou a atenção para o mercado regional. O vice-presidente para América Latina da Salles D'Arcy, Paulo Salles, destacou a importância dos serviços publicitários atentarem os clientes locais, saindo do eixo Rio/São Paulo. A presidente da Full Jazz, Christina de

Carvalho Pinto, também falou sobre o mercado regional e os cuidados que as agências devem ter para atendê-los com coerência. O superintendente da rede Globo, Otávio Florisbal, ressaltou as diferenças regionais e as oportunidades de negócio, e propôs à Abert a criação de um comitê de comercialização de modo a fornecer informações aos anunciantes contribuindo com o desenvolvimento do trabalho.

No último painel sobre força do rádio, o diretor de mercado da Rede Itatiaia, Carlos Rubens Doné, fez uma ampla apresentação mostrando os diferentes modelos comerciais que devem atender tanto o anunciante como ao ouvinte. O sucesso do modelo é construir um plano de gestão explícito, orientado por resultados, com competitividade mercadológica, com foco no ouvinte (conteúdo) e no anunciante (audiência).

No encerramento do evento foi apresentado o novo portal da Abert, www.abert.org.br, que traz informações jurídicas, técnicas e parlamentares.

GRUPO RÁDIO DIGITAL E HOMENAGEM A ENGENHEIROS

Durante o almoço de encerramento do congresso, dia 13 de junho, a



Premiação dos Engenheiros. Congresso Abert

ele no céu.



você na Terra.


Ele protege os seus dados 24h por dia, sete dias por semana. Ele faz com que você economize dinheiro. Ele permite que você alcance todo o país. Ele torna a sua rede mais segura. Use o satélite Nahuel 1. E fique tranquilo.

- A melhor cobertura do território nacional em banda Ku.
- Utilização de estações terrenas de menor custo.
- Imune a interferências de sinais terrestres.

nahuelSAT
SATELITES DE TELECOMUNICACIONES

Abert e a SET - Sociedade brasileira de engenharia de televisão e telecomunicações criaram o Troféu Carlos Augusto Shermann, em homenagem a um dos pioneiros em tecnologia no País e homenagearam sete engenheiros que atuam na radiodifusão e são reconhecidamente os timoneiros da área representando a engenharia do rádio. São eles os engenheiros José Carlos Ca-

valcante de Saboia Filho, Sylvio Mauro Damiane, Djalma da Silveira Ferreira, Victor Purri Neto, Raul Carvalho da Cunha, Egidio Lucchesi e Lutfalla Aurani. Após a entrega do troféu foi formalmente descerrada a marca do grupo de rádio digital Abert/SET. A adoção de um padrão com compatibilidade total nos mesmos canais de AM e FM, será o alvo dos estudos desse grupo, que deste modo visa

permitir a rápida implantação, com aproveitamento de seus atuais sistemas transmissores sem investimentos vultuosos. O rádio digital virá com alta qualidade sonora, imune a ruídos, maior penetração dentro de sua área de cobertura e grande capacidade adicional para informações no seu *dial*, permitindo incremento de sua capacidade de serviço e comercialização. 

TV Digital

O Grupo Abert/SET de TV Digital, apresentou um resumo de sua contribuição à consulta pública 291 da Anatel, sobre o padrão de TV Digital a ser adotado pelo Brasil. Foram duas as exposições, uma dedicada a imprensa, através de uma coletiva realizada no dia 12 e a segunda através do Painel TV Digital - convivência dos sinais elaborado com informações de ordem mais técnicas, para os engenheiros e radiodifusores presentes.



Painel TV Digital

O modelo proposto deve permitir alta definição (HDTV) simultaneamente com a recepção móvel, portátil, *datacasting* (transmissão de dados) com interatividade. Sobre o ponto de vista operacional, o modelo deve contemplar a máxima flexibilidade, possibilitado as emissoras desenvolverem suas estratégias de modo a adotarem soluções diferenciadas nas várias regiões do país, que apresentam muita diversidade cultural e econômica. Na sua apresentação, o eng Fernando Bittencourt coordenador do Grupo Abert/SET de TV Digital, mostrou a importância de cada um destes itens para os diversos setores envolvidos, que são o consumidor, a indústria, a sociedade, o governo e o radiodifusor.

O Móvel e portátil para o consumidor amplia o acesso a informação e entretenimento a qualquer hora em qualquer lugar e possibilita a recepção de novos conteúdos. Para a indústria é um novo mercado, emergente e complementar uma vez que não compete com o atual e agrega valor ao dispositivo móvel como

Palm, celular etc... Para a sociedade e governo promove o uso apropriado do espectro, novas indústrias, novos mercados e novos empregos, consolida o modelo de amplo acesso da radiodifusão e oferece para a sociedade móvel uma melhor integração das redes de telefonia celular e TV aberta. Para o Radiodifusor, um mercado não explorado, fidelização ao conteúdo das emissoras e fortalecimento das marcas.

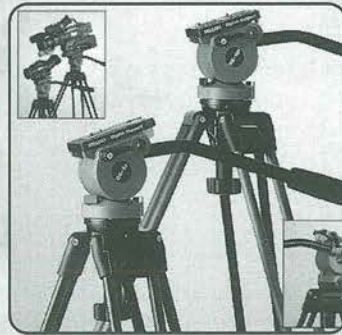
O HDTV trará uma nova experiência para o consumidor assistir TV, possibilitando o maior envolvimento com o entretenimento. Para a indústria acelerará a renovação do parque de televisores e periféricos. A sociedade e o governo terão o desenvolvimento de um mercado produtor e exportador de conteúdo, possibilitando a mesma qualidade das mídias pagas. O radiodifusor terá condições de competição com as outras mídias como DVD e cabo, do aumento do envolvimento do telespectador, do atendimento a expectativa do telespectador e do desenvolvimento do mercado produtor e exportador de conteúdo. Sobre *datacasting* todos os pontos destacados são a interatividade com ou sem canal de retorno, o comércio eletrônico e a internet. A flexibilidade é necessária para buscar a melhor forma de se viabilizar a transição, para poder lidar com a estratégia de negócio de cada empresa, a resposta do mercado e o crescimento de outras mídias como internet, cabo, satélite etc... Outro ponto importante destacado é que para a emissora apenas o modulador depende do padrão e para a indústria de consumo apenas o receptor.

Como conclusão, o ISDB-T, sistema japonês, é o único que atende ao modelo de negócios defendido pelo grupo Abert/SET de TV digital. O grupo ressaltou que é imprescindível que sejam assumidos alguns compromissos entre o Brasil e as instituições reponsáveis de modo a assegurar o sucesso da introdução da TV Digital. Entre eles podem ser destacados a participação efetiva do Brasil no evolução do padrão, o suporte tecnológico para a implantação, o apoio e amplo acesso à informações para a indústria nacional e *royalties* não discriminatórios. O relatório completo está detalhadamente descrito na contribuição à consulta 291.

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



A JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DE VIDEO



**SONY BETACAM SP
TAPE SPECIALS!**
BCT Metal Betacam SP
Broadcast Master (Box)

BCT-5M (small)	11.99
BCT-10M (small)	12.49
BCT-20M (small)	12.99
BCT-30M (small)	13.49
BCT-30M 10-Pack	129.90
BCT-30ML	14.99
BCT-60ML	21.99
BCT-90ML	30.99

OFERECEMOS SERVIÇO DE ENTREGA MUNDIAL

Ligação Gratuita do Brasil:
000.811.571.5586

Demais Países:
212.444.5076

FAX - Ligue Grátis (24 Horas):
000.811.813.5587

e-mail:
vendas@bhphotovideo.com

420 Ninth Ave. 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

Na Internet: www.bhphotovideo.com

Uma Solução para a crise

ENERGÉTICA

Um milionésimo da energia solar que nosso país recebe durante um ano, equivale a quatro vezes a energia gerada no mesmo período, por uma usina hidrelétrica

por Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

A energia solar é superior a qualquer outra forma de captação de energia convencional por tratar-se de uma fonte totalmente natural, limpa, gratuita que, além de não agredir ao meio ambiente, é praticamente inesgotável pelo menos durante os próximos 6 bilhões de anos.

Desde os anos 70, venho escrevendo sobre o aproveitamento da energia solar. De início, na **Revista de Domingo do Jornal do Brasil** (1). Neste mesmo jornal, na coluna semanal **Astronomia e Astronáutica**, expus a necessidade de que o governo brasileiro desenvolvesse um programa de pesquisa no campo da energia elétrica a partir das células fotovoltaicas (2, 3, 6). Alertei que os países do primeiro mundo vinham investindo recursos na pesquisa da células fotovoltaicas não só com o objetivo de utilizá-las nas sondas espaciais, mas, principalmente, para vender sua tecnologia às nações do terceiro mundo, onde o índice de insolação é superior à dos países do

primeiro mundo (4,5). Finalmente, no ano 2000, a editora **Scipione** publicou o livro de minha autoria **Sol e a energia do terceiro milênio**, cujo objetivo é divulgar a importância da energia solar. Além de reduzir o gasto de eletricidade, a energia solar não prejudica à agricultura. De fato, cada metro quadrado de coletor solar instalado poderia, por um lado, evitar a inundação de 56 metros quadrados de terras férteis usadas na construção de novas usinas hidrelétricas que poderiam ser usadas para fins agrícolas e, por outro lado, economizar 55kg de gás natural por ano ou 66 litros de diesel/ano ou 215kg de lenha por ano.

Na realidade, a construção de novas hidrelétricas, além de constituir uma agressão à fauna e à flora tropical, inundando terras que eram ou poderiam ser utilizadas para agricultura e pecuária, pode também provocar a perda de patrimônio histórico/cultural. Não se deve esquecer ainda que estas terras inundadas poderiam ter sido usadas na recolocação de famílias

as, na reforma agrária. Um milionésimo da energia solar que nosso país recebe durante um ano (aproximadamente 15 trilhões de megawatts) equivale a um suprimento de energia da ordem de 54% do petróleo nacional, quatro vezes a energia gerada no mesmo período por uma usina hidrelétrica ou, ainda, duas vezes a energia obtida com o carvão mineral.

Por que continuamos instalando usinas hidrelétricas e termelétricas? Porque seguimos o modelo econômico dos países mais ricos, que no entanto já estão se voltando para soluções que objetivam preservar o seu meio ambiente. Para enfrentar a crise de energia elétrica, a economia brasileira precisa repensar o seu modelo de matriz energética, iniciando um programa **Prosol**, como se fez ao criar o **Proálcool** – Programa Nacional do Álcool, em 1975, durante a crise do petróleo. Dentre as medidas que o governo poderá adotar, as principais serão as seguintes:

1. Instituir sistema de fomento através

Assistência técnica.

Se um dia precisar, que seja a melhor.

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


Agindo de forma integrada a Line Up oferece a solução em assistência técnica para o mercado de Broadcast.

Com qualidade em seus serviços, agilidade na execução de reparos e um custo que se encaixa no seu orçamento, a Line Up tem plenas condições de prestar serviços de alto nível, atendendo assim, as necessidades específicas de cada cliente.

BARCO LEITCH line UP SONY Tektronix

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

do CNPq, Capes, BNDES, Banco do Brasil, Caixa Econômica para aceleração de estudos e projetos que visem à implantação de energia solar.

2. Estimular os órgãos públicos da esfera federal, estadual e municipal no uso de energia solar nas escolas, postos da saúde, prédios públicos, etc.
3. Estimular a iniciativa privada, especialmente agro-indústria e agricultura, para o uso da energia solar.
4. Estimular a instalação de energia solar nas residências mediante fomento financeiro a cargo dos bancos oficiais, criando linhas de financiamento especiais.
5. Estimular e determinar que as prefeituras utilizem a energia solar na iluminação pública. 

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

é pesquisador-titular do Museu de Astronomia e Ciências Afins, no qual foi fundador e primeiro diretor; autor de mais de 60 livros, entre outros livros, do "Sol e a energia do Terceiro Milênio"
Site: www.ronaldomourao.com

Referências

1. O ar condicionado contra a energia solar.
in: *Revista de Domingo*, ano 3, nº. 115, em 2 de julho de 1978.
2. As células solares e a solução da crise energética.
in: *Jornal do Brasil*, 5 de março de 1980.
3. As células solares e o seu funcionamento.
in: *Jornal do Brasil*, 3 de abril de 1980.
4. Na luz do Sol a energia do futuro.
in: *Revista Geográfica Universal*, março 1980, p. 83.
5. Painéis solares em órbita - a energia do futuro
in: *Revista Geográfica Universal*, n. 172, março de 1989, p.62-71.
6. As células solares
in: *Jornal do Brasil*, 19 de julho de 1993
7. A energia do terceiro milênio
in: *Revista Eco 21*, Ano IX, janeiro/fevereiro/99, n.º 38, págs. 33-36
8. *Sol e a energia do terceiro milênio*
Scipione, S. Paulo, 2000
9. Crise energética e energia solar
in: *Jornal do Brasil*, 13 de abril de 2001, p. 9.
10. Solução para a crise energética
in: *A Gazeta*, 20 de abril de 2001.
11. A energia solar
in: *O Dia*, 06 de maio de 2001.

