

ANO XIV · Março/Abril 2004 · Nº 73

Revista da

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações

BROADCAST • TELECOM • PRODUÇÃO

# SET



## Telexpo 2004

Banda larga, redes Wi-Fi e voz sobre IP são os destaques

## SET Sudeste

Evento debate a TV digital no mundo

BRAZIL

# Um país com potencial tecnológico

## A Country with Technological Potential



Esta edição circula na NAB 2004

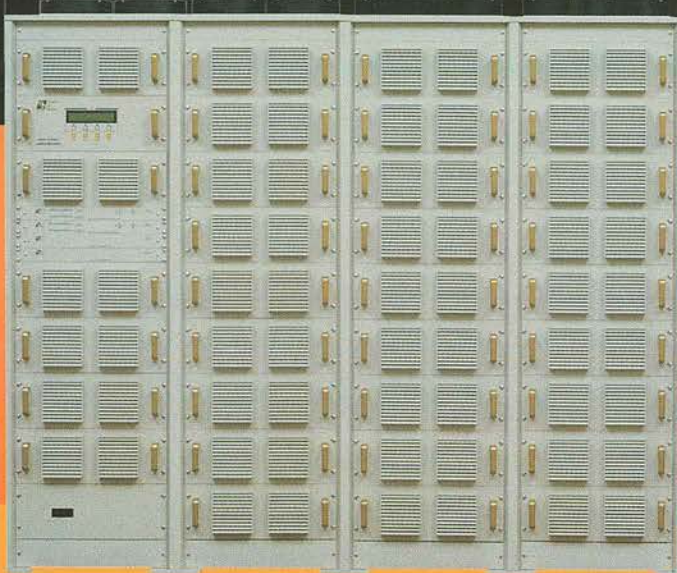
# Novo 10 kW

## VHF e UHF para TV

O mercado internacional de broadcasting acaba de ganhar um grande diferencial de tecnologia com a nova linha de transmissores de 10 kW para VHF e UHF da LINEAR.

É uma solução moderna em estado sólido, com somador de potência isolado, módulos amplificadores independentes com fonte de alimentação própria, controle digital, altíssima estabilidade de frequência por OCXO, elevação de potência gradual quando ligado, opção de excitação dupla e controle via computador local ou remoto. Tudo isso proporcionando uma elevadíssima confiabilidade!

## Lancamento



# New 10 kW

## VHF and UHF to TV

International Broadcasting Market has just received the most recently technology with 10KW VHF and UHF LINEAR TV transmitters.

This is the newest solution in solid-state, composed by isolate power combiner, independent amplifying drawers with private power supply, digital control, a high frequency stability using OCXO, gradual increase of output power at turning on, single or double exciting according your necessity and remote or local management.

Everything to provide a security broadcast network!



Phone: 55 35 3473.3473

[www.linear.com.br](http://www.linear.com.br)

**6 | ESPECIAL / SPECIAL**

## Um País com Potencial Tecnológico

- TV e rádio digital: rumo a digitalização
- TV por assinatura
- Cinema digital
- Satélites
- Pesquisas Brasileiras
- Laboratório de Sistemas Integráveis
- Instituto Nacional de Telecomunicações
- Genius Instituto de Tecnologia
- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
- Laboratório Philips da Amazônia - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

## A Country with Technological Potential

- TV and radio: in course to the digitalization
- Pay TV
- Digital Movie
- Satellites
- Brazilian Researches
- Laboratory of Integrable Systems
- National Telecommunication Institute
- Genius Institute of Technology
- Research Center and Telecommunication Development
- Philips Laboratory of Amazônia – Research and Development Institute

**28 | SMPTE**

## Marca d'água visível para proteção de conteúdo

Artigo propõe uma nova abordagem para o DRM - Digital Rights Management.

**32 | EM DIA**

## Telexpo 2004 aposta na integração de tecnologias

O principal evento de telecomunicações e TI da América Latina apresentou as últimas novidades em produtos e soluções para o setor.

**37 | INFORME SET**

## SET Sudeste debate a TV digital no mundo

Veja a cobertura do evento que ano após ano reafirma sua importância na região.

**40 | NOVIDADES**

## Lançamentos do setor

Confira os destaques do mercado.



Revista da SET  
Redação, Administração  
e Publicidade:  
Enepress Editorial  
Rua da Mooca, 2429 – 6º andar  
São Paulo – 03103-003  
Tel.: (11) 6096-5199  
enepress@circuitonet.com

Editor  
Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação e Arte-final  
Cleber Gazana

Redação e Revisão  
Marcia Becker

Revisão Técnica  
Alberto Seda Paduan  
Euzébio Tresse

Impressão  
Editora Referência

Fotolito  
Pirâmide

Capa  
Cleber Gazana

© Copyright by SET  
Todos os direitos reservados



www.set.com.br

Sociedade Brasileira de Engenharia  
de Televisão e Telecomunicações  
Rua Jardim Botânico, 700 – sala 306  
Rio de Janeiro – RJ – CEP 22461-000  
Tel.: (21) 2512-8747 – Fax: (21) 2294-2791

Diretora Editorial  
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretora Editorial  
Tereza Mondino

Comitê Editorial  
Francisco Sérgio Husni Ribeiro  
Luiz Ricardo Bernardoni  
Mauro Soares Assis  
Victor Purri Neto  
Wilson Rodrigues Lopes Martins

A REVISTA DA SET 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 de publicidade. A REVISTA DA SET é distribuída gratuitamente aos associados da SET e enviada através da ECT. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET, sendo de responsabilidade dos autores.

Sua publicação obedece ao propósito de estimular o intercâmbio da engenharia de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo da Engenharia de Televisão e Telecomunicações brasileira e mundial.



Enepress

Nossa revista está de cara nova. Com o objetivo de facilitar a leitura e torná-la mais leve e agradável, a SET juntamente com a Enepress - que é responsável pela produção da revista - desenvolveram para nossa publicação um novo visual gráfico, que acreditamos, vai incentivar ainda mais o interesse pela Revista da SET.

Como nos dois últimos anos, mais uma vez, em 2004, marcaremos presença na NAB. A Revista da SET será exposta aos participantes do evento no LVCC, juntamente com as mais conceituadas publicações do setor. Com isso, apresentamos nessa edição uma matéria especial bilíngüe – inglês/português – que traça um panorama sobre o perfil tecnológico do Brasil. Apresentamos, nessa reportagem, estatísticas que mostram as dimensões do Brasil, o tamanho de nosso mercado consumidor e da nossa economia de escala, além de dados atuais sobre os segmentos de TV aberta, rádio, TV por assinatura, cinema digital, satélites, telefonia móvel, etc. Também apresentamos os principais centros acadêmicos brasileiros de pesquisa e seus projetos, como o Laboratório de Sistemas Integráveis (ligado à Escola Politécnica da USP), o Inatel, o Genius, o CPqD e o Laboratório Philips da Amazônia.

Dando continuidade à nossa parceria com

o SMPTE Journal, publicamos nesta edição a primeira parte do artigo “Marca d’água visível para proteção de conteúdo”, de Andrew Taylor, Jason Pelly, Richard Foster.

Na seção *Em Dia*, veja nossa cobertura sobre a Telexpo, o maior evento de telecomunicações da América Latina, em que contamos com a colaboração de Hélio Ferreira. Banda larga, Voz sobre IP e tecnologias wireless foram os grandes atrativos.

Os grandes navegadores devem sua reputação aos temporais e tempestades.

(Epicuro)

Veja também a matéria sobre o evento Tela Viva Móvel, que discutiu o entretenimento wireless e o impacto das novas tecnologias e aplicações para o mercado, para os players e os consumidores. A Cebit 2004 também é um dos destaques dessa seção.

No *Informe SET*, contamos com a colaboração de Euzébio Tresse na matéria sobre o evento SET Sudeste, que, repetindo as experiências anteriores, mais uma vez foi um grande sucesso.

A todos integrantes da SET, parabenizamos pelo nosso 16º aniversário, que construído com a competência dos associados e seus colaboradores leva a nossa Associação ao conhecimento e respeito nacional e internacional.

Valderez de Almeida Donzelli é Diretora Editorial da Revista da SET

E-mails: valderez@set.com.br • valderez@tvcultura.com.br • valderez@mrdnet.com.br

# Soluções de Alta Performance



## Floripa Tecnologia

### INCA - Inscriber

Os mais avançados geradores de caracteres high end já criados



### E-News

Sistema integrado de edição e exibição digital para jornalismo



### DelayWare

Sistema de time delay



### B-DVR

VTR Digital / Vídeo Servidor - gravação e exibição de vídeo MPEG2



### Incite / Adobe Premiere Pro

Ilhas de edição não linear Velox



### Optibase

Soluções para streaming de vídeo MPEG1, MPEG2 e MPEG4



### Mesas de Controle Mestre

MCM 8000 Pro, MCM900, MCM900S, MCM800 e MCM800S



### SpotWare

Sistema de automação e exibição digital de vídeo



### Distribuidores

De áudio e vídeo analógicos e digitais.



### Media 100 - 844/X

Sistema de edição e composição ultra-rápida de layers ilimitados



### Compix - GC

Geradores de caracteres de baixo-custo



### Infonet TV

Solução para criação, exibição e gerenciamento de canais de informação e sinalização digital



**Qualidade e confiabilidade comprovadas nas melhores emissoras de TV do Brasil.**

[www.floripatec.com.br](http://www.floripatec.com.br)



**FLORIPA**  
TECNOLOGIA



VENDAS 48 2108-9030, VENDAS@FLORIPATEC.COM.BR SUPORTE 48 2108-9010, SUPORTE@FLORIPATEC.COM.BR  
GERAL 48 2108-9000, FLORIPA@FLORIPATEC.COM.BR FAX 48 2108-9001

# Um País com potencial Tecnológico

Da Redação

## A Country with Technological Potential

Um gigante na América do Sul. Assim é o Brasil, um país com dimensões continentais e uma população de mais de 175 milhões de habitantes. Conhecido mundialmente pelo bom desempenho de sua agricultura, com exportações que vêm garantindo sucessivos superávits comerciais, o Brasil também é um país com um excelente potencial tecnológico, que conta com profissionais e instituições de pesquisa de ponta. Além disso, é nele que estão os maiores parques industrial e tecnológico na América do Sul, e onde as empresas encontram a maior economia de escala, graças à amplitude de seu mercado interno.

A giant in South America. This is Brazil, a country with continental dimensions and a population registering over 175 million inhabitants. Worldwide known by its high level of agricultural development, with export figures granting successive commercial superavit, Brazil is also a country with an excellent technological potential, which counts with professionals in the forefront, as well as, with state of arts institutions. Besides it, Brazil has the largest industrial and technological park of South America, and where the companies face the largest economy scale, thanks to its internal market amplitude.

# Superior Technologies in Broadcasting-STB

Superior Technologies in Broadcasting, STB, é a mais nova empresa de tecnologia, instalada no Vale da Eletrônica em Santa Rita do Sapucaí, MG. Nossa missão é desenvolver tecnologia de ponta na área de Radiodifusão analógica e digital. Com investimentos de mais de U\$ 1 000 000 em equipamentos de precisão para laboratórios, e com uma previsão de investimentos da ordem de U\$ 5 000 000 até o final de 2005, a STB veio para oferecer ao mercado interno e externo transmissores de alta potência e receptores digitais para DTH. Nossa vasta linha de produtos chegará ao mercado em maio, com o lançamento de uma família de transmissores de alta potência em UHF até 2000W.

Superior Technologies in Broadcasting, STB, is the newest company of technology, located in Santa Rita do Sapucaí, MG, Brazil, in the "Electronic Valley". Our mission is to develop top technology in analogical and digital Broadcasting areas. With an investment of U\$ 1 000 000 in precision equipments for laboratory and with a prediction of investments of U\$ 5 000 000 until the end of 2005, the STB comes to offer the domestic and external markets, manufacturing digital higher power transmitters and receivers for DTH. Our wide range of products will arrive in the market around This May, with the launching of a family of transmitters of high power in UHF.



Família de Transmissores UHF



Transmissor UHF 250W



Receptor de Satélite analógico/digital

[www.stb.ind.br](http://www.stb.ind.br)

Rua Capitão Vicente Ribeiro do Vale, 145  
Centro - Santa Rita do Sapucaí MG  
37540-000 - Telefax 35 3471 4110  
[stb@stb.ind.br](mailto:stb@stb.ind.br)



Entre 2001 e 2002, aumentou em 15,1% o número de domicílios no país com microcomputadores e em 23,5% o daqueles conectados à Internet. Em toda a América Latina, o Brasil é o país com o maior número de usuários de Internet e de telefones fixos e celulares. Em dezembro de 2003, o país atingiu o total de 46.373.266 aparelhos de telefone celular, o que representa uma densidade de 26,2 acessos por 100 habitantes. Comparado a dados de novembro, o número indica um crescimento de 3.362.635 linhas apenas em dezembro do ano passado. Desse total, apenas 1,3% dos acessos (618 mil) estão ligados a redes analógicas, o que significa dizer que a rede brasileira é 98,7% digital. O número de linhas de celulares já ultrapassou o de telefones fixos no mercado brasileiro, que atualmente é de 40 milhões. Estima-se que o mercado de celulares crescerá a uma taxa de 17% ao ano até 2005, enquanto o de telefones fixos aumentará 4% ao ano no mesmo período.

Outra característica marcante da sociedade brasileira é em relação à grande penetração da radiodifusão terrestre. A TV está presente em 90% dos lares e, deste total, 79% só recebem televisão terrestre. O Brasil é o país com o terceiro maior parque de TV no mundo, com cerca de 57 milhões de aparelhos.

Esse cenário faz do Brasil um país com excelentes oportunidades para a implantação da TV digital terrestre. Em termos de produção de conteúdo, o Brasil tem sua liderança reconhecida em nível internacional, exportando constantemente parte sua programação - especialmente telenovelas e seriados - para países do mundo inteiro, reafirmando assim a qualidade com que a programação nacional é produzida. É por isso que os radiodifusores brasileiros entendem que a escolha do padrão de TV digital a ser implantado não pode mais ser atrasada, para que o país não perca a oportunidade de explorar essa nova tecnologia e ao mesmo tempo oferecer à população melhor qualidade de imagem, além de aplicações como mobilidade, portabilidade e interatividade.

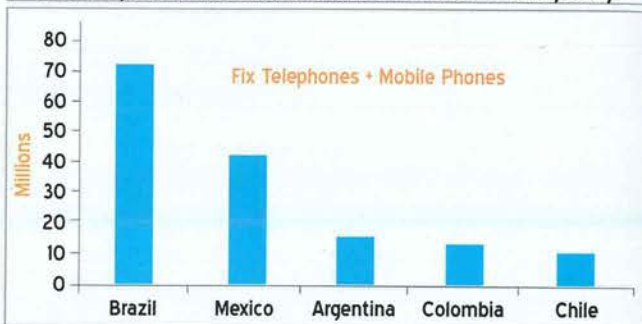
O rádio também apresenta alcance significativo na sociedade brasileira: em torno de 42 milhões de domicílios possuem um aparelho de rádio. Com a esperada transição do sistema analógico para o digital, tanto na TV como no rádio, a indústria de *broadcast* no Brasil vive um momento de expectativa em relação a novos caminhos e oportunidades a serem exploradas.