Bibliografia

Em livros:

- Audibert, P. *Les énergies du Soleil*, Paris, Seuil, 1978.
Brinkworth, B.J. *Solar energy for man*. New York, John Wiley & Sons, 1972.
Carvalho, B. de A. *Técnica da orientação dos edifícios*, Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1970.
Carvalho, J. de. *Energia e meio ambiente*, Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1980.
Cometa, Emílio. *Energia solar: utilização e empregos práticos*, São Paulo, Hermus, 1978.
Luiz, A. M. *Como aproveitar a energia solar*, São Paulo, Edgard Blücher, 1985.
Mourão, R. R. de Freitas. *O Sol e a energia do terceiro milênio*, São Paulo, 2

Na Internet.

Travaux pratiques de physique:
Energie solaire
www.bboxbbs.ch/home/rich/physics/index.htm

International Solar Energy Society
www.ises.org/

American Solar Energy Society
www.ases.org/

Empresas no Brasil

Amazonas Energia Solar Ltda.
www.amsolar.com.br

Heliodinâmica
www.heliodinamica.com.br

Planeta solar (fotovoltaica e eólica)
www.planetasolar.com.br

Sunpower (Aquecimento solar)
www.sunpower.com.br

Progesol (Aquecimento solar)
www.netwaybbs.com.br

Queda d'água
www.quedadagua.cjb.net

Empresas no Exterior

Nos EUA:
Solarenergy.com
www.solarenergy.com

Na Espanha:
Antonio Cecilio Martins Lda
<http://www.acm.aglobal.com/126.html>

Não somos LIDERES por acaso.

Aqui a sua empresa encontra grande variedades de componentes eletrônicos.

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



Cd Player



Mini Disc



Transistores



Frequêncímetro



Válvulas



Watímetro

Trabalhamos com as melhores marcas do mercado:

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

Rua Magalhães Castro, 170 - Riachuelo - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20961-020 - Tel.: (21) 581-1921 - Fax.: (21) 241-1953

MPEG IMX

BETACAM SX



J SERIES



DNW SERIES



MSW SERIES



CAMCORDER IMX



CAMCORDER BETACAM SX

DVCAM

Master Series

DSR-2000



DSR-250

DSR-1600/1800



DSR-1500



DSR-300A



DSR-70A



DSR-11

CINEALTA™



HDW-M2100/2000 SERIES



HDW-F500



HDW-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

O Mundo Digital - "A Convergência TV -

Telecomunicações

por Francisco Sergio Husni Ribeiro

O MUNDO DIGITAL – "A CONVERGÊNCIA TV – TELECOMUNICAÇÕES", foi o tema do Seminário promovido pela Associação Brasileira de Telecomunicação - ABT – TELECOM, em São Paulo/SP, com realização da DIVULGAR do Rio de Janeiro. A abertura do Seminário contou com a presença do Dr. Marcos Pestana representante do Exmo. Sr. Ministro das Comunicações Dr. Pimenta da Veiga, Exmo. Sr. Deputado Federal Dr. Arolde de Oliveira, Dr. Gilberto Justen – Presidente da ABECORTEL, Dr. Falvio Chucre – Presidente da ABERIMEST e do Dr. Salomão Wajnberg – Presidente da ABT-Telecom.

O evento foi realizado com o objetivo de alertar e atualizar as informações dos membros da ABT-Telecom e dos participantes do seminário sobre as novas tendências do mundo digital quanto as novas tecnologias em desenvolvimento e instalação, a convergência dos diversos serviços digitais (TV – Telecomunicações – Internet) inclusive com uma visão do que esta ocorrendo na área de incentivos governamentais, jurídica e de segurança em e-commerce .

Os painéis sobre TV por Assinatura, destacaram os serviços oferecidos pela TV a Cabo que passaram da simples melhora do sinal de televisão no passado para a tecnologia atual de redes em HFC (híbrid fiber coaxial), como um dos meios mais viáveis para a convergência multimídia uma vez que a largura da banda de frequência passou de aproximadamente 450 MHz ,que era utilizada em 1996, para a atual de 870 MHz, podendo aumentar para aproximadamente 1 GHz quando existirem redes totalmente ópticas. Esse aumento da largura de banda possibilitou o fornecimento da internet

de alta velocidade, inclusive ao mercado corporativo, com a ressalva de receber obrigatoriamente um ponto de televisão, uma vez que o serviço de internet é um serviço agregado ao de TV a Cabo e pela legislação atual não pode ser fornecido separadamente.

Sobre o serviço de MMDS foi ressaltado o ganho potencial em função da tecnologia digital. A faixa de frequência utilizada é de 2,5 a 2,7 GHz para cobertura e de 2,17 a 2,182 GHz para o canal de retorno, resultando uma largura de faixa total de 200 MHz, tornou-se uma das excelentes alternativas para prestação dos serviços de banda larga que possibilita até 300 canais de televisão.

Na área de TV Aberta, foram apresentados painéis com representantes dos três padrões de TV Digital atualmente disponíveis no mundo, o ATSC, DVB-T e o ISDB-T, que demonstraram a diversidade e flexibilidade de seus sistemas na utilização da faixa de 6MHz por canal de televisão, disponível para prestação do serviço de televisão no Brasil, assim como a qualidade da imagem e som, a possibilidade da transmissão de múltiplos programas, programas de média e alta definição, a portabilidade e mobilidade que cada sistema permite com a introdução da televisão digital.

A indústria de televisores destacou que a fabricação dos aparelhos de televisão independe do padrão de televisão a ser escolhido, que o consumidor é o principal elemento do mercado, apresentou também o número de televisores instalados em

relação ao tamanho das telas desses aparelhos, que a classe social da população os adquire, e a previsão de venda de aparelhos para média e alta definição assim como a venda dos set top box até 2007.



divulgação

Na área de comércio digital, destacou-se a interatividade que a televisão digital irá introduzir em seus programas, assim como os atuais provedores de internet estão planejando e discutindo a expansão suas redes e como atrair novos clientes, não foi esquecido também a parte jurídica e de segurança e as assinaturas digitais dos negócios feitos via meios eletrônicos.

Sobre a tecnologia foi apresentado um painel de rede fotônica (wireless optical broadband) , que consiste na transmissão via ar de raios infravermelhos, com altíssima velocidade de conexão, como uma solução para a última milha, com uma taxa de transmissão de 10 Mbits até 10 Gbits. Os participantes puderam participar de uma demonstração no local do evento.

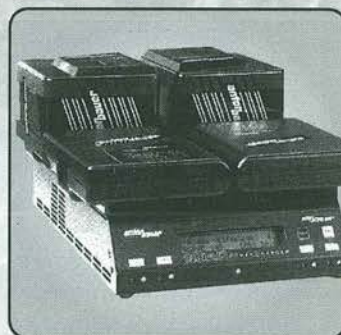
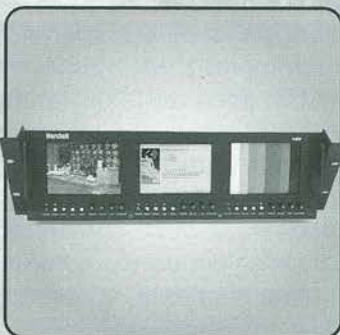
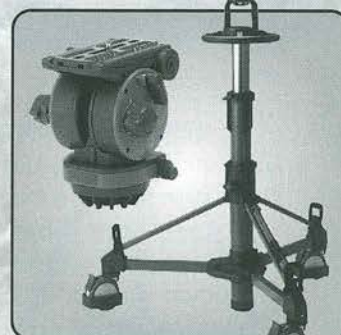
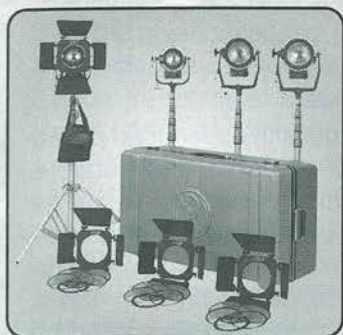
Francisco Sergio Husni Ribeiro

Francisco Sergio Husni Ribeiro é
Engenheiro de projeto da
TV Cultura de São Paulo e
membro do comitê editorial da SET
e-mail: projetosrede@tvcultura.com.br

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



A JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DE VIDEO



OFERENCEMOS SERVIÇO DE ENTREGA MUNDIAL

Ligção Gratuita do Brasil: **000.811.571.5586** FAX - Ligue Grátis (24 Horas): **420 Ninth Ave. New York, NY 10001, USA**
Demais Países: **212.444.5076** e-mail: **vendas@bhphotovideo.com** HORÁRIOS DE ATENDIMENTO:
Domingo 10:00-17:00, Segunda à Quinta 9:00-19:00, Sexta 9:00-13:00
Na Internet: **www.bhphotovideo.com**

A Digitalização do Rádio de AM e FM

DIGITAL

O rádio como meio de comunicação social, reafirma sua importância agora que pode contar com os novos avanços tecnológicos que o retornam ao seu nível de importância e independência que teve durante muito tempo

por Victor Purri Neto

Parte Final

A extrema mobilidade, a sua dualidade com o meio escrito, e o fato de não monopolizar os dois sentidos mais importantes do ser humano, que fica liberado para participar dos acontecimentos que o cercam, o tornam um meio único. Assim, o ouvinte, pode aproveitar todos os momentos para poder conhecer com alta qualidade de áudio, tudo que está acontecendo no mundo em um dado instante, além de receber outros tipos de informação e ainda música estereofônica e multimídia. Essa inovação vai iniciar para a radiodifusão sonora um novo ciclo de vida.

O sinal de áudio, evidentemente, é o portador da informação transmitida pelo rádio. Meios engenhosos de processamento do sinal, são necessários para permitir que se torne prática a evolução para o sinal digital sem aumentar a necessidade de aumentar a faixa de Nyquist necessária para a transmissão. Para isso, ele deverá conter a própria informação de áudio com a eliminação de redundâncias que acompanham fisiologicamente o áudio como meio natural de garantir sua integridade.

Essas redundâncias naturais serão eliminadas e substituídas por outro um algoritmo matemático que funciona como um modo de processamento do sinal, a fim de garantir a integridade do sinal na sua transmissão pelo rádio.

O principal ingrediente novo para esse fim é o código corretor de erros. Aí está o campo mais fértil para os pesquisadores, que criaram o sistema, por exemplo, Dolby AC3, usado no som da televisão de alta definição, ou no sistema AAC, da família MPEG (Moving Picture Experts Group) criado por Fraunhofer, dos laboratórios AT&T e Sony, que é um dos sistemas atualmente em testes. O processador denominado *codec* (**coder decoder**) que executa um algoritmo perceptual, é responsável pela criação do sinal de modulação.

Um sinal de um disco CD digital, tem uma taxa de dados de 1,4112 Mbps, para os dois canais: esquerdo e direito. O canal de FM é muito menos o canal de AM não têm largura-de-faixa para suportar essa taxa

de bits, por isso, é que se necessita da redução prévia do número de bits do canal de áudio, eliminando a informação redundante. Uma parte dos sistemas emprega a redução da largura-de-faixa pelo uso de um processo de codificação denominado **sistema sem perdas – sem perdas de qualidade, tanto subjetiva como objetiva**. É evidente que a redução por qualquer sistema perceptual tem perdas o que lhe impõe o uso em condições perfeitamente conhecidas, pois o processamento sucessivo de um sinal perceptual (**com perdas**) é por sua natureza limitado, devido à possibilidade do acúmulo indesejado de perdas. O processo perceptual é obviamente muito conveniente para ser usado imediatamente antes da modulação, sendo o processamento de estúdio feito com perdas. Concluimos que a meta técnica é similar à da TVD – manter a qualidade subjetiva. Fato que é objetivo de todos os proponentes dos vários sistemas.

Os Métodos de Transmissão

Existem ainda muitos esquemas, não só para redução da largura-de-faixa, como para a melhoria do sistema de correção de erros. Um método de correção de erros consiste na divisão da tira de bits em blocos, que são embaralhados, de forma a que uma perturbação, por exemplo, impulsiva, mais demorada não mitle a tira de bits a ponto de dificultar o funcionamento dos códigos de correção de erros. Este é um tema ainda aberto a muitos aperfeiçoamentos.

Em julho de 2000, a Lucent Digital Radio e a USA Digital Radio se uniram para formar uma nova firma para tratar da digitalização do rádio de AM e FM, denominada e iBiquity Digital, com a missão de desenvolver e comercializar a radiodifusão sonora e as soluções de compressão de áudio. A iBiquity, recentemente, apresentou suas especificações para a aprovação pela UIT.

Todos os estudos, tanto do DRM como da iBiquity levam a um processo final de modulação, que coloca o sinal no ar, para a transmissão aos receptores. O próprio sinal de RF, modulado por um sinal digital, permite uma ulterior redução da largura-de-faixa de

transmissão, sendo esse, um assunto também que está em rápido desenvolvimento. Além dos modos de modulação (codificação) que poderíamos considerar *clássicos* como o QPSK, ou o QAM, com uma só portadora, existem ainda sistemas que empregam portadoras múltiplas ortogonais, denominados OFDM que consiste na transmissão de múltiplas portadoras ortogonais, onde há multiplexação no mesmo canal para transmissão do mesmo programa repartido ao longo do canal.

O OFDM não afeta a largura-de-faixa, mas traz vantagem na propagação do sinal de RF, principalmente no que se refere aos problemas de múltiplos caminhos e nos casos de redes em uma só frequência. O uso do OFDM tem a vantagem de aumentar a robustez do sinal transmitido, tornando o sistema particularmente adequado à recepção móvel. Os outros sistemas ainda estão em desenvolvimento que se situaria, provavelmente em filtros transversais ou filtros adaptativos.

Transmissores e Receptores

Os transmissores mais modernos, em geral, podem ser adaptados com relativa facilidade para transmissão digital. Os amplificadores de potência lineares são mais simples de fazer funcionar em sistemas de modulação digital, no entanto, mesmo os transmissores com amplificadores não lineares poderão funcionar com modulação digital, com adaptação que ainda é econômica.

Os receptores, no início da digitalização, devem ser capazes de receber tanto os sinais digitais como os analógicos. Os fabricantes já estão cuidando do assunto, que não apresenta maiores dificuldades, porém, haverá um processamento digital do sinal (sinal digital) que não é necessário nos sistemas analógico pois estes não possuem as diversas características de correção de erros de bit e outras, que exigem

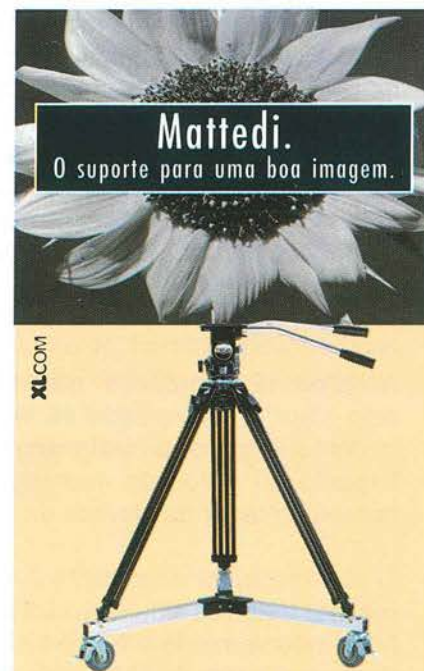
um processamento digital específico. Evidentemente, os receptores de DAB, não pode receber também os sinais IBOC híbridos. Há interesse em fazer com que a degradação do sinal recebido, que ocorre com o aumento da distância, aconteça gradualmente, e isso foi implementado nos sistemas digitais à semelhança do mesmo fenômeno que já é conhecido dos ouvintes do sinal analógico atual e os radiodifusores preferem que essa característica continue assim, como uma cara tradição.

Possivelmente, teremos mais de um tipo de largura-de-faixa transmitido nos sinais dos canais designados para o rádio digital, dependendo de nova regulamentação do assunto, quanto à largura-de-faixa a ser usada, que poderá ser um pouco maior do que a atual, porém sem causar aumento de interferência nos canais adjacentes, não só devido às normas atuais que são muito conservadoras, mas também devido à melhoria do receptor.

Sinais de maior largura-de-faixa, como sabemos, permitem transmitir maior quantidade de informação no mesmo canal.

Alguns detalhes

Devemos lembrar que o DRM (Digital Radio Mondiale) foi o consórcio que primeiramente iniciou um trabalho muito divulgado e conhecido nos meios técnicos para estabelecer um método de transmissão de radiodifusão terrestre digital, abaixo de 30 MHz, procurando obter um desejável acordo mundial por um meio de codificação digital que fosse amplamente usado; isso porque o meio de transmissão radiofônico que pode ser ouvido em todo o mundo, tem essa característica, por usar um método de modulação (codificação) unificado hoje em dia, unificação que acontece no atual rádio AM e FM abaixo de 30 MHz. O Consórcio conseguiu, logo de início, a adesão não só de empresas Européias, como também



Mattedi.
O suporte para uma boa imagem.

Teleprompter Mattedi:
indispensável na hora
de gravar seu texto.



MATTEDI

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

de uma grande rede de rádio dos EUA e também da própria USADR, incluindo um observador Brasileiro na reunião de Las Vegas, Nevada, EUA. Considerando que essa é a organização ligada ao problema, que tem divulgado com maior liberdade de informação, seus dados técnicos, vamos usar essas facilidades para transferir um resumo dessas informações técnicas aos interessados.

Características do Sistema A

Achamos que os dados que daremos a seguir, podem situar o interessado na técnica envolvida, mais confortavelmente, para entender tudo o que foi exposto no artigo do mesmo autor, publicado no número anterior da Revista da SET.

O rádio receptor do sistema A, deverá ser capaz de receber todos os sinais de radiodifusão abaixo de 30 MHz, não somente o futuro sistema de radiodifusão digital nas faixas de AM, como, durante algum tempo, as transmissões analógicas em AM e FM. Além dos sinais sonoros, deverá receber os dados relacionados ao programa, outros tipos de dados, e eventualmente imagens paradas.

Nos países onde a regulamentação permitir, o receptor deverá poder receber transmissões digitais nas atuais faixas de AM, com diferentes larguras de faixa, maiores do que os atuais 10 kHz (região 2 da UIT), com qualidade ainda melhor.

Os receptores deverão ser providos de circuitos para sentirem o modo de codificação usado e decodificarem os diversos modos de transmissão possíveis, conforme a emissora recebida. O sumário do sistema preconizado pelo DRM, se baseia em uma rápida descrição do que denominam Sistema A.

Este é baseado em um documento grande, que é a Minuta de Recomendação da UIT-R [DOC. 6/63] de 25 de Outubro de 2000, do Grupo de Trabalho 6/6.

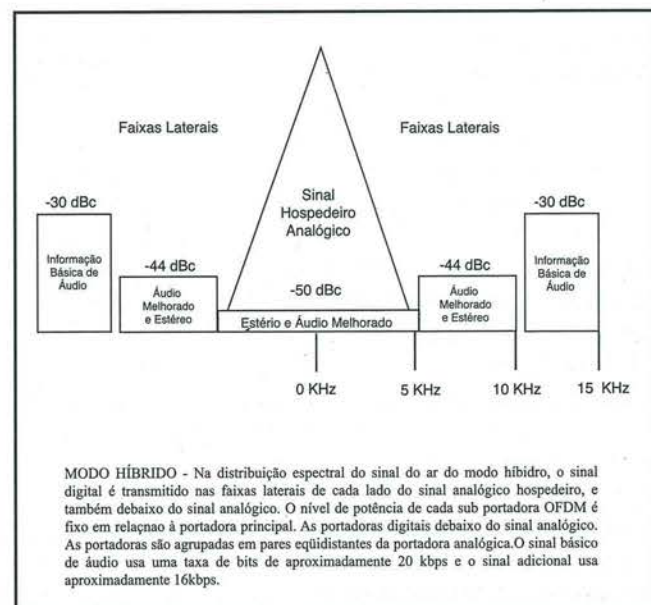
O sistema A, conforme proposto pelo DRM, empregará a técnica de codificação de faixa-base, AAC (Advanced Áudio Coding) complementado pelo processo denominado duplicação de faixa espectral, SBR (Spectral Band Replication), um processo para melhorar a qualidade de áudio, que acentua a qualidade de áudio percebida, influenciando na faixa-base, usando informação contida em frequências mais baixas.

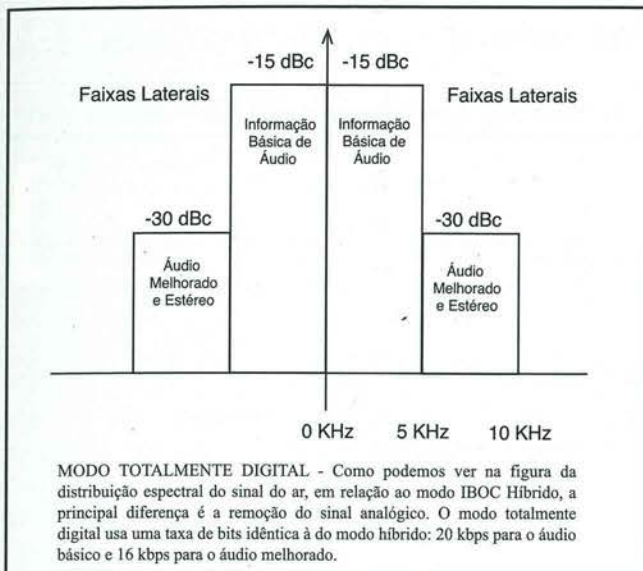
No ar, o sinal é OFDM, com cada portadora ortogonal codificada digitalmente no modo QAM. Um símbolo piloto de referência serve para informação de equalização do receptor.

Provas exaustivas realizadas em várias faixas de frequências, demonstraram a robustez do sinal do ar nas mais severas condições. O valor do BER (Bit Error Rate) adotado, foi melhor do que 10^{-4} . (Ver artigo: *O Ruído nos Sistemas Digitais*, do mesmo autor, na Revista da SET, número 45, de março/abril de 1999). Uma das características do sistema de codificação digital preconizado pelo DRM, é que ele pode ser adequado pelo operador, segundo as condições de propagação esperadas, de forma a obter a melhor utilização possível dos canais em uso.

Na transmissão regular, são incluídos vários modos de codificação, multiplexados, de forma a se obter o melhor aproveitamento das condições que forem prevalentes. Alguns sinais poderão ser, por exemplo, mais protegidos que outros.

As células (pacotes de bits) intercaladas quase aleatoriamente, separadas em tempo e em frequência (diversidade), adicionam mais robustez aos canais que sofrem os tipos de problemas de propagação como ocorre em HF, tais como o desvanecimento (fading) de curto tempo, seletivo, ou plano. O tempo usado para cada célula varia conforme o trajeto da transmissão, a faixa e as condições do canal, entre 2,4 s e 0,8 s. Em Onda Média, com largura de faixa de transmissão de 10 kHz, cada símbolo contém 200 portadoras (OFDM), espaçadas no canal. Duas constelações diferentes podem ser empregadas em QAM, como 64 QAM, ou 16 QAM. Lembramos que as portadoras ortogonais, com a devida faixa de guarda, reduzem a interferência entre símbolos a valores teoricamente zero e praticamente desprezíveis.





Os Transmissores

Os transmissores atuais, terão como principal adição um modulador novo (codificador) que poderão ser usados em um transmissor linear ou não linear (classe C), que deverão receber um tratamento adequado e diferente. Os transmissores mais modernos, quase sempre, já estão previstos para um esperado novo sistema digital e serão mais simples de adaptar.

No entanto, é previsto que os amplificadores de potência, de RF, mais comuns serão em classe C. Nesse caso, o sinal a ser amplificado, já contendo a codificação de áudio, deverá ter as suas componentes que carregam a informação de amplitude, separada da que leva a informação que contém as variações de fase e combinadas para formar o sinal que será enviado à antena. Os amplificadores lineares de RF, não deverão apresentar maiores dificuldades. Só nos resta a aguardar os acontecimentos que estão se sucedendo muito rapidamente. Faremos novos artigos sobre temas do assunto, detalhando os diversos componentes dos sistemas.

Victor Purri Neto

é consultor técnico permanente dos Diários e Emissoras Associados, professor de engenharia de comunicações digitais. Lecionou várias disciplinas na PUC e na UFMG. Relator da Comissão de Estudos (SG 9) da UIT-T, na CBC-2 da Anatel que trata de Redes Integradas de Faixa Larga de Cabo e Transmissão de Televisão e Som. Coordenador do Conselho Técnico da Abert. Vice Presidente Técnico da AMIRT. Membro do Conselho Editorial da Revista de Engenharia de Televisão da SET. E-mail: purri@inetminas.estaminas.com.br



Produtos de Televisão



Ikegami

Vinten



BALCAR



News MAKER



CONTINENTAL MICROWAVE

TANDBERG Television



PHASE Engenharia Indústria e Comércio Ltda
 Avenida Olegário Maciel, 231 - Lojas 101/104
 Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - 22621-200
 Tel.: (21) 493.0125 - Fax: (21) 493.2595
 www.phase.com.br - phase@phase.com.br

Análise Teórica de Propagação em solos de condutividades

MISTA

Parte Final

A melhor solução do campo elétrico total continua sendo a dada por Sommerfeld para a terra plana

por Ronald Barbosa

Pelo Método de Eckersley (método da potência equivalente) e a figura a seguir, ilustra isso, a onda ao percorrer a distância d_1 , sofre uma atenuação $F_1(\omega)$ e chega na fronteira dos dois meios com uma intensidade de campo e_1 .

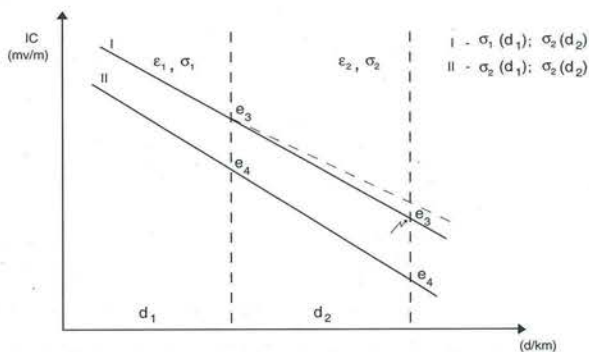


Fig. 2 - Curva Intensidade de campo x distância

No segundo meio a onda percorre uma distância d_2 , sofre uma atenuação $F_2(\omega)$ devido às constantes elétricas ϵ_2, σ_2 e chega ao ponto final de recepção com uma intensidade de campo e_3 .

Supondo agora que a onda percorresse uma distância $d_1 + d_2$ sobre um meio de constantes elétricas, a onda sofreria uma atenuação $F_2(\omega)$ em todo o percurso. Numa distância equivalente a d_1 , o campo seria e_2 . Conseqüentemente na distância correspondente a d_2 , teria um campo final de valor e_4 .