Country	Users (Thousands)	Hosts (Thousands)	PCs (Thousands)
Brazil	14.300	2.237.527	13.000
Argentina	4.100	495.920	3.000
Chile	3.575	135.155	1.796
Peru	2.500	19.447	1.488
Colômbia	1.982	55.626	2.133
Venezuela	1.274	24.138	1.536
Equator	503	2.648	403
Uruguay	400	78.660	370
Bolívia	270	1.413	190
Paraguay	100	4.351	200
Surinam	15	24	20
<b>Total in South America</b>	<b>29.019</b>	<b>3.054.909</b>	<b>24.136</b>

Source: UTI - 2002

Between 2001 and 2002, it increased in 15,1% the number of addresses with computers and in 23,5% of those plugged in the Internet. In whole Latin America, Brazil is the country with more Internet, fix and mobile telephone users. In December 2003, the country reached the total of 46.373.266 mobile phones, which represents a density of 26,2 accesses per 100 inhabitants. Compared to November data, the figure indicates a growth of 3.362.635 lines only in December of last year. Of this total, only 1,3% of the accesses (618.000) are plugged to analogical networks, what means that

Ranking of Brazil in Latin America related to telephony



Source: UTI - 2002

98,7% of the Brazilian network is digital. The mobile phone figure already surpassed the fix telephones in the Brazilian market, which currently counts with 40 millions. It is estimated that the mobile phone market will grow on a 17% tax basis per year until 2005; in the meantime, the fix telephones will increase 4% per year at the same period.

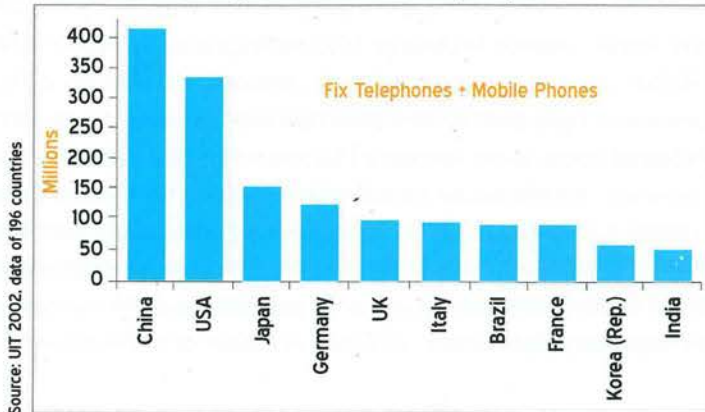
Another relevant characteristic of the Brazilian society is related to the deep penetration of the terrestrial TV broadcasting. The TV is present in 90% of the homes, of this total, 79% only receive the terrestrial television. Brazil is the country with the third largest TV park of the world, with ca. 57 million of equipments.

This scenario enables Brazil to become a country with excellent opportunities to the implementation of the digital terrestrial TV. In terms of content production, Brazil has its recognized leadership on an international level, exporting constantly part of its programming, specially TV-soap opera and TV-series to countries all over the world, reaffirming the quality of the produced national programming. This is the reason that the Brazilian radio broadcasters agree that the choice of the digital TV standard to be implemented can not be anymore delayed, incapacitating the country to explore this new technology and at the same time to offer to the population a better image quality, besides other applications as mobility, portability and interactivity.

The radio also represents a significant attainment in the Brazilian society: around 42 million of addresses have a radio set. With the desirable transition of the analogical to the digital system, in the TV as in the radio, the *broadcast* industry in Brazil experiences an expectation moment in relation to the new channels and opportunities to be explored.



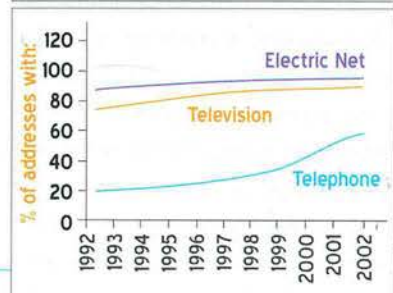
### Ranking of Brazil in the Telephony World



Source: UIT 2002, data of 196 countries

Brazil takes part of the 10 countries with more fix and mobile phones. Nevertheless, related to telephone density, Brazil occupies the 66<sup>th</sup> place

### National Research of Addresses



Source: IBGE

### Ranking of Brazil in the World

Country	Internet Users (Millions)	Hosts (Millions)	PCs (Millions)
United States	155.0	115.3	190.0
China	59.1	0.2	35.5
Japan	57.2	9.3	48.7
Germany	35.0	2.6	35.6
South Korea	26.3	0.4	26.5
United Kingdom	24.0	2.9	24.0
France	18.7	1.4	20.7
Italy	17.0	0.7	13.0
India	16.6	0.1	7.5
Canada	15.2	3.0	15.3
Brazil	14.3	2.2	13.0

Source: UIT - 2002

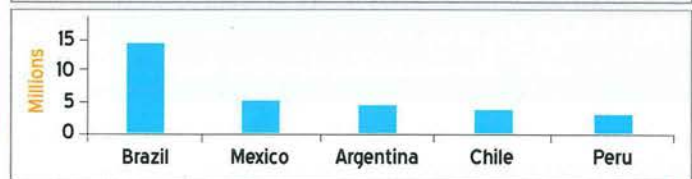
According to UIT, in 2002 Brazil was the 11<sup>th</sup> in the ranking of Internet users, the 8<sup>th</sup> in hosts numbers (servers) and the 10<sup>th</sup> in PCs of the world

### Participation of Brazil

	Latin America	South America
Population	33.1%	49.4%
Total of telephones	39.7%	55.8%
Fix telephones	44.4%	58.6%
Mobile Phones	35.5%	53.0%
Hosts Internet	52.7%	73.2%
Internet Users	38.0%	49.3%
Total of PCs	37.4%	53.9%

Source: www.teleco.com.br

### Internet Users in Latin America



Source: UIT - 2002

### Mobile Phone Operators in Brazil

Operator	Technology	Band
Claro (Telecom Americas)	TDMA e GSM	B, D, E
TIM	TDMA e GSM	A, B, D, E
Vivo	TDMA e CDMA	A, B
Amazônia e Telemig Celular	TDMA	A
BCP (Claro)	TDMA	B
CTBC Celular	TDMA	A
Sercomtel Celular	TDMA	A
Oi (Telemar)	GSM	D
Brasil Telecom	GSM	E
Vesper	CDMA	E

Source: www.teleco.com.br

### General Statistics of Brazil

Population	176.876.443
Total Area	8.514.215,3 km2
PIB	R\$ 1.346 trillions
Revenue per capita	R\$ 7.707,75
Fix Telephones in operation	40 millions
Mobile Telephones in operation	46 millions
Subscribers of Subscription TV	3.579 millions
Internet Users	14,3 millions
Participation of the activities related to Communication in the PIB	2,72%

Source: IBGE and UIT

TV e rádio: rumo à digitalização

Até o momento, já foram viabilizados pela Anatel - Agência Nacional de Telecomunicações - 1893 canais digitais, em 290 municípios. Dessa forma, os trabalhos de planejamento de TV digital viabilizaram pares digitais para os canais de geração instalados, em fase de instalação e com editais abertos, para as retransmissoras que operam nas cidades onde estão esses canais e para as retransmissoras instaladas em cidades com população superior a 100 mil habitantes que não contam com canais de geração

TV and radio: in course to the digitalization

Until this moment, Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações became viable 1893 digital channels, in 290 Brazilian municipal districts. On this direction, the planning works of the digital TV become viable digital pairs to the installed generation channels, in the installation phase and with opened edicts, to the rebroadcast stations which operate in the cities where these channels are and to the rebroadcast stations which operate in the cities with population over than 100 thousand inhabitants which can not count on generation channels foreseen in the Basic Plan of TV (PBTv). To the remainder localities of Brazil, is intention of Anatel to allow the viability of the digital channels, as well as the particularities of the planned channels, in charge of the interested people, according to their necessities or to the interest to attend them.

Parallely to these initiatives, for circa nine years the implementation process of the digital TV around the world is being monitored and followed by professionals of specialized entities of Brazil, with the objective to get data to the definition of the standard to be adopted. To centralize

Distribution Plan of radio and TV channels

CHANNELS	TV	TV Re-transmission	FM*	Middle Waves	Short Waves	Tropical Waves
Actives	273	5.788	2.620	1.552	61	73
In phase of Activation	168	3.996	1.270	134	1	2
Vacant	3.189	2.763	4.668	471	11	547
<b>Total</b>	<b>3.630</b>	<b>12.547</b>	<b>8.558</b>	<b>2.157</b>	<b>73</b>	<b>622</b>

\* Includes service channels of the Communitary Broadcasting

Source: Anatel

previstos no Plano Básico de TV (PBTv). Para o restante das localidades brasileiras, a intenção da Anatel é deixar a viabilização dos canais digitais, bem como para o pareamento dos canais planejados, a cargo dos próprios interessados, à medida que surgir a necessidade ou o interesse em atendê-las.

Paralelamente a essas iniciativas, há cerca de nove anos o processo da implantação da TV digital ao redor do mundo está sendo monitorado e acompanhado por profissionais de entidades especializadas do Brasil, com o objetivo de colher dados para a definição do padrão que deverá ser adotado. Para centralizar e coordenar esse processo, em 1994, a Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV (ABERT) e a Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET) se uniram no chamado Grupo ABERT/SET de TV digital.

No final de 1998, supervisionado pela Anatel, o grupo iniciou uma série de testes de laboratório e de campo a fim de esmiuçar o desempenho técnico e destacar os pontos fortes e fracos dos três padrões de TV digital existentes (americano, europeu e japonês). Para isso, o grupo ABERT/SET teve o apoio de representantes de centros de pesquisa, da indústria eletroeletrônica, das redes de emissoras de televisão e da Universidade Mackenzie, uma das mais renomadas instituições de ensino do país, onde foi montado um laboratório exclusivo para essa finalidade. Não foram analisados apenas os aspectos técnicos da questão, mas também os sociais, econômicos e os processos industriais a serem envolvidos na fabricação dos receptores. Em relação ao rádio, a ABERT e a SET reuniram-se em abril de 2001 e fundaram também o Grupo ABERT/SET de Rádio Digital, com o objetivo de acompanhar e reunir subsídios para orientar a escolha de um sistema de tecnologia digital para a radiodifusão sonora no Brasil e, assim, mobilizar todo o setor.

No ano de 2003, partiu do governo a idéia de desenvolver um padrão brasileiro de TV digital. No final do ano, foi assinado pelo presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva,

and coordinate this process, in 1994, the Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV (ABERT) and the Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET) jointed themselves in the named group ABERT/SET of the digital TV.

At the end of 1998, under the supervision of Anatel, the group started a series of laboratorial and field tests with the finality to analise in details the technical performance and to emphasize the weak and strong points of the three current digital TV standards (American, European and Japanese). To it, the group ABERT/SET received the support of representing members of research centers, of the electro-electronic industry, of TV broadcasting station chains and of the Mackenzie University, one of the best well-known learning institution of the country, where was settled an exclusive laboratory to this end. There were not only analised the technical aspects of the question, but also the social, economical and the industrial processes to be involved in the manufacturing of the receivers (television

um decreto instituindo oficialmente o desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD), composto por um Comitê de Desenvolvimento, vinculado à Presidência da República, por um Comitê Consultivo e por um Grupo Gestor. De acordo com o documento, os objetivos do SBTVD incluem a promoção da inclusão digital; a criação de uma rede universal de educação à distância; o incentivo à entrada de novas prestadoras do serviço; o estímulo ao desenvolvimento de tecnologias nacionais; a criação e implantação de um plano gradual de transição da TV analógica para a digital e o estabelecimento de ações e modelos de negócios adequados à realidade nacional. O grupo ABERT/SET de TV digital, no entanto, alerta para riscos como disponibilidade de componentes, falta de escala e aumento de custos, caso o Brasil opte por desenvolver a estrutura de *hardware* do padrão brasileiro, ou seja, os sistemas de compressão de vídeo e modulação de sinal.

Em relação ao rádio, um importante passo para o futuro da transmissão das rádios AM e FM nacionais foi dado em março de 2003, quando aconteceu a primeira demonstração de rádio digital da América Latina, na cidade brasileira de Porto Alegre (RS). O evento foi realizado pela Harris Corporation, em parceria com a Rádio Gaúcha, do grupo RBS.

O sistema de rádio digital demonstrado foi o *HD Radio™* IBOC, da *iBiquity Digital Corporation*, que desenvolveu a tecnologia de rádio digital adotada nos EUA e aprovada pela FCC (*Federal Communications Commission*), órgão regulador do país.

A transmissão foi feita na frequência da Rádio Gaúcha, 600 KHz, e demonstrou também a capacidade de "convivência" dos sinais analógico e digital durante o período de transição. Um dos destaques foi a demonstração da transmissão digital através de um receptor IBOC instalado em uma Van usada para recepção móvel, comprovando a

equipments). Related to the radio, ABERT and SET joined in April 2001 and founded also the Group ABERT/SET for Digital Radio, with the objective to follow and to assemble subsidies to orientate the choice of a digital technology system to the sonorous broadcasting in Brazil, and with it, mobilizing the whole sector.

On the year 2003, the government had the idea to develop a Brazilian standard for the digital TV. At the end of the year, was signed by the Republic President, Luiz Inácio Lula da Silva, a decree officially establishing the development of the Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD), composed by a Development Committee, linked to the Republic Presidency by a Consultant Committee and by a Director Group. According to the document, the objectives of the SBTVD include the promotion of the digital inclusion; the creation of an universal network of education at distance; the incentive of new members of service renders; the stimulation to the development of national technologies; the creation and implementation of a gradual plan of transition from the analogical to the digital TV and the settlement of actions and models of suitable business to the national reality. The ABERT/SET group of digital TV, nevertheless, alert to some risks as components availability, low scale and costs increases, in case Brazil decides for developing the hardware structure of the Brazilian standard, this is, the video compression systems and the signal modulation.

With relation to the radio, an important step to the future of the national AM and FM broadcasting was done in March 2003, when it hold the first demonstration of the digital radio in Latin America, in the Brazilian city of Porto Alegre (RS). The event was accomplished by Harris Corporation, in partnership with the Rádio Gaúcha, of the RBS Group.

The digital radio system demonstrated was the HD Radio TM

## PRODUTOS 4S

Mais confiabilidade e eficiência na sua emissora de TV.

### Master Switcher Analogico e Digital



MS-3800X



MC-1000 SDI

### Distribuidores Analogico e Digital



FR-900M



DVA-16S



DV-56

### Matrizes Analogica e Digital



RM-107

### Computadores de Audio e Vídeo Analogico e Digital



AFV-801 D

**4S**  
Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes

[www.4s.com.br](http://www.4s.com.br)  
vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

qualidade do áudio em diversos pontos da cidade. Mais de 100 broadcasters de toda a América Latina, além de representantes da Anatel, estiveram presentes no evento, que discutiu modelos de negócio, questões legais e condições necessárias para a implantação do rádio digital, além de efeitos, vantagens e oportunidades que a nova tecnologia poderá proporcionar às emissoras. O sistema promete melhorar a qualidade do sinal, oferecendo som de FM nas transmissões AM, e som de CD nas transmissões FM.

## TV por assinatura

Em 2003, a indústria de TV por assinatura no Brasil comemorou resultados positivos para o setor, como a melhora da rentabilidade das empresas, a estabilidade da base de assinantes, o aumento de usuários de Internet em alta velocidade e o lançamento de novos canais. Entre as propostas que os empresários do setor sugerem para a TV paga estão a utilização da infraestrutura da TV por assinatura para a implantação da TV digital no Brasil; a padronização dos sistemas de set-top-box, com o intuito de haver uma única solução para atender à distribuição de sinais por cabo, MMDS, DTH e TV digital; foco na conquista e fidelização dos clientes; fim do *overbuilding*; e revisão da tributação paga atualmente pelo setor, considerada muito elevada.

## Cinema Digital

A tecnologia digital vem aos poucos avançando no cinema brasileiro. Desenvolvido no Brasil pela TeleImage, o *Casablanca Digital System* possibilita qualidade total de som e imagem, com a projeção do filme sem o uso da película. O filme é "escaneado" do negativo em *High Definition* (HD), em seguida masterizado em HD, codificado, encriptado e, posteriormente, armazenado no servidor em

IBOC, of *iBiquity Digital Corporation*, which developed the digital radio technology adopted in the USA and approved by the FCC (*Federal Communications Commission*), regulator organ of the country.