Assim:

$$e_3 = e_4(e_1/e_2) \text{ em dB seria } E_3 = (E_1 + E_4) - E_2$$

Na verdade é uma relação de potência que Eckersley pensou existir na passagem de um meio para outro com constantes elétricas diferentes. Ele não levava em consideração a trajetória inicial que a onda tivesse percorrido. Ele pensou que se uma onda propagasse em dois meios de constantes elétricas diferentes, ao passar na fronteira dos dois meios não sofreria perturbação. O que não é verdade, pois a prática nos mostra que existe um re-arranjo da energia nas proximidades da fronteira de dois meios de condutividade diferentes, quando se passa de uma baixa condutividade para uma alta condutividade, é o chamado efeito de recuperação (recovery effect).

A grande falha do método entretanto, não é o fato da desconsideração da existência do efeito de recuperação, mas é por não ser recíproco, variando-se a posição do transmissor e do receptor, encontram-se valores bastantes discrepantes, obrigando-nos a escolher o pior caso que pode ser uma subestimação do sistema, pois para uma distância fixa, quando se escolhe o pior caso a potência será reduzida.

O método de Eckersley baseou-se na teoria de terra plana de Sommerfeld porém, não invalida o cálculo de e_1, e_2 e e_4 pela teoria de terra esférica de Van der Pol e Bremmer. Esse método foi usado pela BBC (British Broadcasting Corporation) por algum tempo.

Pelo Método de Somerville, também chamado Método de Kirke (método das distâncias equivalentes) é ilustrado pela figura a seguir.

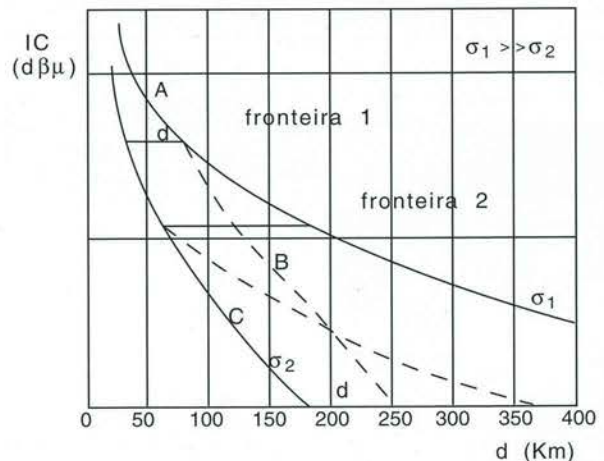


Fig. 3 - Propagação de Onda Terrestre

Pela figura verifica-se que caso se tenha um caminho de propagação feito sobre o mar seguido por um caminho de propagação feito sobre solo com 3 mS/m de condutividade, uma traçadora de gráficos utilizando uma escala linear percorrerá a curva do mar (A) até a fronteira, a partir daí a traçadora percorrerá pela curva (B) paralela à curva do segundo meio (C) e no ponto de recepção ela percorrerá horizontalmente a distância (d), subtraindo da distância final a diferença que existia na fronteira.

Participe do mais importante evento de
Televisão e Radiodifusão da América Latina

[faça já a sua reserva on-line
www.broadcastcable.com.br]



BROADCAST&CABLE

convergência tecnológica . tendências . soluções

0 1 a 0 3 de agosto

CENTRO DE EXPOSIÇÕES IMIGRANTES • SÃO PAULO • SP

EVENTO PARALELO:
CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO DA SET

INFORMAÇÕES E VENDAS

b&c@certame.com.br

tel.:(21)3974 2000

fax.:(21)524.2991

Patrocínio:



Promoção e Organização:

 **CERTAME**
Afiliada à  **UBRAFE**

O método como o de Eckersley também não é recíproco. É possível encontrar condições entre meios, que mostre uma não concordância entre os valores de campo obtidos, da ordem de 20 dB.

O método das distâncias equivalentes não permite avaliar o efeito de recuperação, cuja possível explicação para o aumento da intensidade de campo quando se passa de um solo de baixa condutividade para um solo de alta condutividade, por exemplo quando se passa de um solo de 3 mS/m para o mar, é a parte da energia incidente sobre o solo não absorvida devido a alta condutividade, passa a ser refletida e com isso dá um enriquecimento à intensidade de campo exatamente após a fronteira, caindo a seguir à medida que se afasta da mesma. O método não mostra o efeito de recuperação, uma vez que o campo na região da fronteira é sempre fixado, variando apenas a distância. Com o campo fixado para o segundo meio, ele só pode decair a partir desse valor de campo.

Pelo Método de Millington para a análise do comportamento da onda de superfície, toma-se o caso da terra esférica, lisa e homogênea, onde o campo pode ser representado como um somatório de termos, em que cada termo contém um fator de atenuação que varia com a distância. Esse fator tem a forma de $\exp(-\alpha d)$ e para uma distância não muito grande do transmissor, o primeiro termo é suficiente para representação do campo elétrico. Diz-se que a região em que o campo total pode ser representado apenas pelo primeiro termo, é chamada região de difração.

$$E = k(d)^{1/2} \cdot e^{-\alpha d} \cdot f(h_T) \cdot f(h_R)$$

onde:

$$h_T \text{ e } h_R \approx 0 \text{ e portanto } f(h_T) = f(h_R) = 1$$

Na verdade, a equação acima nada mais é que o primeiro termo de uma série, chamada série dos resíduos, que é empregada para o cálculo de campo em qualquer distância do transmissor. Para distâncias:

$$d_{km} < 10 \lambda_m^{1/3}$$

A melhor solução do campo elétrico total continua sendo a dada por Sommerfeld para a terra plana, como vimos anteriormente. Para distâncias acima desse valor é a solução de Van der Pol e Bremmer para terra esférica.

Para distâncias

$$d_{km} > 200 \lambda_m^{1/3}$$

comete-se um erro de 3 dB no valor do campo total quando se utiliza somente o primeiro termo da série. Millington empregou a solução de terra esférica, para deduzir a expressão do campo elétrico num ponto em

que a onda eletromagnética (radiofreqüência) viajasse sobre solos de condutividades mistos.

O campo elétrico pode variar com a lei do inverso da distância como pode variar com a lei do inverso do quadrado da distância, simplesmente variando-se o módulo da distância numérica $|\omega| < 0,01$ e $|\omega| > 20$, conseguindo-se um fator de atenuação $F(\omega)$ igual a 1 e $-1/2(\omega)$ respectivamente pela fórmula dada por Van der Pol. A lei do inverso do quadrado da distância entra em operação onde o campo cai 32 dB abaixo do valor dado pela lei do inverso da distância.

Além da distância, o comprimento de onda pode fazer com que a curvatura da Terra influencie o valor do campo, segundo o valor das distâncias críticas

$$d > 200 \lambda^{1/3} \text{ e } d > (20/\pi)60\sigma\lambda^2$$

As constantes elétricas da Terra serão, também, elementos decisores sobre a influência da curvatura terrestre, modificando consideravelmente os valores da intensidade de campo calculados sobre uma terra plana.

Pelas distâncias críticas vê-se que para determinados comprimentos de onda, uma das expressões será maior que a outra, mostrando com isso que pode passar-se diretamente da lei do inverso da distância pela teoria da terra plana, para a região de difração sem passar pela lei do inverso do quadrado da distância. Essa talvez seja uma das razões do salto existente nos gráficos de propagação, pois quando se tenta levantar uma curva de propagação aplicando-se a teoria da terra plana e terra esférica surge um salto na região limitrofe. Não há continuidade no gráfico, que se espera quando calculado teoricamente.

O método de Millington satisfaz as condições do teorema da reciprocidade. O campo no ponto de recepção é dado pela média geométrica dos campos calculados separadamente nos dois sentidos pelo método de Eckersley. Ver figura a seguir:

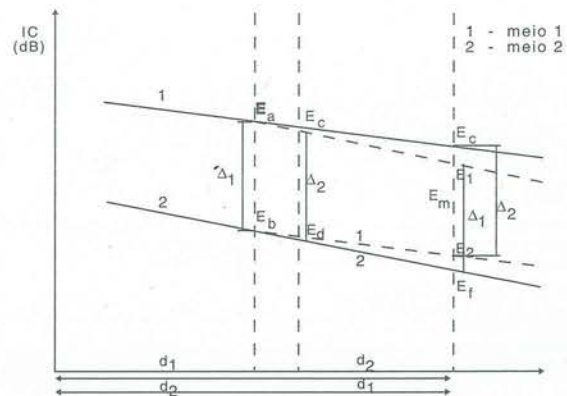


Fig. 2 - Curva de Intensidade de Campo x Distância para cálculo de E.

O efeito de recuperação é observado no método de Millington.

Lembrando que a média geométrica é a média aritmética na escala em dB tem-se:

$$E_m(\text{dB}_\mu) = (E_1(\text{dB}_\mu) + E_2(\text{dB}_\mu))/2$$

O campo calculado pelo método de Millington difere logicamente dos dois valores de campo calculados pelo método de Eckersley. Entretanto, experiências mostraram que o método de Millington apresenta valores calculados que não diferem mais de 3 dB dos valores medidos.

Em outra experiência realizada, mostra-se que o valor do campo elétrico calculado pelo método de Sommerville (Kirke), quando este é recíproco, aproxima-se do valor do campo elétrico calculado pelo método de Millington.

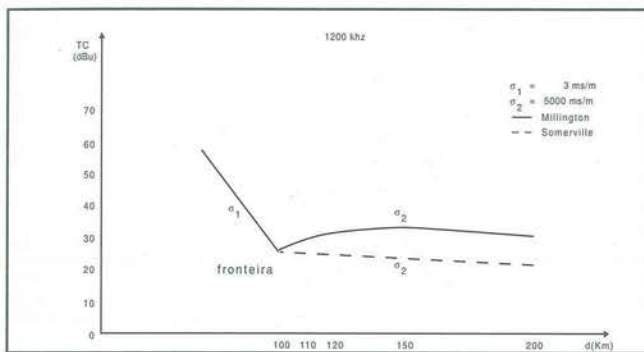


Fig.3 - Cálculo da Intensidade de Campo x Distância, calculada pelos métodos de Millington e Sommerville.

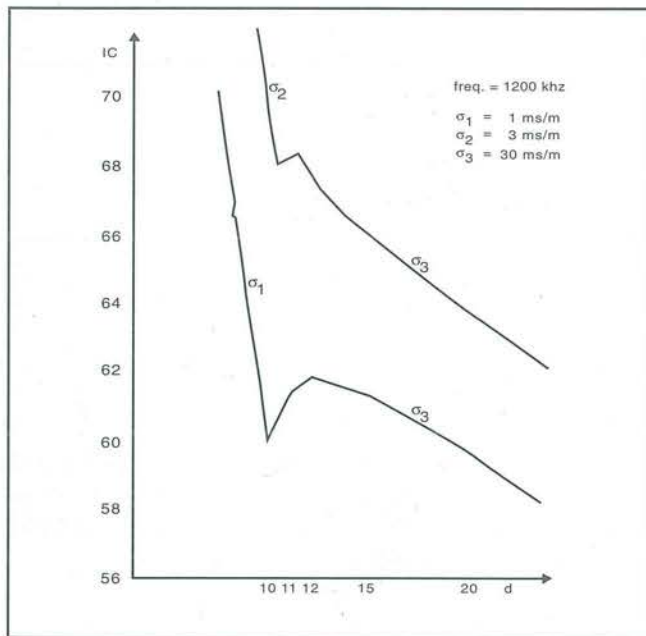


Fig.4 - Cálculo da Intensidade de Campo pelo método de Millington.

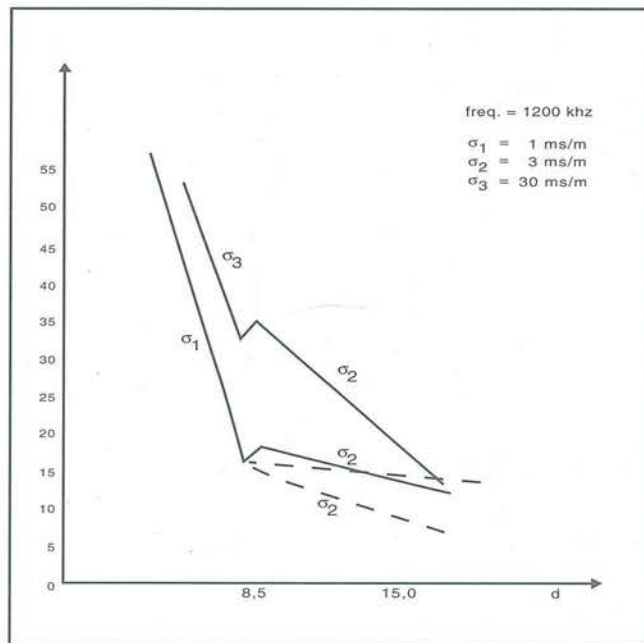


Fig.5 - Comparação com valores experimentais medido em Brasília.

A reciprocidade no método de Sommerville é conseguida aplicando-se o método duas vezes, trocando-se de posição o transmissor com o receptor e calculando-se a média aritmética em dB dos dois valores de campo encontrados. Isso é uma analogia ao método de Millington.

Conclusão

O método de Millington embora se aproxime dos valores medidos e o efeito de recuperação possa ser verificado, é de difícil aplicação pelos engenheiros. Sugere-se aprofundar as medidas em diferentes casos para se comprovar que a discrepância entre o Método de Millington e o de Somerville Recíproco não ultrapassam o valor de 3 dB em relação aos valores medidos.

O método de Somerville (Kirke) sempre questionado por não ser recíproco e não apresentar o efeito de recuperação quando se analisa propagação sobre solos de condutividades mistas, pode ser melhorado, tornando-o recíproco e pela sua facilidade de utilização, não há como questionar a sua aplicação.

É importante que seja observado o comportamento do efeito de recuperação com a frequência, a distância transmissor-fronteira e a dispersão entre condutividades.

Ronald Barbosa
 é assessor técnico da Abert e diretor do segmento de Rádio da SET
 E-mail: ronald@abert.org.br

A Infra-Estrutura das Telecomunicações no Brasil

DIGITAL

A Otimização de grandes provedores de infraestrutura de telecomunicações, no Brasil, tem sido uma significativa patente no início do milênio no Brasil

por Helio Ferreira

A Malha de Fibra Óptica

O ano de 2000 foi marcado pela corrida dos maiores provedores de infra-estrutura de telecomunicações no Brasil, expandindo suas redes com a finalidade de atender à demanda existente para a transmissão de voz, dados, vídeo e Internet.

Esta infra-estrutura envolve back bones terrestres, aéreos e submarinos, além dos anéis metropolitanos em fibra óptica. O fim do monopólio foi um fator de grande impulso neste sentido.

Hoje no Brasil podemos considerar cinco grandes provedores de infra-estrutura. A Embratel, controlada pela MCI que possui a maior rede terrestre chegando a aproximadamente 30 mil quilômetros, leva a vantagem de poder complementar a sua rede terrestre com seus satélites e rádios digitais.

A AT&T Latin America que além do Brasil opera em outros países sul-americanos como Chile, Colômbia e Peru e está iniciando suas operações na Argentina. Hoje com uma rede de 3 mil quilômetros nos países onde está presente, pretende que seu backbone no Brasil alcance até final de 2001, 37 cidades.

A Impsat, empresa argentina com grande presença no Brasil além do backbone terrestre utiliza satélite e rádio digital para complementar sua rede. A empresa, agressiva em seus investimentos, deve alcançar no Brasil investimentos da ordem de US\$ 400 milhões. A Pegasus Telecom pretende investir algo em torno de R\$ 250 milhões e vislumbra soluções para serviços de dados, vídeo e voz, protocolo Frame Relay, acesso IP dedicado e IP dial-up.

Por fim a MetroRed trabalhando com o mercado corporativo utilizando fibra óptica não prevê expansão significativa neste ano.

Carrier's carrier

Estão no mercado também as provedoras de meios físicos. A Engeredes que atende a três diferentes segmentos: circuitos de longa distância e metropolitanos com velocidades variando entre 2Mbps e 2.5Gbps; por-

tas especializadas em redes ATM, IP, Frame Relay e WAN/PABX que são as redes de multiserviços; além da colocação oferecendo infra-estrutura a seus clientes para instalações em seus pontos de presença (POPs). Outra empresa que atua como carrier's carrier é a Barramar que detém os direitos de passagens em diversas rodovias, principalmente das regiões Sul e Sudeste.

O Setor de Energia Elétrica

Concessionárias de energia elétrica atraídas pelo setor de backbones criaram novas empresas ou centro de negócios para atuar neste segmento de mercado.

É o caso da Copel (Paraná) que formou a unidade Copel Telecomunicações (CTE), que além de atender à própria empresa, atua como prestadora de Serviço Limitado Especializado em dois segmentos: serviços de conexão com canais dedicados a redes corporativas, sistemas de operadoras e redes corporativas à Internet e na outra linha de serviços, atende a redes VPN (rede privada virtual com acesso direto em fibra), VPDN (rede privada virtual com acesso telefônico discado), WOD (porta de acesso à rede em alta velocidade com medição e tarifação sob demanda), além de IP Direto.

Infovias (Cemig é uma das sócias), atuando no segmento carrier's carrier no estado de Minas Gerais como backbone de longa distância.

Light Telecom, subsidiária da Light atua em vários municípios do Rio de Janeiro além da área metropolitana.

Outra grande empresa interessada neste mercado é a Petrobrás que através de sua subsidiária Gaspetro está implantando fibras ópticas agregada a sua malha de gasodutos. Outra grande é a Eletronet, subsidiária da AES Corporation e da Lightpar com backbone em expansão que está implantando sua malha de fibras ópticas ao longo de suas linhas de transmissão.

Cabos Submarinos

A grande demanda de tráfego mundial de dados provocou a construção de anéis submarinos em torno das américas, trazendo ao Brasil cinco novas rotas interna-

cionais em 2000. Quando todas estiverem operando em suas capacidades máximas atingirão a extraordinária taxa de transmissão de 5,22 Tbps. O Brasil destaca-se por possuir uma plataforma continental estreita e arenosa facilitando a instalação dos cabos submarinos além de ter 60% do mercado consumidor de telecomunicações localizado nas capitais costeiras.

O enfoque principal é a transmissão de dados. Nos últimos anos, o tráfego na Internet aumentou em torno de 90% entre países, seis vezes mais que o tráfego de voz que também é um mercado muito atraente visto que existe um processo amplo de desregulamentação em todos os países latino americanos.


Este ano surgiram cinco novas rotas internacionais contemplando o Brasil: Atlantis 2 e Americas 2 ambas com participação da Embratel; Americas 360, da 360networks; Emergia, da Telefónica e a SAC, da Global Crossing.

Com esta capacidade implantada o mercado brasileiro deverá estar atendido por um longo prazo, o que leva a crer que não haverá investimentos significativos nos próximos anos.

O momento agora é pela disputa de clientes. Os principais service providers, AT&T Latin America, Comsat, Impsat, Vicom, Telecom Italia, Teleglobe, France Telecom, esperam uma queda no preço das capacidades de transmissão a serem oferecidas nos próximos anos e estudam investir numa gama mais ampla de serviços como redes IP, Frame Relay, ATM, Data Center e Hosting.

A Constelação Brasileira

Grandes novidades também na área de satélite. Apesar de não termos tido novidades em relação à regulamentação ou novas licitações de posições orbitais no ano 2.000, vimos o acordo entre a Embratel e a SES/Astra, maiores operadoras brasileira e europeia de satélite com a formação da Star One, empresa com o objetivo principal de prover serviços de Internet via satélite em broadband.

A Anatel vem sinalizado no sentido de que a concessão de novas licenças para a exploração de satélites brasileiros deve ocorrer ainda este ano. 

Satélites em Operação no Brasil

SATÉLITE	OPERADOR	BANDA	VIDA ÚTIL (anos)	TRANSPONDER BANDA C	TRANSPONDER BANDA KU	COBERTURA BANDA C	COBERTURA BANDA KU	POSIÇÃO ORBITAL
ANIK F1	Telesat	C e Ku	15	36	48	América do Sul	Global Américas, América do Sul	107,3° W (Canadense)
BRASIL 1	Loral Skynet do Brasil	Ku	2 (órbita inclinada)		8		Sudeste e partes do Sul, Centro-oeste e Nordeste	63° W (brasileira)
BRASISAT A2	Embratel	C	Vencida (órbita inclinada)	24		Brasil e parte da América do Sul		92° W (brasileira)
BRASISAT B1	Embratel	C	12	28		Brasil e América do Sul		70° W (brasileira)
BRASISAT B2	Embratel	C	12	28		Brasil, América do Sul e Mercosul		65° W (brasileira)
BRASISAT B3	Embratel	C	12	28		Brasil e América do Sul		74° W (brasileira)
BRASISAT B4	Embratel	C	12	28		Brasil e América do Sul		92° W (brasileira)
INTELSAT 601	Intelsat	C	13	6		Hemisférica e Global: Américas, Europa e África		34,5°W (Internacional)
Galxy VIII-F (*)	PanAm-Sat	Ku	1		32		Sul, Sudeste e parte do Centro-Oeste e Norte do Brasil	95°W (norte americana)
HISPASAT 1C	Hispasat	Ku			24		Américas, exceto partes do Norte e Nordeste do Brasil	30° W (espanhola)
INTELSAT 603	Intelsat	C	13	64		Hemisférica e Global: Américas, Europa e África		24,5° W (Internacional)
INTELSAT 605	Intelsat	C	13	64		Hemisférica e Global: Américas, Europa e África		27,5°W (Internacional)
INTELSAT 705	Intelsat	C	10 a 15	42		Hemisférica e Global: Américas, Europa e África	Hemisférica e Global: Américas, Europa e África	18° W (Internacional)
INTELSAT 706	Intelsat	C e Ku	10 a 15	42	28	Hemisférica e Global: Américas, Europa e África. Zonal: América do Sul	Sul do Brasil e Cone Sul, América do Norte e Europa Ocidental	53° W (Internacional)
INTELSAT 709	Intelsat	C e Ku	10 a 15	42	20	Hemisférica e Global: Américas, Europa e África. Zonal: C, Oeste América do Sul	Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil; Venezuela e Equador	50° W (Internacional)
INTELSAT 801	Intelsat	C	14 a 17	64		Hemisférica e Global: Américas, Europa e África		31,5° W (Internacional)
INTELSAT 805	Intelsat	C	14 a 17	36		Hemisférica: Américas e Europa		55,5°W (Internacional)
NAHUEL 1	Nahuelsat	Ku	12		18		Todo o Brasil	71,8° W (Argentina)
NSS-803	NewSkies	C e Ku	4	38	6	Hemisférica das Américas	Sudeste e Sul e parte do Centro-Oeste e Nordeste do Brasil	21,5°W (Internacional)
NSS-806	NewSkies	C e Ku	15	36	6	Hemisférica das Américas	Sul, Sudeste e parte do Nordeste do Brasil. Uruguai partes Argentina, Paraguai, Chile	40,5°W (Internacional)
PAS-1 (**)	PanAm-Sat	C	1	12		América Latina, exceto o Nordeste brasileiro		45°W (norte americana)
PAS-3	PanAm-Sat	C e Ku	Até 2010	12 x 54 e 4 x 64	12 x 54 e 4 x 64	Panamericano: EUA ao Sul do Chile Sul	Sul, Sudeste e parte do Centro-Oeste e Norte do Brasil	43°W (norte americana)
PAS-6B	PanAm-Sat	Ku	Até 2013		32x36MHz		Brasil e América Latina	43°W (norte americana)
SATMEX 5	Loral Skynet do Brasil	C e Ku	15		24x36MHz	Américas e partes do Brasil	Américas e partes do Brasil	106,8° W (mexicana)
SOLIDARIDAD 2	Loral Skynet do Brasil	C	14 anos	12x36MHz		Sul e partes do Brasil. Oeste da A. do Sul		113° W (mexicana)

* Será Substituído

** Previsão de lançamento do Satélite Substituto PAS - 1R

Helio Ferreira

é gerente de contas da Nahuelsat do Brasil e vice-diretor de Telecomunicações da Revista de Engenharia de Televisão da SET.
E-mail: hfnahuelsat@uol.com.br

Espalhamento Espectral: Conceitos básicos e características do SISTEMA

Na primeira parte foram vistos os princípios básicos que definem o sistema de Espalhamento Espectral. Nesta parte serão detalhados os dois principais métodos de Espalhamento Espectral: Sequência direta e Salto de Frequência.

2ª Parte

por Wilton J. Fleming

PRINCÍPIOS DA TECNOLOGIA COM SEQÜÊNCIA DIRETA

Uma das formas de gerar o Espalhamento Espectral DS é apresentada no diagrama da Figura III.1. Nessa configuração uma portadora $A_1 \cos(\omega_0 t)$ é modulada pelos processos tradicionais (AM, FM, etc.) para produzir o sinal.

$$S_1(t) = A_1(t) \cos[\omega_0 t + \theta(t)] \quad (III.1)$$

Esse sinal modulado é multiplicado por uma função temporal $g_1(t)$ que espalha a energia de $S_1(t)$ em uma faixa muito maior que aquela ocupada pelo sinal modulado.

O sinal resultante da multiplicação é dado por :

$$h_1(t) = g_1(t) S_1(t) \quad (III.2)$$

Esse sinal é transmitido no canal de rádio e se combina com outros N sinais semelhantes no mesmo canal, com o ruído e com sinais interferentes $S'(t)$.

No receptor onde se deseja extrair a informação, o processo de recuperação do sinal é obtido pela multiplicação dos sinais de entrada por uma réplica sincronizada da função de espalhamento $g_1(t)$, como mostra a Figura III.2.

Na saída multiplicada do receptor, tem-se :

$$h_r(t) = g_1(t) [g_1(t) S_1(t) + g_2(t) S_2(t) + \dots + g_n(t) S_n(t) + S'(t) + N_0] \quad (III.3)$$

Onde :

$g_1(t) g_n(t)$ - representa sinais espalhados (n varia de 2 a N)

$S'(t)$ e N_0 - representam interferências e ruído.

Os principais termos de $h_r(t)$ são :

$$\text{Sinal Desejado} = g_1^2(t) \cdot S_1(t) \quad (III.4)$$

$$\text{Sinais Indesejáveis} = \frac{g_1(t) g_2(t) S_2(t) + \dots + g_1(t) g_n(t) S_n(t) + g_1(t) S'(t) + g_1(t) N_0}{g_1(t) S_1(t)} \quad (III.5)$$

A saída do multiplicador é, então, processada por correlator e um filtro passa-faixas. Se o valor de $g_1(t)$ for escolhido de tal forma que $g_1(t)^2 = 1$ e $g_1(t) g_n(t) = 0$ e, o receptor estará apto a recuperar somente o sinal desejado. Os outros sinais e o ruído serão novamente espalhados no receptor em uma faixa larga e a densidade desses sinais na faixa do filtro de recepção será bastante diminuída. A característica $g_1(t) g_n(t) = 0$ é chamada de propriedade de ortogonalidade das funções. Essa propriedade é a principal base para a operação do sistemas CDMA que serão descritos mais à frente e, através dela, é que será possível fazer com que vários usuários possam ocupar um mesmo canal de comunicação ao mesmo tempo.