The broadcast was through the Rádio Gaúcha frequency, 600 KHz, and demonstrated also the capacity of "acquaintanceship" of the analogical and digital signals during the transition period. One high point was the demonstration of the digital broadcasting through an IBOC receiver installed in an used Van to the mobile reception, proving the audio quality in diverse points of the city. Over than 100 broadcasters of the whole Latin America, besides the Anatel representatives, were present at this happening, where also were discussed business formats, legal questions and necessary conditions to the digital radio implementation, besides the effects, advantages and opportunities that the new technology will be able to provide to the broadcasting stations. The system promises to improve the signal quality, offering FM sound in the AM broadcasting, and CD sound in the FM broadcasting.

## Pay TV

In 2003, the pay TV industry in Brazil celebrated positive results into the sector, with the improvement of the companies profitability, the subscriber basis stability, the increase of Internet users in high speed and the launching of new channels. Among the proposals that the entrepreneurs of the sector suggest to the paid TV is the use of the infrastructure of the pay TV to the implementation of the digital TV in Brazil; the standardization of the systems of set-top-box, with the idea to have a single solution to attend the signal distribution by cable, MMDS, DTH and digital TV; focus on the conquest and loyalty of clients; end of the overbuilding and revision of the paid taxation currently paid by the sector, considered very high.

### Subscribers of Pay TV

Cable TV	2.114.656	59.1%
DTH	1.234.076	34.5%
MMDS	230.768	6.4%
<b>Total</b>	<b>3.579.500</b>	<b>100%</b>

Source: [www.teleco.com.br](http://www.teleco.com.br)

### Main Operators

Globo/Net, Horizon, Abril, RCA Company, Bergesch, Televisão Cidade, Cia Técnica and Adelphia.	Cable TV and MMDS
Tecsat, SKY and Directv.*	DTH

\* DirecTV was acquired by SKY in the USA

The subscribers (cable + MMDS) are concentrated in the States of São Paulo (43%) and Rio de Janeiro (15%).

## Digital Movie

The digital technology advances step by step in the Brazilian movies. Developed in Brazil by TeleImage, the *Casablanca Digital System* enables total quality of sound and image, with the projection without the use of the film itself. The film is "scanned" of the negative in *High Definition* (HD) and immediately masterized in HD, encoded, encrypted and afterwards stored on the server in *hard disk* or received via satellite, what allows a larger flexibility of distribution and programming (alternative contents, *on demand* programming, etc.). The technique of this system provides an image that fulfill the whole screen, with no oscillation, perfect focus, consistent brightness, clear titles, high quality image and high contrast, without fails nor risks. Since the premiere of a film until its millesimal exhibition, the image continues perfect, without the deterioration generated by the physical contact with mobile parts or gearings. Nowadays there exist four digital movies in Brazil: two in Rio de Janeiro, one in São Paulo and one in Campinas.

hard disk ou recebido via satélite, o que permite maior flexibilidade de distribuição e programação (conteúdos alternativos, programação on demand etc). A técnica desse sistema proporciona imagem que preenche toda a tela, sem oscilação, foco perfeito, brilho consistente, legendas nítidas, imagem de alta qualidade e alto contraste, sem falhas nem riscos. Desde a estréia de um filme até a sua milésima exibição, a imagem continua perfeita, sem as deteriorações geradas pelo contato físico com partes móveis ou engrenagens. Atualmente existem quatro salas digitais de cinema no Brasil: duas no Rio de Janeiro, uma em São Paulo e uma em Campinas.

Além da exibição, o cinema digital também já é uma realidade no Brasil em termos de captação e pós-produção. Como exemplos de filmes 100% digitais pode-se citar "Xuxa e Os Duendes", "Xuxa e Os Duendes 2", "Xuxa Abracadabra" e "Ilha Rá-tim-bum - O Martelo de Vulcano". Na área de pós-produção e efeitos especiais, pode-se citar "Deus é Brasileiro", "Maria a Mãe do Filho de Deus", "Sexo, mentiras e traição", "Dom" e "Acquaria". Todas essas obras são produções nacionais.

Além disso, as salas digitais existentes vêm sendo freqüentemente usadas para aplicações multimídia. No final do ano passado, por exemplo, as salas brasileiras exibiram em rede, simultaneamente, o show de lançamento do CD mais recente do inglês David Bowie. E graças a uma rede que interliga cinemas de outros países da América, o público pôde fazer perguntas ao vivo para o músico, que estava em um estúdio nos EUA.

## Satélites

O mercado de satélites vem encontrando no Brasil oportunidades de aplicações no cinema, TV, vídeo e mídia impressa e eletrô-

Besides the exhibition, the digital movie is also a reality in Brazil in terms of captivation and post-production. As examples of 100% digital films we can mention "Xuxa e os Duendes", "Xuxa e os Duendes 2", "Xuxa Abracadabra" and "Ilha Rá-tim-bum - O Martelo do Vulcano". In the post-production area and special effects, we can mention "Deus é Brasileiro", "Maria a Mãe do Filho de Deus", "Sexo, mentiras e traição", "Dom" and "Acquaria". All the mentioned works are national productions.

Besides, the current digital rooms, are being used to multimedia applications. At the end of last year, for example, the Brazilian rooms exhibited in network, simultaneously the show of the newest CD of the Englander David Bowie. Thanks to a network which interlinks cinemas of other countries of America, the public was able to simultaneously ask questions to the musician, who was in a studio in the USA.

## Satellites

The satellite market founded in Brazil opportunities of application on the movies, TV, video, press and electronic media. No doubt a market with a large expansion potential, thanks to the constant evolution that the broadcast technologies pass, with the transition from the analogical to the digital, with new much more powerful satellites and antennas always smaller, digital compression technology, etc. always looking for more agility, mobility and portability, characteristics that will manage the future of the sector.

Among the intended objectives of the government to the regulation of the satellites sector are: to grant the consumers rights, to promote the universal access to basic services of the telecommunication, to foment the competition in order to reach quality services, to promote a favorable environment to investments and to optimize the use of few resources - as the geostationary satellite

# SLOW MOTION

O replay na velocidade que o seu telespectador quer ver.

## Ideal para uso em unidades móveis.

Lançamento 4S para reproduções de vídeo em velocidade variável, como transmissões ao vivo de jogos, shows, etc. Composto pelo VS-X e pelo Painel de controle especial para realizar gravações com reproduções imediatas em Slow Motion:

- Seletor de 8 entradas de áudio e vídeo
- Tecla de slow com programação de velocidade
- Memorização de todos os pontos de replay
- Edição e reprodução dos lances memorizados
- Criação de listas de reprodução dos lances memorizados e editados (ex.: melhores momentos)
- Saída de preview com status das operações



Não é, e nem necessita de computador.

**4S**  
Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes

**www.4s.com.br**

vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

nica. Trata-se, sem dúvida, de um mercado com potencial de expansão, graças à constante evolução por que passam as tecnologias de *broadcast*, com a transição do analógico para o digital, com novos satélites mais potentes e antenas cada vez menores, tecnologia de compressão digital, etc, sempre em busca de maior agilidade, mobilidade e portabilidade, características que cada vez ditarão o futuro do setor.

Entre os objetivos pretendidos pelo governo para a regulamentação do setor de satélites estão: garantir os direitos do consumidor, promover o acesso universal a serviços básicos de telecomunicações, fomentar a competição de forma a alcançar serviços de qualidade, promover um ambiente favorável a investimentos e otimizar o uso de recursos escassos - como a órbita de satélites geoestacionários e o espectro radioelétrico.

O Brasil é um país onde a infraestrutura por satélite é muito importante e essa importância se deve às suas dimensões continentais, às características únicas do satélite para atendimento a áreas remotas, às suas aplicações para serviços de radiodifusão e às possibilidades junto a programas voltados para a inclusão social e digital. A Anatel vem procurando adotar uma abordagem mais específica para as telecomunicações por satélite, visando à consolidação dos sistemas existentes e ao surgimento de novos sistemas, assim como garantir o acesso a posições orbitais e ao espectro radioelétrico.

**Geostationary Satellites**

**Company**  
Hisparmar  
Loral Skynet  
  
  
Star One

Source: www.teleco.com.br

Satellite	Band	Orbital Position	In Operation
AMAZONAS	C and Ku	61.0° W	No
ESTRELA DO SUL	Ku	63.0° W	No
BRASILSAT-A2	C	63.0° W	Inclined Orbit
BRASILSAT-B1	C and X	70.0° W	Yes
BRASILSAT-B2	C and X	65.0° W	Yes
BRASILSAT-B3	C	84.0° W	Yes
BRASILSAT-B4	C	92.0° W	Yes
BRASILSAT-C1	Ku and Ka	65.0° W	No

orbits and the radioelectrical spectrum.

Brazil is a country where the infrastructure by satellite is very important and its importance is due to its continental dimensions, to the satellite unique characteristics to attend remote areas, to its application to services and broadcasting and to its possibilities by the program directed to the social inclusion and digital. Anatel is looking to adopt a more specific approach to the telecommunication by satellite, having in mind the consolidation of current systems and the arising of new systems, as well as granting the access to orbital positions and the radioelectrical spectrum.

# Pesquisas Brasileiras

## Brazilian Researches

Por Marcelo Knörich Zuffo, Roseli de Deus Lopes e Regis Rossi A. Faria  
Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos - Escola Politécnica da USP

### Laboratório de Sistemas Integráveis

O Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) é um dos mais antigos laboratórios de pesquisa da instituição. Fundado em 1975, possui uma visão integrada das tecnologias da informação com equipes multidisciplinares que atuam entre o *chip* e o usuário final. Uma área de atuação muito forte do LSI é a pesquisa científica e tecnológica dos Meios Eletrônicos Interativos, ou seja, daquela eletrônica incorporada ao nosso cotidiano que interage sensorialmente com o ser humano. Particularmente, a área de Meios Eletrônicos Interativos relaciona-se diretamente com a atuação do engenheiro de televisão.

### Laboratory of Integrable Systems

The Laboratory of Integrable Systems (LSI) of the Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) is one of the oldest research laboratories of the institution. Founded in 1975, it has an integrated vision of the Information Technologies with multidisciplinary teams who operate between the chip and the final user. A stronger actuation area of the LSI is the scientific and technological researches of the Interactive Electronic Environment, this means, of the electronic incorporated to our day-by-day routine that interact sensorial with the human being. Particularly, the Interactive Electronic Environment associates itself directly with the routine of the television engineer.

## História

A atuação do LSI na área de Meios Eletrônicos Interativos vem do final da década de 70, quando em 1978 tiveram início os primeiros trabalhos científicos (teses de mestrado e doutorado), com o desenvolvimento de terminais gráficos, ainda na época em que um *pixel* era um caractere alfanumérico. Na década de 80, um passo importante foi o desenvolvimento de uma família de estações gráficas, o que propiciou a formação de muitos profissionais para o mercado, bem como consolidou o grupo de pesquisa em computação gráfica no LSI.

Na primeira metade da década de 90, um passo importante foi a aquisição da primeira superestação gráfica *Silicon Graphics* (SGI 4D 480 VGX). O LSI foi o primeiro grupo no mundo a adquirir um sistema de tal porte, trazendo para a universidade tecnologias importantes para modelagem, animação e processamento de vídeo.

A partir de 1995, o grupo atingiu sua maturidade acadêmica na USP. Inúmeros mestres e doutores começaram a ser formados, e a presença internacional aumentou significativamente em eventos como a ACM-SIGGRAPH, IEEE-VR, dentre outros.

## Os Meios Eletrônicos Interativos

Hoje, o estado da arte dos meios eletrônicos interativos compreende desde terminais de acesso multimídia para televisão digital (*set-top boxes*) até ambientes de Realidade Virtual totalmente imersivos, como o proporcionado pela CAVERNA Digital.

A nossa definição de Meios Eletrônicos Interativos é: "acervo tecnológico orientado ao relacionamento sensível (audição, visão e tato) entre o usuário e uma infra-estrutura computacional". A evolução

## History

The performance of the LSI in the area of Interactive Electronic Environment started end of the 70 decade, when in 1978 were initialized the first scientific studies (mastership and doctor ship thesis), with the development of graphical terminals, still at the time that a *pixel* was an alphanumerical character. On the 80 decade, an important step was given with the development of graphical station families, what allowed the rising of many professionals to the market, as well as at the consolidation of a group of research in the graphic computation in the LSI.

In the first half of the 90-decade, an important step was the acquisition of the first graphic super station *Silicon Graphics* (SGI 4D 480 VGX). The LSI was the first group at the world to acquire a system of this dimension, bringing to the university important technologies as moulding, animation and video processing.

From 1995 on the group reached its academic maturity at USP. Innumerous masters and doctors started to finalize the studies and the international presence increased significantly in events as ACM-SIGGRAPH, IEEE-VR among others.

## The Interactive Electronic Resources

Today, the estate of art of the interactive electronic resources comprises since terminals of multimedia access to digital television (*set-top boxes*) through Virtual Reality environment totally immersive, as the one proportioned by Digital CAVERNA.

Our definition to Interactive Electronic Resources is: "technological pile orientated to sensitive relationship (audition, vision and touch) between the user and a computational infra-

## DIGIMASTER 3000

Sistema de Automação e Exibição de Comerciais para Emissoras de TV.



Um único comando no Master Switcher aciona as funções extras.

### Veja alguns dos recursos do Sistema

- Análise de Concorrência
- Período de Validade
- Horário de Veiculação
- Edição
- Previsão de Horários
- Relatórios
- Alteração de Roteiro
- Espelhamento

### Mais poder de ação e de criação

Oferece novas funções exclusivas como Gerador de Caracteres com Border, sombra e movimentos de crawl e roll, Termômetro (Sensor Externo de Temperatura), Logos animados e Templates de gráficos padrões.

### Perfeita Integração

com Editores Não-Lineares através de rede SAN, Fibre Channel e Ethernet

**4S**  
Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes

**www.4s.com.br**  
vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

destes sistemas dará origem aos futuros ambientes de aprendizagem, trabalho e entretenimento, em que os estudantes possam simular viagens no tempo e no espaço, simular situações críticas, criar e manipular mundos virtuais. Os avanços tecnológicos permitem hoje que se construam ambientes de aprendizagem e treinamento em que se possa simular e visualizar com um razoável grau de realismo situações críticas, que exijam habilidades especiais e/ou capacidade de decisão rápida.

Profissionais e estudantes de engenharia podem utilizar sistemas computacionais e recursos de visualização para projetar e simular o comportamento de sistemas reais de grande complexidade, como uma plataforma petrolífera sob ação da movimentação do oceano.

Médicos podem fazer uso de simuladores para realizarem o planejamento de procedimentos e cirurgias. Médicos e estudantes podem treinar novos procedimentos em pacientes virtuais. A figura 2 mostra um sistema desenvolvido para visualização tridimensional estereoscópica em tempo real, em que é acoplado um dispositivo tátil capaz de proporcionar sensação de realimentação de forças.

A figura 3 mostra um sistema específico desenvolvido para o treinamento de procedimentos de transplante de medula óssea, em que o operador manipula o dispositivo como se fosse uma seringa e vai atravessando os tecidos da região do quadril até chegar ao interior do osso de onde deve extrair o material de interesse.

### O Presente

Atualmente, a área de Meios Eletrônicos Interativos é reconhecida como uma especialidade da engenharia pela Escola Politécnica. Ou seja, a qualificação de engenheiros de alto nível é realizada através das atividades inte-

structure". The evolution of these systems will originate the future environments of learning, work and leisure, in which the students will be able to simulate trips to the time and to the space, simulate critical situations, create and manipulate virtual worlds. The technological advances permit today to build learning and training environments able to simulate and to visualize with a reasonable grade of realism critical situations, which demand special abilities and/or capacities of quick decision.

Professionals and students of Engineering may use computational systems and visualization resources to project and simulate the behavior of real systems of deep complexity, as a petroliferous platform under action of the ocean moving.

Doctors can use simulators to realize the planning of procedures and surgeries. Doctors and students can train new procedures with virtual patients. Figure 2 shows a system developed to visualize on a stereoscopically on a tri-dimensional way on real time, in which is coupled a tactile mechanism able to proportionate sensation and re-feeding of forces.

The figure 3 shows a specific system developed to the training of transplantation of bone marrow procedures, in which the operator manipulates the mechanism as it were a syringe and it crosses the tissue of the hipbone region until reaching the interior of the bone where it must be suckled the interested material.

### The Present

Currently, the area of Interactive Electronic Resources is recognized as an engineering specialty by the Politécnica Escola. This means, the qualification of engineers of high level is realized through integrated activities of learning, research and extension.



Figure 1 - Project, simulation and visualization of a petroliferous platform

Figure 2 - Simulators with stereoscopy and re-feeding of forces for training surgical procedures [Machado 2001a,b]



Figure 3 - Simulators of bone marrow transplantation [Machado 2001a,b]





4S

POL 2  
AJA 2  
2 45:52 +4

Acertou quem disse que futebol é arte.

ALDAIR MARINHO

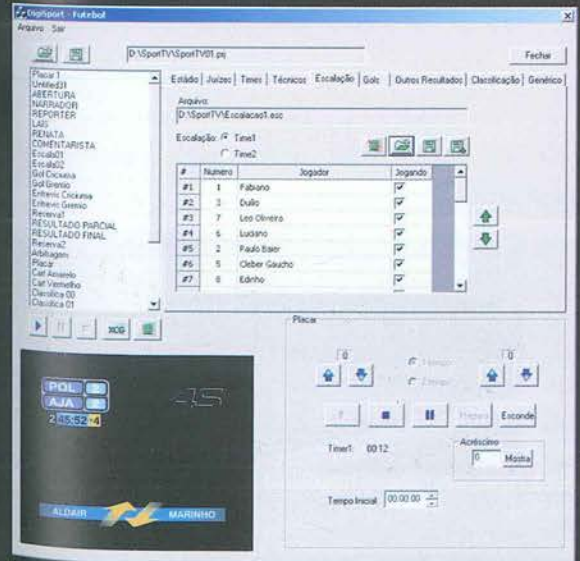
# DIGISPORT

módulo futebol

Gerador de Caracteres X-CG com módulo futebol. Agilidade e eficiência para sua transmissão esportiva.

A 4S inova mais uma vez com o aplicativo de automação para exibição de caracteres Digisport Futebol, tornando o Gerador de Caracteres X-CG ainda mais poderoso e mais completo para as operações das emissoras de TV do Brasil. Totalmente em português, o Digisport automatiza, organiza e facilita as

inserções de todas as informações necessárias para uma transmissão de futebol, com agilidade e precisão.



- Operação simples e rápida, com atalhos de teclado ou um simples clic no mouse
- Templates personalizados com animações, gráficos, logos e cronômetros
- Importação de dados (escalação dos times, juizes, estádio, etc) e logos, com aplicação imediata em Real Time
- Placar com cronômetro, logos e tempo estendido, com atualização ao vivo
- Multilayer possibilitando a inserção dos templates animados (substituições, cartões, comentários, etc) junto com a exibição do placar e logos

## Slow Motion

Mais um produto exclusivo da 4S que oferece um melhor tratamento visual às transmissões esportivas. Executa reproduções de vídeo em velocidade variável, sendo excelente para unidades móveis e externas.



4S

Soluções de Alta Tecnologia  
[www.4s.com.br](http://www.4s.com.br)

Fone 48 234.0445  
4S Informática Indústria e Comércio Ltda.  
Rua Joe Collaço, 954 - Santa Mônica  
Florianópolis - SC - vendas@4s.com.br



O Gerador de Caracteres X-CG possui também aplicativos especiais para exibição de jornalismo, leilões e programas religiosos.

gradas de ensino, pesquisa e extensão.

As atividades de pesquisa possuem uma forte componente tecnológica, seja no desenvolvimento de tecnologias básicas, seja no desenvolvimento de tecnologias aplicadas através de encomendas de empresas, parcerias tecnológicas com a indústria, ou ações de governo, como é o caso dos desenvolvimentos relacionados com o Sistema Brasileiro de TV Digital - SBTVD.

A área de Meios Eletrônicos Interativos é organizada nos seguintes núcleos de projeto:

## Núcleo das Tecnologias sem Fio

O Núcleo das Tecnologias sem Fio concentra as atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas com as tecnologias de comunicação multimídia portáteis e móveis, como os PDAs e os aparelhos celulares multimídia de terceira geração (3G).

## Núcleo de Aprendizagem, Trabalho e Entretenimento

Este núcleo de projetos concentra as atividades de pesquisa que estudam a relação entre o ser humano e os meios eletrônicos interativos. Tem desenvolvido simuladores para as várias atividades humanas. Estes simuladores atrelados à computação gráfica e sônica são os conhecidos jogos de computadores.

## Núcleo de Engenharia de Mídias

Este núcleo concentra as atividades de pesquisa relacionadas com o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos multimídia de baixo custo para consumo de massa. Os principais projetos relacionam-se com o desenvolvimento de terminais de acesso multimídia, como *set-top box* para televisão digital e o desenvolvimento de sistemas de codificação multimídia em *hardware* e *software*, como por exem-

The research activities endows a strong technological component, in the development of basic technologies, in the development of applied technologies through company orders, technological partnerships with the industry, or governmental actions, as it is the case of developments related to the Sistema Brasileiro de TV Digital – SBTVD.

The area of Interactive Electronic Resources is organized on the following projects nucleus:

## Nucleus of the Wireless Technology

The nucleus of the wireless technology concentrates the activities of research and development related to the technologies of portable and mobile multimedia communication, with the PDAs and the mobile telephones of the 3<sup>rd</sup>. generation (3G).

## Nucleus of Learning, Working and Leisure

This nucleus of projects concentrates the research activities, which studies the relation between the human being and the interactive electronic resources. It has developed simulators to different human activities. These simulators linked to the graphic and sonic computation are the well-known computer games.

## Nucleus of Media Engineering

This nucleus concentrates the research activities related to the development of multimedia electronic mechanisms of low costs to mass consumption. The main projects are related to the development of terminals of multimedia access, as the *set-top box* for digital television and the development of multimedia codification systems in *hardware and software*, as for example in the MPEG standard and 3D sound codifiers.

## Nucleus of Telemedicine

The nucleus of telemedicine concentrates its activities into researches related to long distance health practice through electronic ways. Nowadays, the telemedicine is characterized by the storage, transmission and processing of multimedia information, as signals and biological data, radiological images in two or three dimensions, magnetic resonance images and video processing in real time, as it is the case of ultrasound images procedure.

## Nucleus of Creation and Content

This nucleus researches mainly new forms of digital medias creation and its interaction with the human being. Its challenge is to create content to diversify electronic resources developed by the rest of the group.

## Nucleus of Virtual Reality

This nucleus specially concentrates researches related to the immersive virtual reality. An important development of this nucleus was the Digital CAVERNA, the first system of the virtual reality of Latin America based on multi-projections.

## Development of Interactive Contents to Educators and Students

Our team has developed experiences in workshops of 3d virtual environments, using opened tools to the web with teachers and students of the Elementary School of the public net, showing the



Figure 4 - Virtual environments created and manipulated with opened platforms

plo codificadores no padrão MPEG e codificadores de som 3D.

### Núcleo de Telemedicina

O Núcleo de Telemedicina concentra as atividades de pesquisa relacionadas com a prática da saúde à distância por meio eletrônico. Atualmente, a telemedicina é caracterizada pelo armazenamento, transmissão e processamento de informações multimídia, como sinais e dados biológicos, imagens radiológicas em duas e três dimensões, imagens de ressonância magnética e processamento de vídeo em tempo real, como é o caso do processamento de imagens de ultra-som.

### Núcleo de Criação e Conteúdo

Esse núcleo pesquisa principalmente novas formas de criação de mídias digitais e sua interação com o ser humano. Está habituado a tratar o desafio de criar conteúdo para os vários meios eletrônicos desenvolvidos pelo restante do grupo.

### Núcleo de Realidade Virtual

Este núcleo concentra principalmente as pesquisas relacionadas com a realidade virtual imersiva. Um grande desenvolvimento do núcleo foi a CAVERNA Digital, o primeiro sistema de realidade virtual da América Latina baseado em multiprojeções.

### Desenvolvimento de Conteúdos Interativos para Educadores e Estudantes

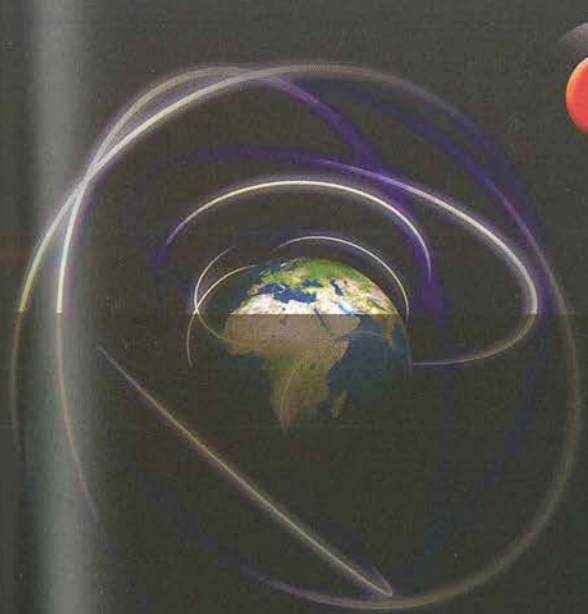
Nosso grupo tem desenvolvido experiências em oficinas de autoria de ambientes virtuais 3D, usando ferramentas abertas para web com professores e estudantes do Ensino Fundamental da

potential of these technologies to canalize the creativity of the young people, adding values replacing, this way, the violent games. Diverse contents, including tri-dimensional virtual environments (figure 4), may be created using opened platforms or specialized programs.

### Multimedia Tools to Musical Education

The Musical Editor is an interactive tool developed to support musical education, which enables activities of musical composition to initiators, in local networks or in long distance networks, with present classes at the distance.

The portal EDUMUSICAL is a larger project, which is been developed with the support of the CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – and will enable



# rec@brasvideo

## « A Escolha Certa. »

» MASTER DEALER

» LEITCH

» Alta performance em áudio e vídeo

Modulares  
Matrizes  
Controle Mestre  
Gerador de Pulso - PGs  
Frame Sincronizers  
Servidores de Vídeo  
Logo Inserts

» ROSS

» Switchers de produção

Switchers  
Pós-produção  
Modulares

» AVSOFT

» Servidores de vídeo

Linha Suitcake  
Linha DVBOX



Synergy 100

**Agora você pode contar com assistência técnica e suporte para todos os equipamentos que representamos, adquiridos no Brasil ou no exterior. Tudo sob a supervisão da equipe Interservice.**

rede pública, mostrando o potencial destas tecnologias para canalizar a criatividade dos jovens, agregando valores em substituição a jogos violentos. Conteúdos diversos, incluindo ambientes virtuais tridimensionais (figura 4), podem ser criados utilizando plataformas abertas ou programas especializados.

## Ferramentas Multimídia para Educação Musical

O Editor Musical é uma ferramenta interativa desenvolvida para apoio à educação musical, que possibilita atividades de composição musical para iniciantes, em redes locais ou em redes de longa distância, com aulas presenciais à distância.

O portal EDUMUSICAL é um projeto mais amplo, que está sendo desenvolvido com apoio do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - e que irá disponibilizar aplicativos para *download* como o Editor Musical, espaços de troca dos conteúdos produzidos por educadores e estudantes, espaços de discussão e colaboração, suporte para educadores e estudantes cadastrados, atividades *on-line*, brincadeiras musicais e informações sobre música, compositores, orquestras e músicos.

## Sistemas Avançados de Realidade Virtual para Tele-presença

Estão também sendo realizadas pesquisas para a concepção de ambientes avançados de tele-presença, explorando recursos de realidade virtual. A figura 5 ilustra um exemplo em que se pretende propiciar ao usuário um ambiente semelhante ao que ele encontraria numa situação real de uma sala de concerto. A idéia é poder reproduzir através da gravação de um vídeo panorâmico uma situação num ambiente imersivo,

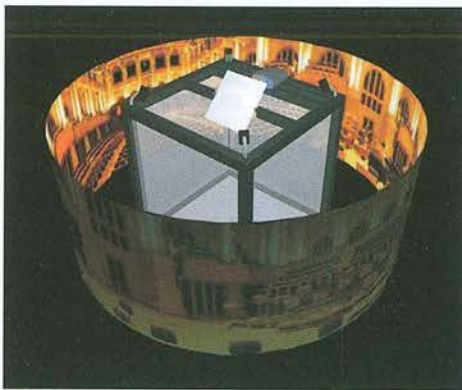


Figure 5 - Trials to the conception of advanced tele-presence environment in panoramic videos. In this example, panoramic images of a Concert Hall, in São Paulo

como o da CAVERNA Digital, em que o usuário experimente a sensação completa de imersão no ambiente remoto.

Uma evolução deste modelo em desenvolvimento incorpora a possibilidade de navegação entre objetos dispersos no ambiente virtual, contando com a síntese realista dos sons e sua localização no espaço, bem como a reprodução de ambientes acústicos específicos, como o de uma sala de concerto do porte da Sala São Paulo. Para isso, estão sendo pesquisados sistemas para prover a CAVERNA Digital de uma infra-estrutura imersiva visual e sônica completa.

## Democratização Digital

O brasileiro é extremamente receptivo a inovações que sejam úteis para melhorar sua qualidade de vida, basta ver a evolução do mercado de telefonia celular no Brasil. É evidente que o acesso à tecnologia é limitado apenas pela sua utilidade e custo.

Diversos projetos nas diferentes esferas governamentais estão provendo o acesso aos meios digitais (computadores, dispositivos de entrada e saída e conexão à Internet) nas escolas e nos telecentros. Todavia, para que estes recursos sejam utilizados efetivamente é preciso que educadores e estudantes descubram suas utilidades e potencialidades.

applicative for *downloading* as the Musical Editor, space to exchange contents produced by educators and students, spaces for discussion and collaboration, support to educators and students dully registered, on-line activities, musical entertainments and information about music, composers, orchestras and musicians.

## Virtual Reality Advanced Systems to Tele-Presence

There are also under development researches to the conception of advanced environments of tele-presence, exploring virtual reality resources. Figure 5 illustrates an example in which the intention is to offer to the user a similar environment of a real situation in a concert hall. The idea is to be able to reproduce through a video-panoramic record a situation in an immersive environment, as the Digital CAVERNA, in which the user feels the sensation to be immersed in the remote environment.

An evolution of this model in development is to incorporate the possibility of navigating between different objects in the virtual environment, counting on the realistic synthesis of sounds and the localization in the space, as well as the reproduction of specific acoustical environment, as the São Paulo Concert Hall. To this end, there are been researched systems to provide the Digital CAVERNA with a complete sonic and visual immersive infrastructure.

## Digital Democratization

The Brazilian people is extremely receptive to innovations that can be useful to improve the life quality, a good example is to analyze the evolution of the mobile telephones in Brazil. It is evident that the access to the technology is limited only by its utility and cost.

Diverse projects in the different governmental spheres are providing the access to digital resources (computers, mechanisms to the entrance and outlet of the Internet connection) at the schools and in the tele-centers. Nevertheless, in order to use these

## A CAVERNA Digital

O núcleo de realidade virtual implementou a primeira CAVERNA Digital implantada na América Latina. A CAVERNA Digital é um sistema integrado de multiprojeção estereoscópico, para aplicações imersivas em realidade virtual. Dentre as vantagens da CAVERNA Digital podemos destacar o largo campo de visão, a possibilidade de imersão completa, a alta resolução de imagem e espacialização sonora. O sistema implementado possui 5 lados de projeção (4 paredes e piso), sendo que cada lado possui dimensão útil de 3 m x 3 m e suporte a resoluções superiores a 2000 x 2500 pixels. O sistema de geração e gerenciamento de imagens da CAVERNA Digital é realizado por um multicomputador gráfico (*cluster*) baseado em um aglomerado de PCs, denominado de VRcluster.