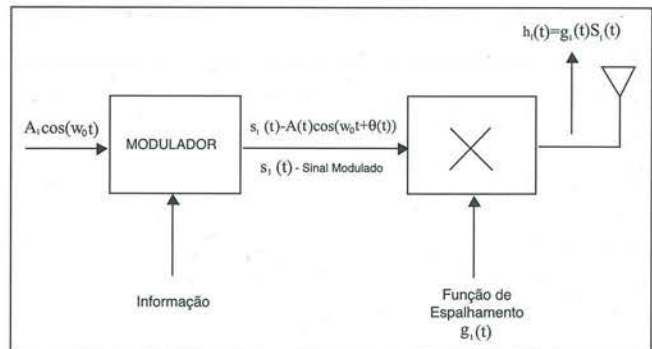


Figura III.1 - Transmissor DS

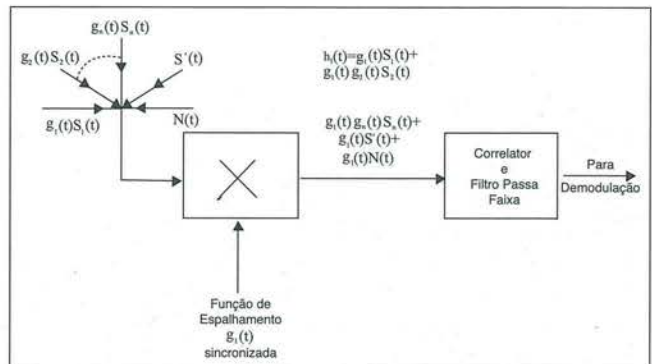


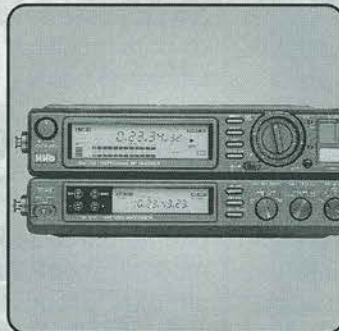
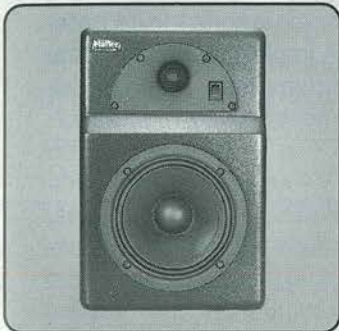
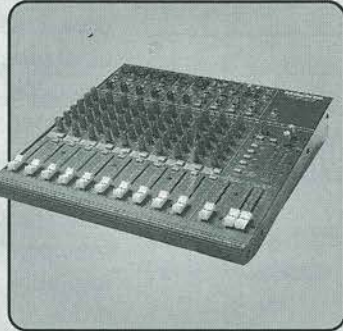
Figura III.2 - Receptor DS

A figura III.3 apresenta de forma pictórica o efeito que ocorre no receptor [1].

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



A JANELA ABERTA
PARA O MUNDO
DE PRO AUDIO



OFERECEMOS SERVIÇO DE ENTREGA MUNDIAL

Ligação Gratuita do Brasil: **000.811.571.5586**
Demais Países: **212.444.5076**
FAX - Ligue Grátis (24 Horas): **000.811.813.5587**
e-mail: **vendas@bhphotovideo.com**

420 Ninth Ave. 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
Na Internet: **www.bhphotovideo.com**

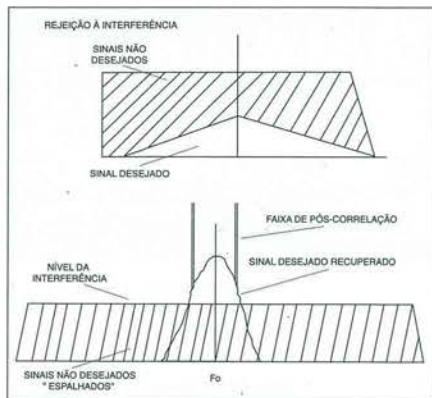


Figura III.3 - Efeito de rejeição à interferência no Espalhamento Espectral de Sequência Direta

O processo descrito pela Figura III.1 não é o único utilizado nos sistemas de Espalhamento Espectral DS. O mais comum é combinar o sinal digital da informação com a seqüência de código, antes de se modular a portadora. Esse processo será descrito a seguir.

A Modulação de Fase

Um dos principais processos de modulação de sinais digitais é o PSK (Phase Shift Keying), que consiste em variar a fase da onda portadora de acordo com o nível lógico do pulso a ser transmitido.

Tome-se uma cossenóide $\cos(\omega_0 t + \theta)$ como onda portadora. Se a modulação for tal que a fase é igual a zero quando o pulso a ser transmitido tiver nível lógico 1 e igual a 180° se o nível lógico do pulso for 0, essa mo-

dulação de fase é chamada de BPSK (Biphase or Binary Shift Keying) [1][22][23][24]. Neste caso são usadas duas fases para representar os níveis lógicos digitais.

A Figura III.4 mostra como a modulação modifica a fase da portadora, de acordo com os níveis lógicos.

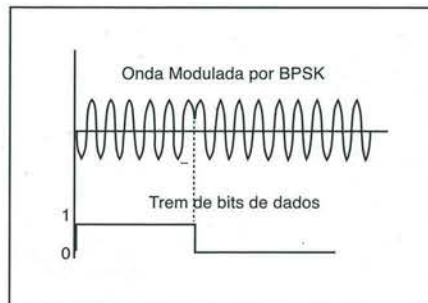


Figura III.4 - Modulação BPSK. A fase da portadora (cossenóide) é modulada pela informação digital

O esquema básico do Espalhamento Espectral em Sequência Direta, em que os dados são misturados com a seqüência PN, é apresentado na Figura III.5. Um código pulsado Pseudo-Aleatório (PN) é combinado em um circuito OR exclusivo (XOR) com a seqüência de dados de informação. Esse sinal combinado é usado para modificar a fase de uma portadora do canal (F_0), de acordo com os valores "0" e "1" do código (BPSK). As formas de ondas apresentadas na Figura III.6, indicam o que ocorre na fase da portadora, de acordo com o padrão do código PN. O circuito de modulação BPSK é extremamente simples e consta apenas de um

conversor de níveis e um misturador balanceado^[25].

O sinal modulante passa pelo conversor de níveis para transformar o nível TTL padrão em variações entre +1V e -1V, que irão alterar a fase da portadora no misturador balanceado. A modificação da fase da portadora é recuperada, pelo batimento do sinal recebido da antena com o mesmo código PN em outro misturador balanceado. É fácil provar que, no caso de modulação Sequência Direta (DS), quando os dois códigos PN estão sincronizados, as mudanças de fase produzidas no transmissor são anuladas pelas mudanças de fase produzidas no receptor^{[13][24]}.

Como o receptor autorizado irá tratar este sinal? A implementação necessária para a demodulação de um sinal DS é a mostrada na Figura III.7. O resultado é a onda mostrada na Figura III.8. Vê-se que, após a saída do demodulador BPSK^[26], o sinal PSK é transformado de volta à seqüência original produzida pelo trem de pulsos digitais da informação. Para um receptor desautorizado a interceptar o sinal será necessário decifrar o padrão de repetição do algoritmo que gera a seqüência de números aleatórios correspondente a sinal de espalhamento. A criptografia trata deste e de outros conceitos, ou seja, como gerar seqüências que formarão o código de espalhamento do sistema que não apresenta facilidades de ser quebrado.

Estabilizadores Eletrônicos e No Break's

- Atendimento Personalizado
- Assistência Técnica em todo o Brasil
- Estabilizadores Eletrônicos de Tensão
- No Breaks Microprocessados

potência: de 1 a 500 kva
modelos: Linear - Step Less
Omega - Tap Change
Opcional: Microprocessado e RS- 232

Potência de 1 a 600 kva, On Line Dupla Conversão, By Pass Estático, RS-232 e Software de Comunicação

Tel: (011) **541-9355**
Tel. com prefixo novo a partir de jul/2000: 5541-9355
 Fax (011) **246-9895**
www.betaeletronico.com.br
 e-mail: beta@betaeletronico.com.br

Av. Dr. Luiz Arrobas Martins, 628 - São Paulo - SP

Para decifrar o sinal espalhado parte-se do princípio que não existe seqüência perfeitamente aleatória. Na verdade, há sempre uma freqüência de repetição dos números. Esta freqüência é tanto menor quanto melhor é o algoritmo de geração de números aleatórios. Como pode ser visto na Figura III.6, a informação é introduzida no processo de Espalhamento Espectral de modo a se combinar com a seqüência de pulsos Pseudo-Aleatória. A freqüência da seqüência PN é chamada de Taxa do código Pseudo-Aleatório e em inglês é denominado "Chip Rate". Geralmente é definido pelo "clock" do sistema. O "Chip Rate" será denominado neste trabalho por Br.

O espectro resultando da modulação BPSK pelo trem de pulsos PN, é apresentado na Figura III.9.

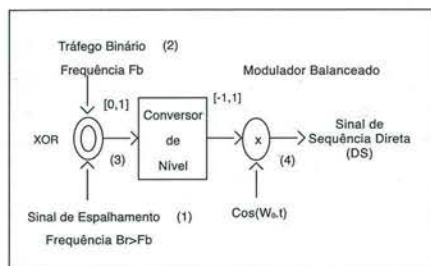


Figura III.5 - Diagrama em blocos de um modulador DS

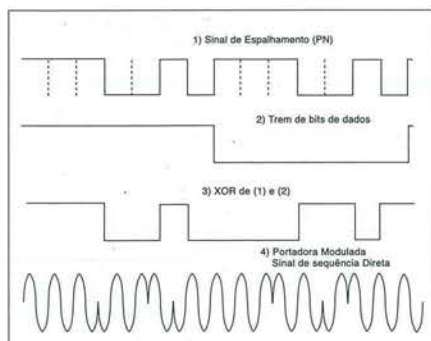


Figura III.6 - Ondas geradas pelo modulador de sinal DS

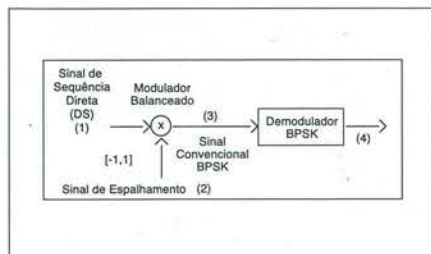


Figura III.7 - Diagrama em blocos do demodulador de sinal DS

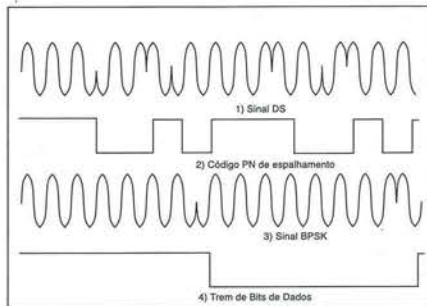


Figura III.8 - Onda gerada pelo demodulador de sinal DS

III.2 - Espectro do Sinal em Seqüência Direta

As principais características do espectro de densidade de potência do sinal DS são [12] [13] [27]:

a) Envoltória : definida pela expressão :

$$S(F) = \frac{P}{B_r} \left(\frac{\text{sen}[\pi(F-F_0)/B_r]}{\pi(F-F)/B_r} \right)^2 \quad (\text{III.6})$$

onde P é a potência da portadora e F0 a freqüência central do canal.

b) Largura de faixa a -3dB igual a 0,88 Br

c) Largura de faixa entre os primeiros nulos igual a 2Br

d) Amplitude do primeiro lóbulo igual a -13dBc

Por exemplo, se a freqüência do "clock" do sistema for Br=2MHz, a largura entre nulos é 2Br=4MHz e a largura entre os pontos de -3dB é 0,88 Br = 1,76MHz.

O nível dos lóbulos secundários produzidos pelo espectro da Figura III.9 é alto e, geralmente, não atende às especificações previstas pelo FCC. Nos circuitos práticos os pulsos modulantes sofrem um condicionamento de amplitude, de modo a reduzir suas componentes espectrais para atendimento da seqüência dos requisitos legais. Esse é, por exemplo, o caso de sistemas que utilizam uma pré-modulação Gaussiana, na qual o trem de dados digitais é filtrado por um filtro Passa-Baixas Gaussiano [28] [29]

"A sua mais nova opção para o mercado de Broadcast"



A OREON Broadcast, sob a direção de Claudio Fraga, é uma empresa formada para atender com seriedade e profissionalismo, as necessidades do mercado profissional de áudio e vídeo, oferecendo a seus clientes, melhor custo, agilidade na entrega e confiabilidade antes e após a comercialização de seus produtos.

• Dealer da SONY

A OREON Broadcast está autorizada a comercializar toda a linha de produtos SONY, no mercado brasileiro, podendo oferecer uma completa assessoria comercial, apresentando sempre novos conceitos tecnológicos e viabilidades para operações financeiras.

Oreon Broadcast

Rua Itapicurú, 369, cj. 1404
Perdizes - Cep: 05006-000
São Paulo - SP - Brasil
Tel. / Fax: (11) 3875-3483
claudiofraga@oreon.com.br

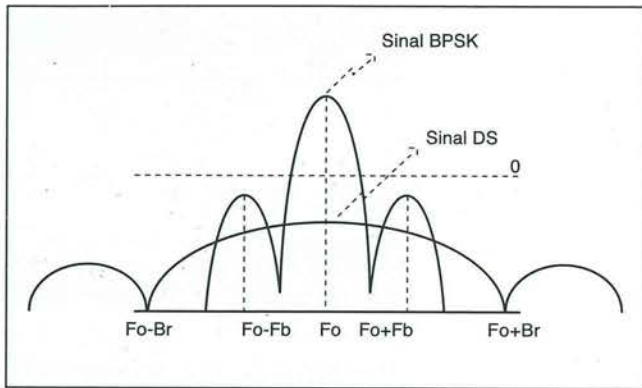


Figura III.9 - Espectro do sinal de Espelhamento Espectral em Seqüência Direta

III.3- Ganho de Processamento

Define-se o Ganho de Processamento (GP) de um sistema pela diferença em dB entre a relação sinal/ruído (dB) na saída e na entrada [9][11][13].

Ex.: Se para um sistema tem-se :

S/N entrada = 12dB

S/N saída = 20dB

O Ganho de Processamento G_p é igual à 8dB.

Para o sistema operando em Seqüência Direta (DS), o Ganho de Processamento é definido por [13][22][30]:

$$G_p = \frac{BW_{RF}}{R_c} \quad (III.7)$$

onde : BW_{RF} - faixa de - 3dB do sinal DS transmitido

R_c - taxa de dados da Banda Básica (informação)

O Ganho de Processamento também pode ser dado por [8][12]:

$$G_p = \frac{BW_{RF}}{B_m} \quad (III.8)$$

$$G_p = \frac{5 \times 10^6}{250 \times 10^3} = 20 \Rightarrow G_p \text{ (dB)} = 10 \log_{10} 20 = 13 \text{ dB}$$

Onde B_m representa a faixa ocupada pela informação.

Tomando-se, por exemplo, uma taxa de informação de 250 kbps espalhada por DS em uma faixa de - 3 dB igual a 5MHz, o Ganho de Processamento do sistema será dado por:



Atenuador de Potência



Gerador de Varredura e Marcas (SWEEP)



Misturador DC/RF



Terminador de Potência (Carga)



Atenuador de Passo

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



Detector Linear

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



Ponte VSWR



Acoplador Bidirecional

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



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

$$G_p = \frac{5 \times 10^8}{250 \times 10^3} = 20 \Rightarrow G_p \text{ (dB)} = 10 \log_{10} 20 = 13 \text{ dB}$$

Deve-se notar aqui que tanto o FCC como a Resolução 209 da Anatel, exigem que o Ganho de Processamento seja maior do que 10dB.

SISTEMAS DE ESPALHAMENTO ESPECTRAL UTILIZANDO "FREQUENCY-HOPPING"

Conceitos básicos

O sistema de Espalhamento Espectral utilizando Frequency Hopping (FH) utiliza uma seqüência Pseudo-Aleatória para programar os saltos de freqüência dentro da faixa de operação. Somente o receptor que conhece essa programação é capaz de modificar coerentemente seu oscilador local de modo a sintonizar sincronizadamente a freqüência de salto e manter constante o valor da FI (Freqüência Intermediária do receptor) constante. As principais diferenças do FH para o DS residem no modo como o espectro de transmissão é gerado, e no modo como a interferência é rejeitada.

A Figura IV.1 a seguir mostra os diagramas em blocos simplificados do transmissor e receptor FH.

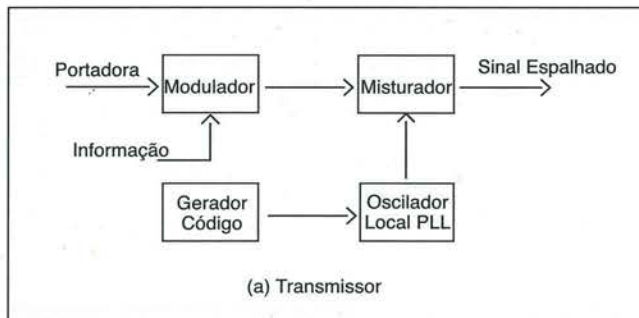


Figura IV.1.a - Diagrama em blocos do transmissor de FH

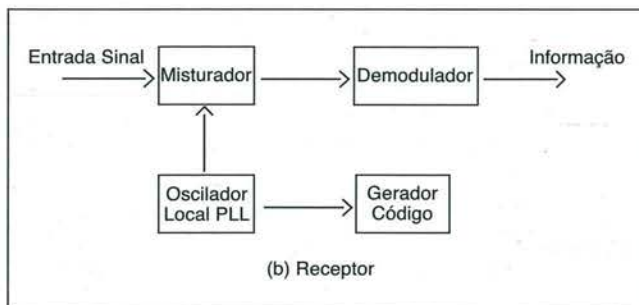


Figura II.1 - Diagrama em blocos do receptor FH

Note que quando o oscilador local do receptor é chaveado com uma réplica sincronizada do código transmitido, os pulsos de freqüência, sob o ponto de vista da FI, são removidos. Em outras palavras a FI fica fixa em valor. A partir daí o sinal modulado original será demodulado da maneira convencional. A faixa de freqüência, na qual a energia é espalhada, é independente da

freqüência de "clock" do código, e pode ser escolhida por uma combinação do número e faixa dos pulsos de freqüência. O espectro de potência ideal de um sistema FH é apresentado na Figura IV.2. Ele tem uma envoltória retangular, e se estende em uma faixa, onde n é o número de estágios usados no "shift register" que gera o código (ver item VI), e é a separação entre as freqüências discretas. Δf deve ser no mínimo tão largo quanto a faixa de informação B_m de cada portadora solicitada. Nos sistemas comerciais, liberados pela Resolução 209 (Anatel), o número de freqüências de salto deve ser no mínimo igual à 75, nas faixas de 2400-2483,5 MHz e 5725 - 5850 MHz.

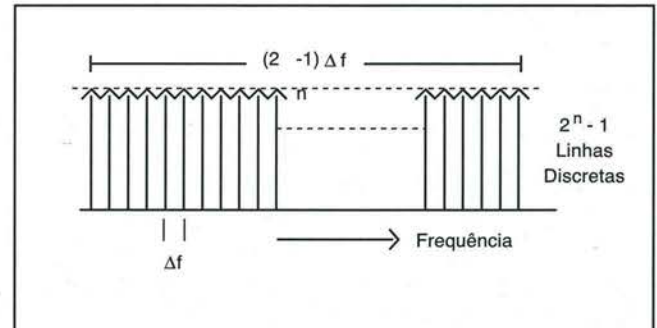


Figura IV.1 - Espectro ideal de um sinal "Frequency Hopping"

Ganho de Processamento

Do mesmo modo que na Seqüência Direta, pode-se definir o Ganho de Processamento para o sistema FH, que assume a forma [1] [13]:

$$G_p = \frac{B W_{ex}}{B_m} = 2^n - 1 \quad (\text{igual ao número de canais usados})$$

(IV.1)

Por outro lado, diferente do sistema de Seqüência Direta que exige a taxa de código ("chip rate") muito maior que a taxa de informação, para a produção do espalhamento, e conseqüentemente, aumento do Ganho de Processamento, a FH pode operar com baixos valores de taxa de código. Na verdade a taxa de código no FH pode ser até menor que a taxa de informação, dependendo do tipo de interferência que o projetista do sistema espera encontrar. Em geral o uso de FH com altas taxas de código é mais difícil devido às limitações de velocidade de variação de freqüências nos sintetizadores utilizados. Isso é em grande parte, devido à necessidade de preservar a coerência de fase de um pulso para outro, de modo a evitar modulação de fase no sinal demodulado.

Wilton J. Fleming

Wilton J. Fleming é engenheiro eletrônico,
mestre em Eletrônica e Telecomunicações e
diretor da Beta Telecom
E mail: beta@iconet.com.br

SET 2001

SET 2001- principal e maior encontro dos profissionais de tecnologia de Radio, Televisão e Telecomunicações do país, será realizado entre os dias 1 e 3 de agosto, no Centro de Exposições Imigrantes em São Paulo. O Congresso organizado pela SET visa debater, informar e esclarecer dúvidas sobre as novas tecnologias que surgem no mercado brasileiro e mundial. Novos padrões e oportunidades de negócios serão apresentados aos que participarem do evento. Paralela e organizada pela Certame terá lugar a exposição de equipamentos "Broadcast and Cable", com 30% a mais de área de exposição este ano, onde os profissionais poderão analisar os novos equipamentos e serviços disponíveis no mercado. "É uma oportunidade única para vermos aqui no Brasil os equipamentos mais modernos do mundo, todos sendo expostos juntos e possibilitando comparações", esclarece Fernando Pelégio, diretor de eventos da SET.

Inovação

O Congresso será realizado em salas permanentes, com ar-condicionado central e isolamento acústico. Os temas que serão tratados foram discutidos nas reuniões de organização do evento, abrangendo toda a área de atuação da SET. Haverão painéis específicos da Radiodifusão Sonora Digital, TV Digital, Gerenciamento de Mídia, Telecomunicações – que analisará as soluções possíveis para a distribuição do conteúdo via satélite, fibra óptica, tendências de mercado, produtos e preços, concei-

tos de redes, segurança-, Produção para Internet, RF para TV – mostrando os parâmetros críticos e particularidades de antenas para DTV, conceitos básicos e vantagens para a solução convencional de Antena de TV para operação multiplexada, tecnologia de microondas digital-, Interatividade, Antena CFA para radio AM – experiências brasileiras -, Energia, Produção de Áudio. Serão realizados painéis interativos onde a platéia terá sua participação ativa e profissionais experientes das áreas responderão as questões sobre Internet Broadband, Produção, TV Digital e Som do Carnaval – Trio Elétrico e escola de samba.

Na linha de tutorial, os temas Desmitificando o COFDM - como usá-lo no sinal de TV Digital, V/a Stream, Fec para AM IBOC, Produção em HD e Cinema, levaram ao público os detalhes técnicos dos tecnologias empregadas. "Estamos sendo reconhecidos como o maior evento do gênero na América Latina. Estamos trabalhando a fim de sermos uma referência também para toda a América Latina, começando pelo Mercosul", explicou o diretor de Eventos da SET, Fernando Pelégio.

Parceria e Desenvolvimento



divulgação

O presidente da SET – Olímpio José Franco, seu Diretor de ensino – Eduardo Bicudo e o Diretor do Instituição de Ensino Joana Darc, José Carlos Pomarico, assinaram no dia 15 de maio uma parceria através da qual os do Joana Darc poderão contar com o Cursos Técnico de Eletrônica, Sistemas de TV e Telecomunicações.

"Este convênio é o início de uma ação da SET para influenciar positivamente em currículos de escolas técnicas, com o objetivo de formar profissionais que atendam ao mercado de televisão, rádio e demais segmentos que a Set atua" diz Olímpio Franco. Para Eduardo Bicudo a importância dos convênios a serem firmados pela SET com as instituições de ensino, contribuirá muito para a transferência de conhecimentos na área de sistemas de TV, ajudando sobremaneira as emissoras quanto a escolha de seus profissionais.

"É muito importante para nós, que gostamos da área tecnológica, contarmos com mais esta alternativa. Quero investir em mim e certamente farei o curso", falou o estudante Bruno Ribeiro de 17 anos. A escolas técnicas, faculdades e universidades que estiverem interessadas, podem contatar a secretaria da SET pelo email set@set.com.br.

O diretor de Ensino, Bicudo, o presidente da SET Olímpio Franco e o diretor do colégio, Pamarico.

CITEL

Por Mauro Assis, participante do grupo Abert/SET na reunião

No período entre 7 e 11 de maio, sob patrocínio da CITEL (Conferência Interamericana de Telecomunicações), foram realizados dois eventos em San Salvador, El Salvador: a) Fórum sobre Política de Radiodifusão nas Américas; b) VIII Reunião do Comitê Consultivo Permanente II: Radiodifusão (CCP II).

A programação do Fórum foi bastante extensa, destacando-se, entre outros, os seguintes temas: a) Televisão Digital – apresentação de uma quantidade considerável de material sobre o sistema ATSC e informações sobre a situação atual da televisão digital no Canadá, México, Argentina e Brasil; b) Radiodifusão Sonora Digital (RDS) – descrição da situação atual do sistema IBOC nos Estados Unidos (tecnologia, resultados de testes e regulamentação) e informação sobre a implantação da RDS no Canadá com o sistema Eureka 147.

A sessão que tratou deste assunto foi presidida pelo representante da ABERT/SET; c) Painel sobre Políticas de Radiodifusão no Brasil, Jamaica, USA, Trinidad e Tobago, Equador, México e Honduras.

A agenda da VIII Reunião do CCP II cobriu os seguintes assuntos: Sistemas de faixa larga em frequências acima de 20 GHz; Radiodifusão sonora digital (RDS); Incompatibilidades do Plano de 1981 (Rio de Janeiro); Televisão digital; Preparação da WRC-2003; Revisão do mandato e dos métodos de trabalho do CCP II.