Ferramentas para o gerenciamento dos vários recursos disponíveis (áudio e resolução de vídeo, rastreamento de posição, iluminação e alocação de recursos computacionais) estão sendo integradas numa estação de controle. Atualmente dois protótipos do VRcluster encontram-se em operação. Um *cluster* adicional para síntese e gerenciamento de áudio 3D está atualmente em projeto.

A figura 6 apresenta como a CAVERNA Digital foi montada.

Figure 7 - Users and Operator interacting in the Digital CAVERNA

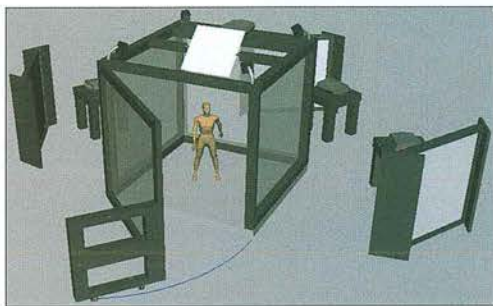


Figure 6 - Layout of the Digital CAVERNA

resources on an effective way, it is necessary that the educators and students find out its utilities and potentialities.

## The Digital CAVERNA

The nucleus of the virtual reality implemented the first Digital CAVERNA launched in Latin America. The Digital CAVERNA is an integrated system of stereoscopic multiprojection, to immersive applications in virtual reality. Among the different advantages of the Digital CAVERNA we may emphasize the large vision field, the possibility of the complete immersion, the high resolution of the image and the sounding specialization. The implemented system holds 5 projection sides (4 walls and floor), having each side the utile dimension of 3m x 3m and support and resolutions over 2000 x 2500 pixels. The generation and image management

of the Digital CAVERNA system is accomplished by a graphic multicomputer (*cluster*) based on an agglomeration of PCs, named VRcluster. Tools to the management of the diverse available resources (audio and video resolution, position tracking, illumination and allocation of computational resources) are been integrated on an control station. Currently two VRcluster prototypes are in operation. An additional cluster to synthesize the management of 3D audio is currently in project.

The figure 6 shows how the Digital CAVERNA was assembled.

## Digital TV

The opened analogical TV constitutes a real instrument of national integration in Brazil.

Even with so many cultural, social and economical differences, it is possible to join the country through information services and entertainments allowed by the TV.

Linktek<sup>USA</sup>

Linktek<sup>USA</sup>

**Sua primeira  
fonte para peças  
de reposição e  
equipamentos de  
Televisão  
e Rádio.**

[www.linktekusa.com](http://www.linktekusa.com)

E-mail: [sourcing@linktekusa.com](mailto:sourcing@linktekusa.com)

Phone: (631) 728-3500

Fax: (631) 728-3796

east quogue, new york

## Nova DSR-PD170 Sony.

A imagem é mesmo seu forte,  
tanto na resolução  
quanto na marca.

- Controles adicionais de REC Start/Stop e Zoom na alça da câmera
- 24 níveis no ajuste de controle de íris
- Operação simultânea do LCD com Viewfinder
- Melhora de 6 dB na qualidade do áudio no modo de gravação manual
- Protetor de lente embutido
- Opção de arquivo de imagens Memory Stick™
- Novo LCD híbrido com visualização perfeita mesmo com a incidência de luz solar
- Manopla com maior espaço
- Viewfinder e Eyecup maiores
- Iluminação mínima de 1 lx
- Lente de conversão angular fornecida

WORKSMARTWORKSONY



Tel.: (11) 5505-6969



Tel.: (21) 2210-2787



Tel.: (19) 3741-4488

PRATAVIEIRA

Tel.: (21) 2239-9794



Tel./fax: (11) 3875-3483

NORMIDIA

Tel./fax: (81) 3326-0964



**Na compra de uma câmera DSR-PD170 você ganha:**



**\*1 tripé**  
VCT-D680RM



**\*1 bateria**  
NP-F960



**\*1 carregador**  
AC-V700



**\*1 case**

A nova DSR-PD170 dá continuidade a um grande sucesso da Sony, a DSR-PD150. Para essa nova versão, a qualidade do áudio foi sensivelmente melhorada, assim como a resolução da imagem. Além disso, a DSR-PD170 garante muita agilidade com uma tecnologia desenvolvida especialmente para facilitar o trabalho no dia-a-dia. Não perca a oportunidade de conhecer essa câmera em um dos revendedores autorizados Sony. DSR-PD170, tecnologia e uma marca de ponta: Sony. **Central de Atendimento:** Grande São Paulo (11) 3677-1080. Outras localidades: 0800-888-4444 ou [sony\\_broadcast@ssp.br.sony.com](mailto:sony_broadcast@ssp.br.sony.com). É proibida a reprodução deste no todo ou em partes. Todos os direitos reservados.



\*1 Promoção válida até 30/4/2004. \*2 Os acessórios poderão ser substituídos por outros semelhantes ou de qualidade superior.

## TV Digital

A TV analógica aberta se constitui num verdadeiro instrumento de integração nacional no Brasil. Mesmo com tantas diferenças culturais, sociais e econômicas, conseguimos unir o país através dos serviços de informação e entretenimento prestados pela TV.

Na área de TV digital, o núcleo de engenharia de mídias vem desenvolvendo nos últimos anos pesquisas relacionadas com a implementação de plataformas de acesso multimídia (*set-top boxes*) de baixo custo. O nosso principal objetivo é pesquisar as tecnologias básicas dos *set-top boxes* digitais, através da implementação de projetos de referência. Entre as várias inovações da TV digital no mundo podemos citar: a modulação digital de sinal, a mobilidade, as transações bidirecionais de informação multimídia (TV interativa), a maior definição de imagem (HDTV) e a portabilidade.

Para tanto, o nosso grupo tem estudado profundamente os fundamentos tecnológicos dos padrões de TV digital disponíveis: ATSC, DVB e ISDB. Nossa principal conclusão é que há um conjunto comum de tecnologias nos três padrões. Este conjunto comum tem sido o foco das nossas pesquisas. Particularmente, estamos apostando nos desenvolvimentos baseados em padrões abertos, como a linguagem JAVA, o protocolo IP e os padrões de codificação multimídia MPEG.

Atualmente temos desenvolvido alguns protótipos conforme mostrado na figura 9. Estes protótipos permitem a execução de jogos, o acesso à Internet baseado no protocolo Ipv4 (via telefone fixo e modem) e a navegação baseada num navegador compatível com o HTML 4.1.

## Conclusões

As pesquisas em Meios Eletrônicos Interativos do LSI-USP possuem forte impacto na sociedade brasileira. Nosso grupo de pesquisadores é formado em sua grande maioria por engenheiros eletrônicos, mestres e doutores em engenharia elétrica, entretanto nossas atividades de pesquisa e desenvolvimento pela sua própria natureza são extremamente multidisciplinares, encampando contribuições de músicos, arquitetos, artistas gráficos e outros, e estabelecendo relações com outros setores profissionais da sociedade.

## Instituto Nacional de Telecomunicações

O Instituto Nacional de Telecomunicações – Inatel – em parceria com a Linear Equipamentos Eletrônicos, ambos localizados em Santa Rita do Sapucaí, no sul de Minas Ge-

On the digital TV area, the nucleus of media engineering is developing in the last years researches related to the implementation of platforms of multimedia access (*set-top boxes*) at low cost. Our main objective is to research the basic technologies of the digital *set-top boxes*, through the implementation of reference projects. Among the diverse innovations of the digital TV all over the world we may mention: the digital modulation of the signal, the mobility, the bi-directional transactions of multimedia information (interactive TV), the largest definition of the image (HDTV) and the portability.

To this end, our group has deeply studied the technological fundaments of the available digital TV standards: ATSC, DVB and ISDB. Our main conclusion is that there is a common set of technologies to the three standards. This common set has been the focus of our researches. In particular, we are beating on the developments based in opened standards, as the JAVA language, the IP protocol and the multimedia codification standards MPEG.

Some prototypes were already developed as shown on the figure 9. These prototypes allow the games execution, the access to Internet based on the protocol Ipv4 (via fix telephone and modem) and the navigation based on a suitable navigator with the HTML 4.1.



Figure 8 - The Digital TV standards are built over similar technologies set

## Conclusions

The researches related to Interactive Electronic Resources of the LSI-USP hold a strong impact in the Brazilian society. Our group of researchers is formed in its majority by electronic engineers, masters and doctors in electric engineering, nevertheless, our activities of research and development by its own nature are extremely multidisciplinary, accepting musicians contributions, architects, graphical artists and others, and establishing relations with other professional sectors of the society.

Norte-Americano	Europeu (DVB)	Japonês (ISDB)	Chines (DMB)
IP	JAVA	MPEG	
Internet Protocol	COFDM x VS8 x QAM		

Figure 9 - Set-top Boxes Prototypes to the Digital TV

## Instituto Nacional de Telecomunicações

The Instituto Nacional de Telecomunicações – Inatel, in partnership with the Linear Equipamentos Eletrônicos, both located in Santa Rita do Sapucaí, South Minas Gerais, are developing systems to the digital TV



rais, está desenvolvendo sistemas para transmissão de TV digital, independente do padrão que venha a ser adotado no Brasil. O projeto de pesquisa e desenvolvimento foi aprovado pela Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia – Finep - com recursos do Fundo Setorial para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - Funttel. O prazo de execução previsto para o projeto é de três anos e os produtos finais serão transmissores de TV digital, que deverão ser avaliados pela Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. O objetivo é a capacitação tecnológica para a produção local de sistemas para transmissão de sinais de TV digital, formação de recursos humanos em telecomunicações e fomento à geração de empregos, inclusive através da exportação dos sistemas aqui desenvolvidos e produzidos.

O modulador, parte principal do transmissor de TV digital desenvolvido pelo Inatel, já está finalizado. Durante ensaio realizado em janeiro, o componente alcançou desempenho acima dos índices determinados pela Anatel em várias características eletrônicas, como a relação sinal/ruído, fator de forma dos filtros e ripple dentro do canal.

O Pró-diretor de Desenvolvimento Institucional do Inatel, professor Adonias Costa da Silveira, explica que, no que se refere ao desenvolvimento tecnológico, nesta primeira fase, os esforços estão concentrados no padrão americano, porque já existe um mercado para exportação definido. Porém, no campo da pesquisa acadêmico-científica, todos os padrões estão sendo abordados. “Estão sendo estudados todos os aspectos da transmissão digital, todos os tipos de modulação, para todos os sistemas”, esclarece o professor. A pesquisa é realizada através de teses de dissertação de mestrado, de bolsas de iniciação científica e dos professores do Instituto.

A parceria Inatel/Linear está desenvolvendo um modelo que tenha grande parte de sua composição comum aos vários padrões, de forma que a opção por um sistema não implique em mudança de equipamentos. O transmissor digital nacional deverá ser adequado para qualquer que seja o sistema adotado no Brasil. “Quando o padrão brasileiro for definido, muita coisa já estará pronta”, explica Silveira.

## Genius Instituto de Tecnologia

O Genius Instituto de Tecnologia nasceu de uma conjunção das forças tecnológicas da eletrônica, da tecnologia da informação, da computação e das telecomunicações. Foi criado em novembro de 1999, desde cedo mostrando e arrojando dos cientistas brasileiros através de projetos inovadores e pesquisas originais, proporcionando aos seus clientes e parceiros tecnológicos a vantagem competitiva necessária para superar a acirrada competição com gigantes mundiais.

Atuando de forma independente, o Genius tem como meta contribuir de forma relevante nos campos nos quais está inserido, de

broadcasting, independently of the standard that will be adopted in Brazil. The project of research and development was approved by Finep – Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia with financial resources of the Fundo Setorial para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel. The time of execution estimated to the project is of 3 years and the final products will be broadcasted by the digital TV, which will be evaluated by the Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. The main objective is the technological empowering to the local production of systems to the digital TV signal broadcasting, a human resources specialized team in telecommunication and fomentation to the generation of jobs, including the export of systems locally developed and produced.

The modulator, main part of the digital TV broadcaster, developed by Inatel, is already finalized. During a test realized in January, the component reached a performance over the determined indexes by Anatel in diverse electronic characteristics, as the relation signal/noise, factor of filters form and ripple inside the channel. The time to delivery of the equipment to Anatel is of 3 years.

The Pro-Director of Institutional Development at Anatel, Professor Adonias Costa da Silveira, explains that, related to the technological development, in the first phase, the efforts are concentrated in the American standard, due to an already defined export market. However, in the scientific-academic research field, all the standards are being approached. “There are been studied all the digital transmission aspects, all the modulation types, to all the systems”, says the Professor. The research is realized through a master thesis of dissertation, of scientific initiation studentship and professors of the Institute.

The partnership Inatel/Linear is developing a model that has a large common composition to many different standards, on such a way that the option for a system does not imply on changing the equipments. The national digital broadcaster will be adjusted to any system adopted in Brazil. “When the Brazilian standard will be defined, a lot of things will be ready”, explains Silveira.

## Genius Institute of Technology

The Genius Institute of Technology was born of a conjunction of electronic technological forces, Information Technology, Computation and Telecommunication. It was created in November 1999, since early showing the boldness of the Brazilian scientists through innovative projects and original researches, proportioning to its clients and technological partners the necessary competitive advantages to surpass the incited competition among worldwide giants.

Acting on an independent form, Genius has as a goal to contribute on a relevant form in

forma decisiva no panorama da ciência e tecnologia feitas no Brasil.

A Gradiente, empresa nacional que atua na área de eletrônica de consumo, é a fundadora e principal cliente do Genius.

Um dos projetos de destaque desenvolvidos pelo Genius é o de Compressão de Áudio e Vídeo. A compressão de áudio e vídeo (AV) é atualmente utilizada em praticamente todos os meios de transmissão/recepção (TV digital, DVD, TV por satélite ou a cabo, etc) e é uma técnica fundamental para que os sinais de AV digitais caibam na largura de banda dos canais de transmissão ou no espaço de armazenamento digital (DVD, disco rígido, etc.) No âmbito deste programa tecnológico, o Genius desenvolve novas metodologias de utilização de técnicas de compressão de AV aplicadas a produtos eletro-eletrônicos, com o objetivo de contribuir para o aumento da qualidade da informação por estes produzida.

## Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações

O CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações – posiciona-se entre os mais conceituados pólos tecnológicos do mundo em telecomunicações e tecnologia da informação, sendo considerado o maior centro de pesquisa da América Latina. Conta com mais de 1000 profissionais altamente qualificados, instalados em uma área de 360 mil metros quadrados, localizada em Campinas, interior de São Paulo. É uma das instituições que estão participando do desenvolvimento do Sistema Brasileiro de TV Digital. Seus novos projetos passam por gerações de redes de comunicação e evolução dos sistemas de comunicação ótica.

Atendendo quase todas as operadoras do Sistema de Telecomunicações no mercado brasileiro, atua em diferentes setores da economia, dentre eles: o governamental, o setor elétrico e o mercado financeiro.

## Laboratório Philips da Amazônia - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

A Philips e a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) firmaram em 2003 um acordo para estabelecer o Laboratório Philips da Amazônia - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, que terá como um dos principais objetivos formar pesquisadores e profissionais habilitados a trabalharem com tecnologias digitais de vanguarda.

O investimento amplia a ação da Philips no Brasil, criando bases para que o país participe da revolução digital. Vale lembrar que Manaus é sede da quinta maior fábrica da Philips no mundo e é considerada pela empresa um centro estratégico para o fornecimento de produtos para o mercado local e exportação para a América Latina.

O investimento inicial no projeto foi de R\$ 5 milhões, divididos entre custos de estabelecimento do laboratório e contratação de profissionais. A Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), uma das mais reconhecidas escolas de tecnologia do mundo,

the fields, which is already inserted, on a decisive way in the science and technology scenery in Brazil.

Gradiente, national company that operates in the electronic consumption area, is the founder and main client of Genius.

One of the prominent projects developed by Genius is the Audio and Video Compression. The compression of audio and video (AV) is currently used in practically all the broadcasting/reception environments (Digital TV, DVD, Cable or Satellite TV, etc.) and is a fundamental technique to the AV digital signals to fit in the band broadness of the transmission channels or in the space of digital storage (DVD, rigid disk, etc.). In the scope of this technological program, Genius develop new methodologies of compression techniques of AV applied to electro-electronic products, with the objective of contributing to the increasing of the information quality produced by them.

## Research Center and Telecommunication Development

CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações – has an important esteemed position in the technological poles all over the world in telecommunication and information technology, been considered the largest research center of Latin America. It counts with over 1000 professional highly qualified, installed in an area of 360.000 square meters, located in Campinas, interior of São Paulo state. It is one of the institutions that are participating of the development of the Brazilian System of Digital TV. Its new projects pass through generations of communications networks and evolution of the optical communication systems.

Attending almost all the operators of the Telecommunications System in the Brazilian market, it operates in different areas of the economy, among them: the governmental, the electric sector and the financial market.

## Philips Laboratory of Amazônia - Research and Development Institute

Philips and the University of Amazonas State (UEA) signed in 2003 an agreement to establish the Philips Laboratory of Amazônia – Research and Development Institute, which has as one of the main objectives to graduate researchers and professionals entitled to work with vanguard digital technologies.

The investment enlarges the action of Philips in Brazil, creating basis to the country to participate of the digital revolution. It is remarkable that Manaus is the seat of the fifth largest factory of Philips in the world and it is considered by the company a strategic center to the products supplying to the local market and export to Latin America.

The initial investment to this project was of R\$ 5 millions divided between costs for the establishment of the laboratory and the professional team hiring. The Escola Politécnica of the Universidade

também participará do projeto, dando suporte com mestres e doutores para, junto aos pesquisadores da UEA, desenvolverem as pesquisas no novo centro.

O laboratório é formado por diversas células com projetos e objetivos específicos, sempre na área de tecnologia digital de eletroeletrônicos.

O primeiro núcleo se concentra no desenvolvimento de ferramentas e soluções para televisão digital interativa DVB-MHP (*Digital Video Broadcast – Multimedia Home Platform*), visando inicialmente à exportação. Como o Brasil ainda não definiu o padrão que irá utilizar, o resultado das pesquisas feitas em Manaus será aplicado em produtos exportáveis. Mas, mesmo que o país decida por outro padrão, as aplicações de interatividade desenvolvidas em MHP e o conhecimento aqui adquirido servirão para os outros sistemas de TV digital no futuro. Ainda que focado no mercado externo, o caráter dessa pesquisa ajudará o Brasil a ingressar no mundo da TV digital, pois cria em território nacional um centro de habilitação de pessoal técnico mundial, de alto nível.

No segundo núcleo, o foco de pesquisa é um projeto global já em andamento conhecido como CISMUNDUS, da sigla em inglês para *Convergence of IP based Services for Mobile Users and Networks in DVB-T and UMTS Systems*. O projeto visa criar um novo ambiente de comunicação, integrando tecnologia de celulares GSM e TV digital (do padrão DVB). Em Manaus, a pesquisa é conduzida em parceria com a TV Cultura de São Paulo, que coordena os trabalhos no Brasil. O CISMUNDUS permitirá ao público o acesso a informações de diversos tipos a todo o instante, criando novos padrões de gerenciamento multimídia de dados. Em um futuro muito próximo, essa tecnologia possibilitará troca de informações entre aparelhos que já existem atualmente, como celulares, computadores, *palmtops* e televisores, todos compartilhando a mesma rede de informações, em um projeto de convergência. ■

de São Paulo (Poli-USP) one of the best well known technology school of the world, will also take part of the project, offering support with masters and doctors, in order that together with the researchers of the UEA, develop the researches in a new Center.

The laboratory is formed by diverse cells with specific projects and objectives, always in the digital technology area of electro-electronics.

The first nucleus is concentrated in the development of tools and solutions to the interactive digital DVB-MHP (*Digital Video Broadcast – Multimedia Home Platform*), focusing initially the export. As Brazil did not define yet the standard to be used, the results of the researches held in Manaus will be applied in exportable products. But, even if Brazil decides by another standard, the interactivities applications developed in MHP and the acquired knowledge will be useful to other digital TV systems in the future. Even that focused in the abroad market, the character of this research will help Brazil to enter in the digital TV world, because it creates in the national territory a worldwide center of people habilitated on an exemplary high level of technology.

On a second nucleus, the research focus is a global project, already in development, known as CISMUNDUS, of the English abbreviature to *Convergence of IP based Services for Mobile Users and Networks in DBV-T and UMT Systems*. The projects aims to create a new environment of communication, integrating the technology of mobiles telephones GSM and digital TV (of the DVB standard). In Manaus, the research is conducted in partnership with TV Cultura of São Paulo, which coordinates the works in Brazil. CISMUNDUS will allow access to the public of a range of diverse information at any time, creating new standards of multimedia management of data. In a very close future, this technology will enable information exchange between already existent equipments as mobile phones, computers, *palmtops* and television sets, all of the sharing the same information network, in a convergence project. ■



Comércio Representação e Assistência Técnica LTDA

A parceria Promax / Proatec oferece no Brasil os equipamentos da Promax Electronic S/A, Empresa líder no mercado europeu de equipamento de campo para Sistemas de TV, equipamentos de laboratório, gama didática e acessórios em geral, tendo o suporte exclusivo da Proatec para vendas, manutenção e calibração. Consulte-nos para uma visita técnica e apresentação da nossa linha de produtos.

**LANÇAMENTO**

**LINHA PROLINK Premium**



- MEDIDOR DE CAMPO MULTIFUNÇÃO
- ANALISADOR DE ESPECTRO
- MEDIDAS EM SINAIS DE TV (ANALÓGICOS E DIGITAIS)
- MEDIDAS COFDM - QPSK - QAM
- DECODIFICADOR MPEG PARA CANAIS ABERTOS E ENCRIPADOS
- CONSTELAÇÃO EM QAM - COFDM

# Marca d'água para proteção de conteúdo

Parte 1

VÁRIAS TÉCNICAS DE DRM (DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT) TÊM SIDO PROPOSTAS PARA PROTEÇÃO DE CONTEÚDO DIGITAL, VARIANDO DESDE TECNOLOGIAS QUE IMPEDEM O ACESSO, TAIS COMO A CRIPTOGRAFIA, ATÉ AS DE RASTREAMENTO, COMO IMPRESSÃO DIGITAL COM MARCA D'ÁGUA

Por Andrew Taylor, Jason Pelly, Richard Foster

Este artigo propõe uma nova abordagem para o DRM: uma marca d'água visível inserida no material de imagem/vídeo, assegurando o conteúdo para avaliações prévias, realizadas de forma criptográfica segura e sendo totalmente reversível. O conhecimento de uma chave e de algumas poucas informações secretas adicionais permite que a marca d'água visível seja removida, produzindo uma cópia exata do material, bit-a-bit. Da mesma forma que discute quão visível a inserção da marca d'água pode ser implementada, este artigo examina diversos novos modelos de negócio/segurança que resultam da inserção da marca d'água visível.

O crescimento de novas infra-estruturas digitais, incluindo dispositivos digitais e redes de alta velocidade, coloca o

em duas abordagens: Impedir o acesso e propiciar o rastreamento (Figura 1).

## O DRM que impede o acesso

Como o nome sugere, ele impede o acesso ao conteúdo, até que certas condições sejam satisfeitas (tais como comprar uma licença). Um dos principais componentes dele é a criptografia. As implementações de software e hardware de altas velocidades para algoritmos de criptografia e de decifração (por exemplo, os padrões de criptografia avançada – *Advanced Encryption Standard*, AES<sup>1</sup>) viabilizam a segurança de conteúdo em tempo real e, freqüentemente, até mais rápido, tanto para transmissão quanto para armazenagem.

A criptografia fornece ferramentas adicionais tais como autenticação, mas como o caso é muito freqüente, o link mais fraco é a chave do gerenciamento (por exemplo, como a criptografia do DVD foi “quebrada”<sup>2</sup> ou o grande número de sistemas de transmissão digital que têm sido atacados por *hackers*).

A limitação fundamental desse DRM é que, finalmente, o conteúdo deve estar visível. Quando a criptografia é usada somente para assegurar o link de transmissão, o receptor é capaz de decifrar o conteúdo, permitindo a receptores sem escrúpulos abusarem dele no seu lazer. Algumas das soluções propostas desse DRM mantêm o conteúdo sempre protegido, e apenas permitem a decifração para reprodução, por exemplo, com a aplicação de um software seguro; entretanto, a saída de vídeo ainda pode ser gravada (por exemplo, na saída VGA). No limite, quaisquer que sejam as medidas usadas para prevenir isso, a captação por *camcorder* sempre será possível, e, como é evidenciado pelo vasto mercado de pirataria de vídeos e VCDs (*Video Compact Disc* – CD gravado com vídeo fortemente comprimido), os consumidores não estão, necessariamente, preocupados com a perda de qualidade. Uma vez que cópias ilegais de conteúdo alcan-

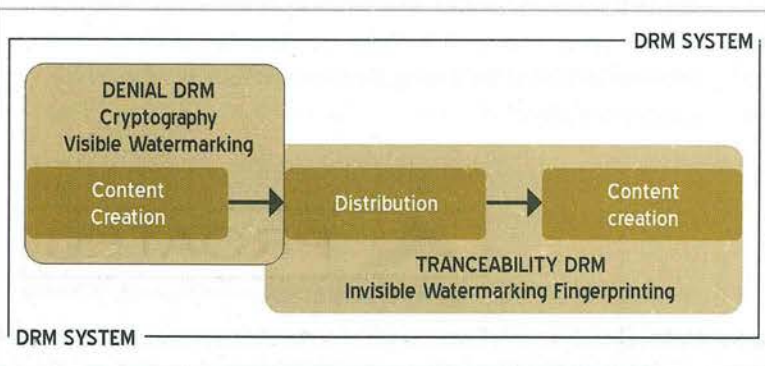


Fig. 1 – Sistema DRM com a inclusão de marca d'água visível

conteúdo multimídia de alta qualidade ao alcance do consumidor. Além disso, o aumento da capacidade de processamento torna a manipulação de conteúdo mais simples e rápida. Enquanto esse grande auxílio legitima as operações, o aspecto negativo é que o abuso e a distribuição desautorizada do conteúdo estão se tornando mais fáceis e mais prejudiciais. Portanto, não é surpreendente que os proprietários de conteúdo estejam relutantes em adotar essas infra-estruturas digitais. O objetivo do DRM é colocar o controle de ambos, acesso e de utilização, nas mãos dos proprietários de conteúdo. As técnicas de DRM são divididas, naturalmente,

çam o domínio público, o uso do DRM por rastreamento é necessário para procurar a fonte de tal material.

## O DRM por rastreamento

O DRM por rastreamento pode assumir várias formas. Uma abordagem para proteção de vídeo é o uso de uma mensagem de identificação que apareça 2 ou 3 vezes, durante um filme. Essa mensagem arrasta-se na parte inferior da tela, por um pequeno intervalo de tempo e mostra a propriedade da informação. Essa abordagem não parece deter os piratas que podem, em qualquer situação, retirar essas marcas.

Os avanços mais recentes na área da tecnologia de marca d'água têm permitido aos proprietários de conteúdo inserir informação de modo imperceptível dentro dele; por exemplo, estratégias para inserir dados de direitos de reprodução (*copyright*) têm sido propostas para habilitar direitos de propriedade intelectual (IPR - *intellectual propriety rights*) que são estabelecidas usando soluções tecnológicas. O problema mais difícil de inserir impressões digitais em marca d'água também está sendo trabalhado. Por essas marcas d'água, os dados inseridos são únicos e identificáveis para cópias exatas do conteúdo, receptores ou reprodutores; elas fornecem um meio de

rastrear a fonte que pirateou o conteúdo. Inserir-las de maneira robusta em múltiplas operações de processamento de sinal, implica que esta informação persistirá no conteúdo pirata.

O problema com o rastreamento DRM é que se o conteúdo foi ilegalmente usado ou distribuído, o dano já estará feito e os rendimentos perdidos. O proprietário do conteúdo pode ser capaz de rastrear o pirata ou deduzir a propriedade, mas isto poderá ocorrer muito tarde.

Evidentemente, há necessidade de assegurar que o conteúdo fornecido seja apropriado para avaliações prévias e que não tenha valor comercial para a pirataria. Por exemplo, isso possibilitaria a criação de novos modelos de negócios do tipo "experimente antes de usar", que sejam seguros. A abordagem atual de fornecer versões de baixa resolução e qualidade pode atender a alguns modelos de negócio; entretanto, ela falha, quando materiais de alta qualidade são necessários para avaliação prévia.

## A marca d'água visível

A inserção de marca d'água visível é uma nova técnica, desenvolvida para atender a esses assuntos. O *bitstream* de vídeo (por exemplo, em MPEG-2) é manipulado de tal forma

OS Amplificadores a TWT e os Amplificadores de Potencia a Klystron (KPA) da XICOM Technology sao largamente utilizados em aplicacoes de broadcast e Faixa Larga em todos os cantos do Mundo quando os clientes descobrem que altas taxas de dados requerem alta potencia.

Amplificadores de Alta Potencia, eficiencia e confiabilidade da XICOM sao utilizadas em aplicacoes de Comunicacao por satellite tipo DTH, DSNG, Flyaway e em novas aplicacoes de faixa larga em banda KA.

Para saber mais a respeito da linha completa de produtos da XICOM contate o seu representante local ou visiste o nosso site na [www.xicomtech.com](http://www.xicomtech.com).

Representante e Assistencia Tecnica exclusiva no Brasil.

**BOREAL COMMUNICATIONS**

Campinas - tel: 19-3258 2210

S. J. Campos - tel: 12-3941-5054



tel: 408.213.3000  
fax: 408.213.3001  
[www.xicomtech.com](http://www.xicomtech.com)



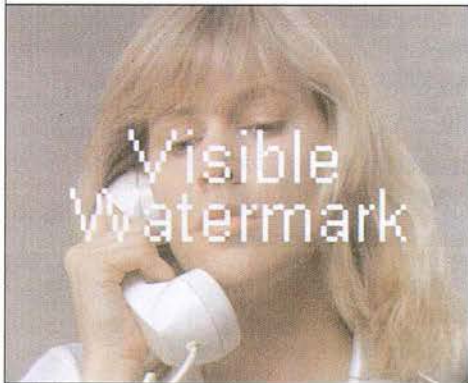


Fig. 2 - Exemplo de quadro com inclusão de marca d'água visível em um stream MPEG-2

que uma logomarca visível (ou marca d'água visível) apareça no vídeo. Essa logomarca é projetada de acordo com um modelo que pode ser feito sob encomenda para atender as necessidades do proprietário do conteúdo. No compromisso entre mostrar áreas inalteráveis para avaliação prévia e garantir a segurança pela proibição

do acesso aos dados originais em áreas com marca d'água, a decisão equilibrada deve ser do proprietário de conteúdo, que poderá identificar com precisão, tanto as necessidades de segurança quanto as de avaliação prévia. A Figura 2 mostra uma imagem com marca d'água visível; as áreas sem a marca d'água mostram o material original com total qualidade para avaliação prévia; as áreas com marca d'água são escondidas de uma forma criptográfica, completamente segura.