O ponto polêmico da reunião foi a proposta dos Estados Unidos de adoção

do padrão ATSC nas Américas. Após prolongadas discussões, nas quais a delegação brasileira teve participação intensa, ficou acertado que o assunto voltaria a ser colocado na próxima reunião do CCP II.

Para esta reunião, espera-se que os estudos em andamento nos diversos países possibilitem uma decisão final sobre a questão.

A administração brasileira comprometeu-se a realizar, em agosto próximo, um seminário para apresentar aos membros da CITEL os resultados dos trabalhos sobre televisão digital que estão sendo realizados no Brasil.

O Grupo de Trabalho sobre RDS foi coordenado pelo representante da ABERT/SET.

A administração brasileira se comprometeu a elaborar um relatório com a descrição dos sistemas de RDS aprovados pelo UIT-R, o qual servirá de referência para os estudos relativos à definição do padrão a ser adotado em cada país. Uma minuta deste relatório deverá ser apresentada na próxima reunião do CCP II.

SET assina convênio com o SMPTE

Durante o evento da NAB 2001 a SET e o SMPTE assinaram um acordo



Valderez, Fernando, David, Edward e Olimpio

para republicação na revista da SET de artigo do SMPTE journal. Iniciaremos no próximo número da Revista, com o assunto armazenamento de arquivos.

SET & NAB – 2002

O diretor de eventos da SET Fernando Pelegio, Eduardo Bicudo - Diretor de ensino, Anna Lucia – Secretária Executiva e Liliam da Certame, se reuniram durante a NAB com Chris Brown para tratarem da organização



Bicudo, Chris, Pelégio, Anna e Liliam na NAB 2001

da SET durante a NAB em 2002. Além do tradicional SET & 30 está sendo avaliado junto a administração da NAB a instalação de uma sala SET, durante todo o evento, para encontro dos profissionais do Brasil.

Rádio Digital

Olimpo Franco – presidente da SET e Paulo Machado de Carvalho – presidente da Abert, com a colaboração do Eng Ronald Barbosa – diretor de rádio da SET e consultor técnico da Abert – criaram oficialmente o grupo ABERT/SET de Rádio Digital, durante o encontro SET & 30 realizado em 24 de abril pela SET em Las Vegas, durante a NAB 2001.

O novo grupo realizará seus estudos aplicados especificamente às estações de radiodifusão sonora, indicando os caminhos que permitirão as emissoras de rádio oferecerem ao seu público sinal de alta qualidade juntamente com outros atrativos na programação provenientes da utilização da tecnologia digital.

Presidência**Presidente**

Olímpio 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

Dante 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 Nakonechnyj

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 Cesar 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 Schmalz

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 Cannò

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
4S Informatica	2ª capa
B&H Photo	23 / 29 / 41
Beta Eletronic	42
Certame	35
Floripa	3ª capa
JBM	44
Leitch	4ª capa

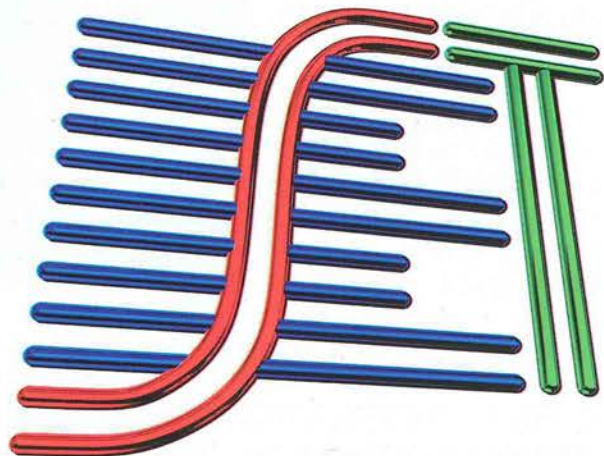
Anunciantes	Página
Line Up	24
Mattedi	31
Nashel SAT	21
Nemal do Brasil	15
Oreon	43
Phase	33
Presença	25
Sony	26 e 27

Galeria de produtos e profissionais	
Step	12
Syncro Tape	19
Videodata	05

Galeria de produtos e profissionais	
Audioline	48
DMS	48
Olympic	48

GPS

Galeria de produtos e serviços



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 !

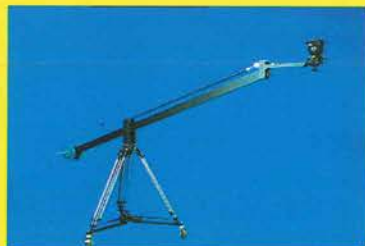
Fone/Fax: +21 719-3069 e 717-6397
e-mail: audioline@attglobal.net

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

VOCÊ QUER NOVIDADES ?



Grua

DMS

fone:
(11) 4612-4629



Taveling sobre
mangueiras

www.dmsvideo.com.br

GP

Galeria de profissionais

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: (0xx11) 231-3211/231-3233 - E-mail: olympicengenharia@u-netsys.com.br



Para anunciar na galeria de produtos e serviços ou na galeria de profissionais, entre em contato conosco.
Fone: (21) 2512-8747 / Fax: (21) 2294-2791
E-mail: setv@openlink.com.br

EM CASA JÁ TENHO MELHOR!

Aqueles que como eu vivem na profissão de engenharia de broadcast há muitos anos, certamente têm retornado de Las Vegas anualmente após o NAB, nos últimos anos, com uma sensação estranha de perda da exclusividade da tecnologia.

As tecnologias de "broadcast" que, por décadas, eram conhecidas e aplicadas somente na operação de uma emissora de televisão produzindo a reconhecida universalmente "qualidade broadcast", estão agora facilmente acessíveis a qualquer pessoa ou empresas dos mais diversos tipos.

Pior, atualmente, alguém que compre um DVD player, alugue um filme de boa qualidade e o assista em um display digital já disponível inclusive no Brasil, terá em casa uma qualidade acima de qualquer programa de televisão recebido, e já acima de muitas produções realizadas em emissoras de televisão. O próximo passo do DVD será exibir conteúdos produzidos em HDTV.

Ilhas de edição digitais em computadores PCs, câmeras a preços cada vez mais baixos e com qualidade cada vez melhor, recursos para produção gráfica, estão sendo massificados em função da proliferação de produções para internet e outras mídias.

Câmeras digitais amadoras com resolução de 2, 3 ou mais megapixels estão disponíveis em cada esquina. Algumas delas já com capacidade de alguns minutos de vídeo, além das fotos digitais (a resolução de uma câmera HDTV profissional é de 2 megapixel).

Em pouco tempo estaremos gravando em HDTV com estas câmeras amadoras e assistindo o resultado nos computadores em nossas casas. O famoso paradigma "qualidade broadcast" já não existe mais como referência da melhor qualidade.

Os padrões de produção de televisão digital em alta definição foram criados, tendo como referência, o limite histórico do canal de 6 mhz de televisão terrestre equivalente a 20 Mbps. Por que usou-se este limite, se outras mídias como cabo tradicional, o cabo com ví-

deo IP, o satélite, o DVD, o cinema digital ou qualquer outra mídia que venha a surgir não tem esta limitação "a priori" ?

A resposta é que a televisão broadcast foi considerada como referência de qualidade durante todo o processo de desenvolvimento da tecnologia de televisão digital.




Descobre-se agora que o HDTV é uma tecnologia que pode substituir a película no universo do cinema. Está surgindo o cinema digital ou o D-cinema que já questiona a resolução de 1080 linhas.

O limite teórico da película é de 4000 por 4000 linhas por fotograma. Na prática, a exibição na tela do cinema é abaixo disto, mas com certeza, acima das 1080 linhas. Muito provavelmente surgirá no futuro um novo formato de HD para o cinema.

Por estes motivos, o grupo Abert/Set, no seu relatório enviado a Anatel por ocasião da resposta a consulta pública, propõe que o modelo de negócio e o sistema de TV digital a ser adotado no Brasil permitam que as emissoras possam transmitir em HDTV.

Elas poderão produzir em HDTV para competir em qualquer mídia, seja no cabo, no satélite, com o DVD, exportar seus programas ou exibí-los no "ar", num padrão que as mantenha competindo e oferecendo livremente ao público consumidor a melhor qualidade.

Grandes produtoras na Europa já estão produzindo em HDTV, porque precisam competir no mercado mundial, apesar de estarem em um continente que optou, erroneamente, por não transmitir em HDTV pelo ar. 

Fernando Bittencourt

Diretor de Televisão - SET

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**
Mantém 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**
Atráves 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.

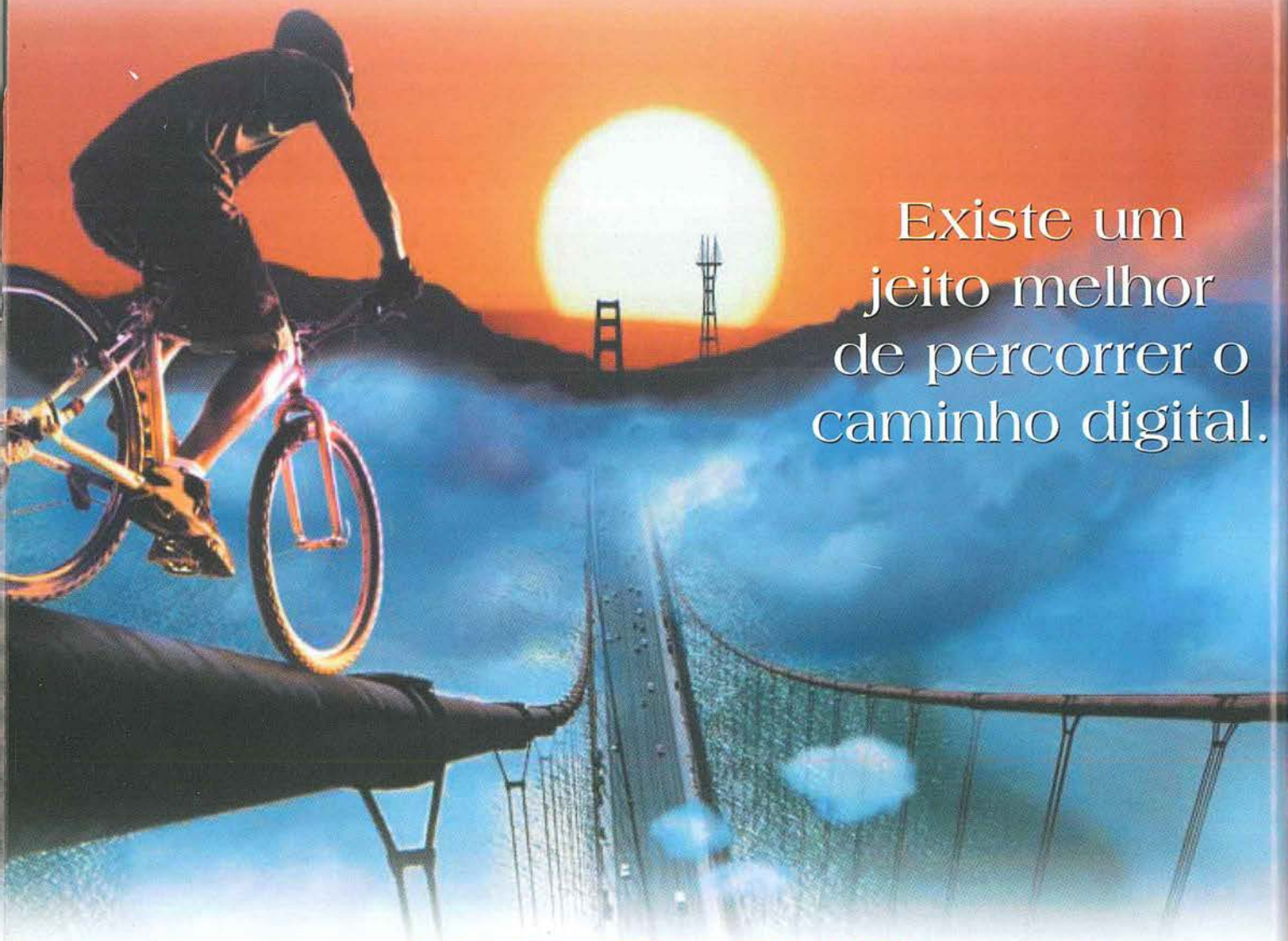
[Recursos Gráficos]

- **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





Existe um
jeito melhor
de percorrer o
caminho digital.

**Entre em contato com a Leitch.
Foi a gente que inventou o servidor de armazenamento compartilhado.**

Tornar-se digital está na ordem do dia. Em todos os lugares é possível ouvir promessas de acesso simultâneo, divisão de conteúdo e transmissão instantânea. É verdade que um centro de notícias totalmente digital vai garantir competitividade ao mesmo tempo em que reduz os seus custos. Mas quais são os riscos?



Com as Soluções de Notícias Integradas da Leitch não há risco algum. Somos os pioneiros em armazenamento compartilhado com tecnologia *Fiber Channel*.

E, enquanto a concorrência tenta adotar um sistema semelhante, a gente já está deixando o sistema ainda mais eficiente. Então, quando dizemos para toda a sua equipe que oferecemos acesso instantâneo e simultâneo, não estamos brincando. Tudo isso, sem esperas e sem transmissões demoradas.

Coloque o editor não-linear NEWSFlash™ e o editor de desktop BrowseCutter™ no seu servidor e faça do seu centro de notícias um centro digital.

Soluções de Notícias Integradas da Leitch. É assim que a transmissão de informação deveria funcionar.