A manipulação do *bitstream* é realizada de modo criptograficamente seguro, enquanto também mantém a validade do formato de compressão. Isso é importante, pois permite que o conteúdo com marca d'água visível seja mostrado em um equipamento de reprodução padrão, em vez de ser necessário um software encomendado ou um hardware para ver a matéria.

Uma restrição adicional é imposta às técnicas de marca d'água visível; as manipulações devem ser totalmente reversíveis. Isso permite que a marca d'água visível seja removida da cópia de avaliação prévia, dando uma reprodução exata, bit-a-bit, do conteúdo original, sem necessidade (possivelmente com perda de tempo e aumento de custos) de entregar o original.

### O modelo de negócio da marca d'água visível: Intermediação de conteúdo

Os indivíduos ou companhias envolvidas na produção de programas em vídeo, freqüentemente, desejam vender parte ou todo o conteúdo para clientes em potencial. Cha-

maremos esses produtores de vendedores; incluindo jornalistas *free-lances*, produtoras e *broadcasters* nacionais e internacionais. Os clientes em potencial (vamos chamá-los de compradores) podem desejar comprar o produto de diferentes vendedores. Novamente, esses compradores abrangem indivíduos, produtoras e *broadcasters*. O termo intermediador de conteúdo descreve o mecanismo e procedimentos que permitem às duas partes se comunicarem, negociarem um preço e intercambiarem o conteúdo.

### Manuseando a intermediação de conteúdo

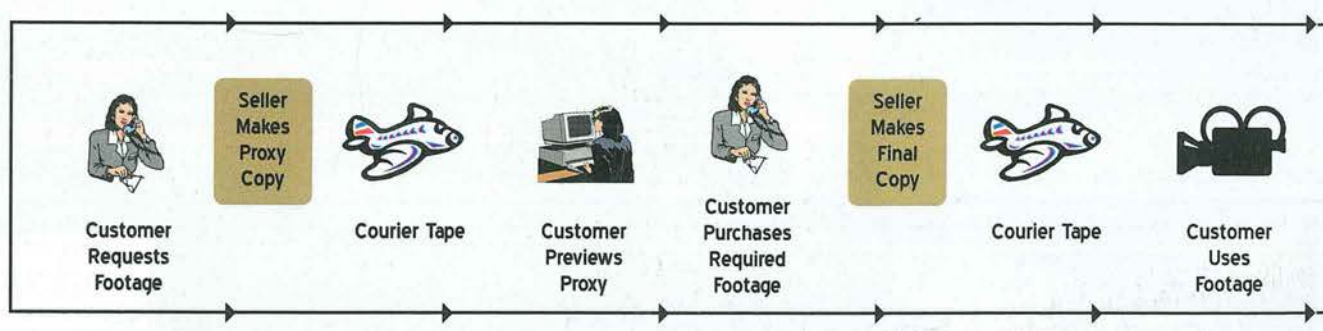
Hoje, o conteúdo digital diário é um acervo de alto valor, implicando que salvaguardas devam ser inseridos antes dos vendedores liberarem seu vídeo com qualidade de broadcast para clientes em potencial. Atualmente, na indústria, é muito comum todo conteúdo ser distribuído inicialmente em fita VHS, com *time code* inserido. Os clientes realizam a avaliação prévia nesse *proxy* (cópia de baixa resolução ou sem qualidade tipo *broadcast*) para decidir qual parte do produto querem usar.

O comprador pode se organizar para adquirir o material diretamente ou através de intermediário e o preço será negociado com base em como e onde o material será usado. Ao completar a transação, uma versão com qualidade *broadcast* do material comprado, será montada em fita e remetida para o comprador para seu uso na produção (Figura 3).

Há vários inconvenientes nessa abordagem vigente. Obviamente, a distribuição inicial de VHS provoca atrasos e custos adicionais ao processo de intermediação do conteúdo. Até agora, têm sido necessários custos adicionais para tentar evitar que o material seja usado sem pagamento. Mesmo assim, essa salvaguarda pode não ser suficiente para prevenir a pirataria de material (por exemplo, para uso em Internet). Um inconveniente a mais é que as avaliações de custos são feitas usando conteúdo de baixa qualidade. ■

Fig. 3 - Processo atual de intermediação

- Publicado na edição de fevereiro/março de 2003 do SMPTE Journal.
- Continua na próxima edição.





## ■ UPGRADE

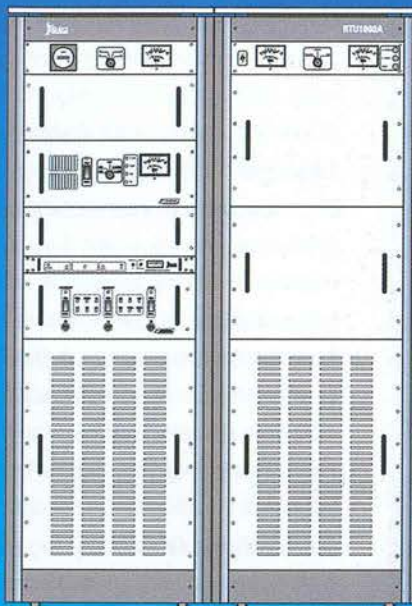
O serviço oferece a oportunidade de atualizar transmissores UHF e VHF valvulares com potência de 100W, 200/250W e 1000 W, substituindo o módulo valvular por um módulo estado sólido (transistorizado).

Com o UPGRADE, seu transmissor estará adequado à nova tecnologia com a vantagem de um sistema transistorizado com menor consumo de energia, maior facilidade de reposição, maior linearidade, entre outros.

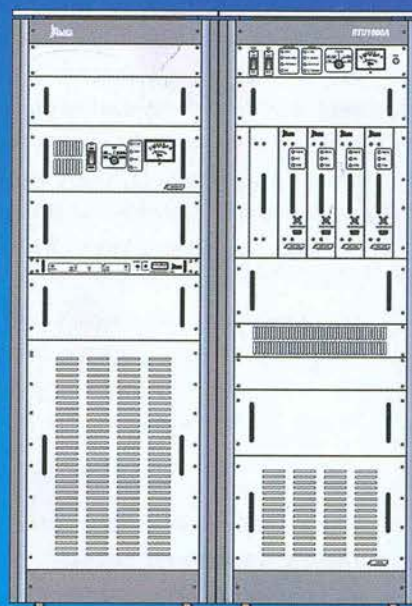
### Substituições:

Válvula TH 328 por: 100 W      1 Gaveta  
Válvula TH 338 por: 200/250 W      1 Gaveta  
Válvula TH 347 por: 1000 W      4 Gavetas/  
Combinadores

### Transmissor UHF - 1KW ANTES (UPGRADE)



### Transmissor UHF - 1KW DEPOIS (UPGRADE)



## ■ FILTRO DE CANAL ADJACENTE

Possui a função de atenuar os produtos de intermodulação entre portadoras (vídeo, áudio e crominancia) e 2° harmônica de vídeo, de modo suficiente a viabilizar a utilização de canais adjacentes na faixa de UHF;

Visa o aumento da canalização existente, inclusive na faixa de TV digital; Composto por 13 armadilhas de onda ( cavidades mecânicas ) : 12 sintonizadas nos produtos de intermodulação e 01 na 2° harmônica;

Projetado para suportar variações de Temperatura (0 à 40 graus)/ Umidade (95%) e Níveis de Potência até 10kW (pico de sincronismo de vídeo); Construído internamente ao bastidor.



## ■ ACESSÓRIOS EM LINHA RÍGIDA

### Fabricação sob encomenda

De acordo com a necessidade de instalação do cliente.

Os Acessórios em Linhas Rígidas são utilizados em Sistemas Irradiantes de FM e TV em VHF e UHF, no padrão de 50 Ohms para 7/8", 1 5/8", 3 1/8" e 4 1/16".

Com todos os acessórios necessários.

Divisor de Potência, Fine Match, Chave Patch, Adaptadores N/EIA e EIA/EIA,

Conectores com terminação EIA pressurizado ou não para cabo de 7/8", 1 5/8" e 3 1/8".



Acesse nossos sites: [www.rftel.com.br](http://www.rftel.com.br) / [www.telavobroadcast.com](http://www.telavobroadcast.com)

Maiores Informações Ligue: 55 11 4137 7333

### Empresa chinesa anuncia fabricação no Brasil

A ZTE, maior empresa de infra-estrutura de telecomunicações da China, inicia em breve no Brasil a fabricação de equipamentos de telecomunicações. A fábrica, localizada no município de Barueri, no estado de São Paulo, está em fase final de instalação. Inicialmente, a empresa irá produzir estações radiobase e controladoras de tecnologia CDMA. Os produtos fabricados no país destinam-se ao mercado nacional e a exportações para outros países da América Latina. Esta é a quarta fábrica a ser inaugurada pela ZTE fora da China.

### Nokia lança sistema que junta rádio e imagem no celular

Em breve os usuários de telefones celulares da marca Nokia vão poder ver imagens ao mesmo tempo em que ouvem ao rádio. Chamado de rádio visual, o sistema usa sons e imagens para dar aos ouvintes um guia em tempo real sobre o que eles estão ouvindo. O primeiro teste da nova tecnologia ocorre ainda em 2004 e deve envolver a rádio FM Kiss, de Heli-sinque. O primeiro telefone celular a contar com a tecnologia de *Visual Radio* (rádio visual) é o Nokia 7700, que deve ser colocado à venda no meio do ano.

### Thomson compra Divisão de Vídeo da ParkerVision

A Thomson anunciou a aquisição da divisão de vídeo da ParkerVision. O valor da transação foi de aproximadamente US\$ 14 milhões. A aquisição reflete a estratégia da Thomson de expandir seus negócios e ao mesmo tempo ganhar *market share* no mercado de vídeo. A integração da tecnologia da ParkerVision junto à Thomson se deu com o objetivo de agregar valor aos clientes da empresa, com uma maior oferta de sistemas de produção e automação.

# Telexpo 2004 aposta na integração de tecnologias

O EVENTO APRESENTOU AS NOVIDADES DO SETOR E DEBATEU OS RUMOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS PARA O MERCADO BRASILEIRO

A 14ª edição da Telexpo aconteceu, em São Paulo, entre os dias 2 e 5 de março, anunciando a expectativa de que sejam gerados que a partir do evento, até o final deste ano, aproximadamente R\$ 700 milhões. A Advanstar foi a organizadora do evento, e a SET uma das apoiadoras, juntamente com outras instituições como a Abinee – Associação Brasileira da Indústria de Elétrica e Eletrônica - Abrat – Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação – Abranet - Associação Brasileira dos Provedores de Acesso, Serviços e Informações da Rede Internet – entre outras.

Na cerimônia de abertura, o ministro das Comunicações, Eunício Oliveira, destacou a importância da parceria do setor público com o privado para a universalização das telecomunicações no país. “É preciso que haja sinergia com o empresário para elevar o padrão tecnológico brasileiro”, disse o ministro. Ele também ressaltou o crescimento da telefonia celular no Brasil e afirmou que as novas tecnologias – como voz sobre IP e acesso à Internet via Wi-Fi – vêm abrindo novos e promissores caminhos para o setor.

Em relação à TV digital, o ministro disse que estão sendo contratadas cerca de 30 instituições de pesquisa, entre universidades e centros de excelência, para o desenvolvimento do modelo de referência da tecnologia nacional do SBTVD – Sistema Brasileiro de TV Digital -, utilizando recursos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), no montante de cerca de R\$ 65 milhões.

Após o discurso de Eunício Oliveira, o presidente da Abinee, Rui Sales Cunha, fez seu pronunciamento. Segundo ele, o setor de telecomunicações registrou um crescimento de 6% em 2003, graças especialmente à telefonia celular, pois a telefonia fixa mostrou-se retraída. “Cerca de 26 milhões de novos aparelhos de telefone celular foram colocados no mercado, e a meta-



Eunício Oliveira na abertura do evento

de disso atendeu à demanda interna, enquanto que o restante foi exportado”, disse Cunha.

Encerrando a cerimônia de abertura, o presidente da Anatel, Pedro Ziller, focou seu discurso na importância das telecomunicações para a inclusão digital. “As comunidades rurais e as camadas mais baixas da população devem ser atendidas”, disse. Segundo ele, o SCD – Serviço de Comunicações Digitais – tem por objetivo primordial permitir o acesso a redes digitais especialmente por parte das pequenas comunidades. “Nos EUA, 65 em cada 100 habitantes têm acesso à Internet; no Brasil esse número é de 7,27 para cada 100”, disse Ziller.

O presidente da Anatel abordou a questão da TV digital destacando a importância da inovação nessa área. “Temos que promover a inclusão via esse meio extremamente popular em nosso país, que é a televisão”. Com isso, Ziller reforçou a necessidade de se inovar no desenvolvimento de *softwares* que garantam a interatividade. Segundo ele, fazer uso dos módulos de som e imagem dos padrões existentes é pressuposto do estudo brasileiro do SBTVD. “Não se quer reinventar a roda, e sim usar a que melhor se adapte”. Para Ziller, a modelo brasileiro deve garantir o barateamento dos *set-top boxes*, além de novas oportunidades para a indústria de *softwares*.



**PRODUTOS**

Antenas profissionais  
Acessórios de RF  
Mastros Telescópicos Pneumáticos  
Posicionadores Eletromecânicos (Pan & Tilt)

**SERVIÇOS**

Preparação de Unidades Móveis  
Manutenção de Rádios Micro-Ondas  
Manutenção de Dispositivos passivos de RF



[www.transtelconti.com.br](http://www.transtelconti.com.br)

info@transtelconti.com.br • Tel/Fax: 19 3269.7328

**Feira**

Embora o foco da Telexpo seja o mercado corporativo, o grande apelo desta edição da feira foi mais uma vez o telefone celular. Aparelhos cada vez menores, versáteis e segmentados de acordo com o tipo de público foram os principais atrativos. Os aparelhos com câmera digital embutida prometem resolução de imagem cada vez melhor e o usuário agora também pode optar por aparelhos com câmera de vídeo integrada e que tocam MP3. Em relação às aplicações, a Tim exibiu um sistema que, futuramente, vai permitir assistir a canais de TV pelo celular. Apesar da viabilidade tecnológica, o serviço só funcionará se uma emissora codificar o sinal para a tecnologia Edge, utilizada pelo serviço de vídeo-mensagens da operadora. A Samsung também inovou e apresentou um celular com decodificador de TV. Além disso, a conexão móvel à Internet estava entre as inovações. A Oi e a Telemar apresentam, durante o evento, o recém-lançado serviço pré-pago de acesso Wi-Fi.

**Operadoras de satélite**

No segmento de satélite, tão importante para o mercado de televisão, estava entre as empresas presentes a Intelsat, que oferece provimento de segmento espacial com contratos de longo prazo e uso ocasional, serviços de Teleporto Internacional, soluções vídeo internacional, capacidade em banda C e Ku com um total de 10 satélites licenciados para operação no Brasil, além de pagamento em R\$ com preços fixos.

A PANAMSAT, que possui uma frota de 24 satélites já consagrada pelo transporte de importantes redes de televisão em todo o mundo, além de DTH, oferece o provimento de segmento espacial nas bandas C e Ku, além de serviços de Teleporto próprio ou através de suas parceiras.

A Vicom, que demonstrou o seu novo terminal Flyaway - o Vicom EasyFly em banda Ku, MPEG-2 DVB com taxas de transmissão de até 9Mbit/s ou na modalidade IP, permitindo a transmissão de sinais de vídeo em baixas taxas - também oferece serviços de Teleporto ope-

**Nossos telefones mudaram.**

**Mas a qualidade dos cabos e conectores com a garantia NEMAL, continuam imbatíveis.**



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

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



Conectores Triaxiais Lemo e Kings  
9.5mm e 12mm



Linha Triax para painel  
Macho e fêmea



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



Montagens de cabos de vídeo e áudio:  
Digital e analógico



rando com vários provedores de segmento espacial interligados a uma rede de fibra óptica que permite o tráfego de vários sinais de vídeo simultâneos, inclusive com uma unidade móvel e oferecendo serviços customizados com enfoque nas redes de televisão.

A Loral SkyNet também participou da feira com um estande. A empresa lançou o satélite Estrela do Sul em janeiro de 2004, operando em banda Ku com cobertura regional. Além do segmento espacial também oferece serviço agregado na área de televisão, VSAT, aplicações de IP, entre outros. Outros provedores de segmento espacial presentes na feira foram New Skies, Star One, Telenor e Global VSAT Fórum.

## Congresso

A evolução das tecnologias wireless, a banda larga, as redes Wi-Fi, a voz sobre IP e o tráfego IP sobre redes ópticas foram alguns dos destaques entre os temas abordados no Congresso da Telexpo.

No painel "Telecom e TI sem limites", que teve como palestrante o ex-ministro das Comunicações Juarez Quadros, foi traçado um panorama dos setores no Brasil e no mundo. De acordo com Quadros, a banda larga é a aposta brasileira para o mercado de telecomunicações em 2004. Quadros disse que o Wi-Fi é um sistema promissor, sobretudo no sentido de ocupar o tempo ocioso de viajantes em aeroportos, hotéis e centros de convenção.

Segundo ele, o GSM continua líder no serviço móvel mundial, embora no Brasil, devido à opção da Vivo – que tem 45% de *market share* – o CDMA seja predominante.

Quadros falou ainda sobre o potencial do SMS - *Short Message Service* – no aumento de receita para as operadoras. "Na Europa, 12% das receitas vêm do SMS. No Brasil, esse índice cai para 4%".

O palestrante também destacou pontos que ele considera de extrema importância para o setor, como a disponibilidade de banda larga, a expansão da Internet, a explosão das comunicações móveis e as privatizações.

Em outra rodada de palestras, tratando da "Evolução da tecnologia Wireless na revolução

da mobilidade", Ricardo Tavares, diretor da GSM Association defendeu essa tecnologia aberta de telefonia móvel, ressaltando sua interconectividade global e o modelo de SMS criado pela GSM.

Em seguida, Roberto Guenzburger, diretor de Marketing da Claro, falou sobre a tecnologia TDMA utilizada pela operadora que, segundo ele, é a única rede de telefonia que dispõe de cobertura digital em todo o Brasil, e do lançamento no ano passado da rede GSM.

Hoje, os investimentos da Claro são no sentido de possibilitar o funcionamento do EDGE na sua rede GPRS. Essa tecnologia permite uma velocidade de transmissão de dados que atinge em utilização normal 120 Kbps, três vezes a velocidade do GPRS, sendo que o padrão teórico é de 384 Kbps, fronteira do 3G. Ressaltou a facilidade de se comunicar em praticamente qualquer lugar do mundo através do uso da tecnologia GSM e também do SIM Card, possibilitando que o usuário troque de aparelho celular sem perder, por exemplo, sua agenda telefônica, bastando para isso retirar o chip de um e colocar no outro. Falou ainda sobre os serviços atualmente oferecidos pela telefonia celular, tais como o acesso a e-mail, o *stream* de vídeo, a grande capacidade de *download*, a monitoria de tráfego e a fotografia com qualidade de câmera digital, todos com grande facilidade de acesso.

Em seguida, falou Celedônio Von Wuthenay, diretor América Latina da CDG-CDMA Development Group que, por sua vez, defendeu a tecnologia CDMA.

Sobre um outro assunto, sob a denominação de "VoIP para todos", o palestrante Kurt Iriart, consultor de telefonia IP da Cisco, comentou sobre a utilização de Voz sobre IP, focando principalmente sua tecnologia e os serviços atualmente oferecidos, tais como transferência de mensagens, vídeo-conferência, substituição das listas telefônicas convencionais pelas consultas telefônicas e, claro, da grande redução de custo na conta. Destacou também os cuidados que devem ser tomados visando à segurança do sistema quando se utiliza o VoIP, como a utilização de filtros e firewall. Ilustrou a palestra com o exemplo de um cliente da Cisco que faz a interligação de 70 localidades utilizando VoIP.

Sobre o tema "Comunicação móvel – uma

conquista do cidadão", Francisco Padinha, presidente da Vivo, iniciou sua palestra traçando uma comparação entre o número de telefones fixos e móveis no Brasil, mostrando que aqui existem 82% de domicílios com aparelhos fixos e 26% de habitantes com aparelhos móveis. Apontou as vantagens a favor dos aparelhos móveis, como a estrutura tarifária favorável, os subsídios à aquisição do serviço e do aparelho e a densidade inovadora de serviços, aliados à mobilidade. Disse que o Brasil ainda tem muito a crescer em termos de telefonia móvel e que aqui a competição entre os serviços ainda não atingiu sua plenitude.

Num outro painel, denominado "Banda Larga: Casos de sucesso em aplicações corporativas e residenciais", cinco especialistas em DSL, satélites e aplicações *wireless* apresentaram algumas de suas experiências na área. O painel começou com a apresentação de José Luiz Frauendorf, diretor executivo da NeoTec, que apresentou três casos de sucesso na transmissão de banda larga usando a faixa de 2,5 GHz e comentou seus resultados. Um deles foi realizado em Belo Horizonte, cidade preferida para realização de testes envolvendo transmissões terrestres devido à sua topografia bastante montanhosa, muito verde e muitos prédios. Assim, o que vale para BH geralmente funciona na maior parte das localidades brasileiras. O teste obteve sucesso maior que o esperado. A segunda experiência aconteceu na Cidade do México, cujo ponto de destaque é o fato de essa ser a cidade mais avançada em transmissão *wireless* de Internet em alta velocidade. O terceiro caso apresentado foi o WiMax, que será num futuro bastante próximo um padrão de mercado. Ele funciona exatamente igual àquele montado na Cidade do México, porém com uma tecnologia não-proprietária, que vai possibilitar que se tenha tanto uma unidade externa utilizando o Wi-Fi internamente como unidades *indoor* recebendo o sinal diretamente, sem a necessidade de utilizar uma unidade externa, ou ainda constituir um sistema de transmissão ponto a ponto e ainda ter a mobilidade e portabilidade.

Em seguida, o engenheiro Ricardo Negrão, da Samsung, apresentou como caso de sucesso o "Broadband na Coreia". Segundo ele, naquele país cerca de 25% das pessoas já têm

## Entretenimento wireless

### EVENTO DEBATE AS OPORTUNIDADES DA TELEFONIA MÓVEL E A CONVERGÊNCIA COM AS EMPRESAS DE CONTEÚDO

acesso à banda larga, colocando a Coréia entre os quatro países com maior número de acesso. Os coreanos estão procurando mais entretenimento via banda larga que os outros povos. Só os games respondem por cerca de 51,4 %.

Depois, Antônio Augusto Correia, diretor executivo dos serviços de dados da Canbras, apresentou "O sucesso do compartilhamento da infraestrutura das redes de TVA a cabo". O modelo de negócio da Canbras foca-se na atuação exclusivamente junto às operadoras e em plantas horizontais, com construção sob demanda, minimizando o investimento das operadoras. Um dos produtos fornecidos atualmente chama-se DIM Fiber e é constituído de fibra apagada (sem sinal) com definição da velocidade de transmissão.

Finalizando o painel, Tony Sarallo, da Motorola, falou sobre a tecnologia CANOPY, seus benefícios e qualidades tais como baixo custo de modem e de infraestrutura e alta velocidade de download (4 Mbps).

Colaborou Hélio Ferreira

Aconteceu em São Paulo, nos dias 17 e 18 de março, o evento "TELA VIVA Móvel – Encontro dos serviços e entretenimento wireless", que discutiu as novas oportunidades de negócios com a disseminação de celulares cada vez mais avançados, capazes de oferecer mensagens de texto e multimídia, jogos e vídeo.

No painel "As tendências de conteúdo" foi discutido o papel do conteúdo na cadeia de valor dos serviços móveis. Carlos Brito, da TV Globo, disse que, para o futuro, com a TV digital, deverá haver uma convergência entre telefonia móvel e conteúdo de TV em um único dispositivo portátil. Segundo ele, as redes de TV não vão querer oferecer conteúdo personalizado para os usuá-

os e, portanto, a interatividade vai se dar por meio da operadora de telefonia celular. Ainda de acordo com Brito, para as operadoras não é economicamente viável oferecer sinal de TV gratuito.

Para Yen Wen Shen, do Grupo Abril e responsável pelo núcleo "Abril sem fio", o grande desafio de oferecer entretenimento via celular é produzir conteúdos acessíveis e acessáveis universalmente, ou seja, que independam da marca, modelo ou tecnologia do aparelho, estabelecendo um modelo de negócios equilibrado para as duas partes – operadoras de telefonia e provedora de conteúdo.

Marcelo Sales, da nTime, fez sua apresentação em seguida, dizendo que a interatividade via celular já é uma realidade e citou



# TANDBERG

Television

Codificadores MPEG-2/4, WM-9  
Decodificadores e IRDS  
Muxes, Acesso Condicional  
Moduladores SAT. e COFDM  
Interfaces ATM, IP e PDH/SDH  
Gerência de Sistemas  
Monitores de Stream MPEG  
Transmuxes, Bit Rate Changers

Satélite  
Redes ATM e IP  
Circuitos Digitais  
Broadband, ADSL  
DSNG  
TV a Cabo e DTH  
DTU, HDTU



**PHASE** Engenharia Indústria e Comércio Ltda

Avenida Olegário Maciel, 231 Lojas 101/104 • Barra da Tijuca • Rio de Janeiro • RJ • 22621-200  
Tel.: (21) 2493.0125 • Fax: (21) 2493.2595 • www.phasenge.com.br • phase@phasenge.com.br

o caso do programa Big Brother na Inglaterra, que gerou US\$ 13 milhões em votação via SMS.

Marcos Galassi, da Claxson, disse que a grande tendência para o futuro está nas parcerias entre as redes de distribuição e os provedores de conteúdo, pois o que o consumidor quer são novas facilidades de acesso.

Carla Affonso, da Endemol Globo, encerrou o painel mostrando a crescente utilização do celular para promover a interatividade em programas de TV.

No segundo dia do evento, a questão da TV no celular continuou em discussão. Fernando Bittencourt, diretor da Central Globo de Engenharia, disse que assistir à TV diretamente no celular, gratuitamente, aumentará a interatividade do usuário com os programas televisivos, e que essa interatividade usaria a rede celular e, portanto, geraria receita para as teles. Ele destacou que TV e celular são mídias complementares e a que convergência no aparelho será benéfica para os dois lados.

Já Omarson Costa, gerente de parcerias da Vivo, disse concordar que haja uma convergência de conteúdo, mas não que o aparelho passe a receber gratuitamente sinal das TVs abertas, como foi defendido por Bittencourt. ■

## Cebit 2004 na vanguarda das tecnologias

**Aconteceu em Hannover**, na Alemanha, entre os dias 18 e 24 de março, a Cebit 2004, considerada a maior feira de tecnologia e telecomunicações do mundo. Notebooks cada vez mais finos e poderosos, chaveiros USB com reconhecimento de impressão digital ou discos rígidos portáteis que exibem vídeo digital foram as principais novidades da feira deste ano. O evento fez previsões otimistas para o setor, que vem tentando se recuperar há alguns anos dos efeitos negativos da bolha da "nova economia", que estourou em 2000 e até hoje deixa seqüelas nas empresas. Após três anos difíceis, as indústrias de telecomunicações e informática prevêem um crescimento nas vendas de 4,3%, chegando a US\$ 2,65 trilhões em 2004, e de 6% em 2005.

Entre os destaques, estava o Vaio HVP20, da Sony. O aparelho é um disco rígido portátil com uma tela de 3,5 polegadas que exibe vídeo digital nos formatos MPEG, AVI ou WMV. Segundo a fabricante, a bateria agüenta até 4 horas de reprodução contínua. O Vaio HVP20 pode ser

conectado ao PC (USB 2.0) ou à televisão (cabos AV) e pesa 300 gramas. A Samsung também trouxe à Cebit um produto parecido: o YH-999. Ele possui a mesma tela de 3,5 polegadas, toca músicas no formato MP3 e WMA, mostra fotos no formato JPG e exibe filmes WMV.

Outro enfoque da feira foi terceira geração de telefonia celular, que leva as conexões de Internet em alta velocidade para os telefones portáteis e permitem ao usuário ver filmes em tempo real. A fusão entre aparelhos de televisão e computadores pessoais (PCs) também foi um dos atrativos da feira.

Neste ano, cresceu a participação das empresas brasileiras. Entre elas estavam a Itautec, que vai lançar no mercado europeu soluções das áreas de automação bancária, comercial e de auto-atendimento; o TSE (Tribunal Superior Eleitoral), que mostrou aos visitantes a urna eletrônica brasileira; e a Procergs (Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul), que exibiu em Hannover soluções para a área de e-gov (governo eletrônico). ■

**DESDE 1985 CRIANDO E DESENVOLVENDO**

Folhetos Logotipos

Boletins Jornais Revistas

Web Sites Catálogos

Folders



Tel.: (11) 6096-5199 · Fax: (11) 6618-2749

e-mail: [enepress@circuitonet.com](mailto:enepress@circuitonet.com)

# SET Sudeste debate a TV digital no mundo

Nos dias 10 e 11 de fevereiro, mais de 100 profissionais - a maioria de Minas Gerais - participaram do evento SET Sudeste 2004, cuja abertura no auditório do Grupo Alterosa foi feita por Getúlio Malafaia, superintendente do Grupo Alterosa e vice-diretor Regional da SET, juntamente com o presidente da SET, Roberto Franco, o diretor de Tecnologia da SET, Olímpio Franco, e Ara A. Minassian, da Anatel.

Conforme o programado, a primeira palestra foi de Roberto Franco, que trouxe vários assuntos para reflexão e mostrou a realidade atual da DTV-T no mundo. O mundo das mudanças, que não é só tecnológico; a tecnologia que virou *commodity*; a desregulamentação; as políticas pró-competição, a convergência no indivíduo, os mercados criados ou atendidos, o SKD (*Semi Knocked Down*) aplicado à TV; e a regulamentação do Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD), que ainda não existe, foram alguns tópicos colocados para a plateia. Roberto Franco terminou sua apresentação citando Einstein: "A mente que se abre a uma nova idéia jamais volta ao seu tamanho original". Em termos de tecnologia, já vimos isso quando o áudio passou de mono para estéreo, o cinema passou de mudo para falado, a TV passou de PB para cores, e o áudio, novamente, passou de estéreo para *surround*.

Em seguida, Olímpio Franco falou sobre o cenário brasileiro, destacando a criação do Grupo de Trabalho responsável pela criação do SBTVD. Segundo Olímpio, os prazos são curtos, os empresários do ramo e a indústria de consumo estão ausentes. Os profissionais de TV foram ignorados e a atividade está em crise. Ara Minassian, da Anatel, contestou e gerou um debate elucidativo sobre o assunto.

"Aspectos Regulatórios" foi o painel seguinte, que ficou a cargo da Anatel, onde Ara Minassian salientou que a DTV deve caminhar junto com o mercado. Quer ouvir a indústria para não criar obstáculos. Quer seguir as tendências. Quer analisar as contrapartidas. Ara deixou claro o imenso trabalho desenvolvido, que não está perdido somente porque alguns nomes do governo foram trocados. Yapur Ma-



Cerimônia de abertura do evento que a cada ano reforça sua importância na região Sudeste

rotta e André Cintra, também da Anatel, complementaram o painel, mostrando o que está sendo feito para a nova regulamentação do serviço de TV e os resultados alcançados com o plano de canalização para a TV digital. André mostrou os *softwares* (e também como usá-los), detalhou o cálculo dos parâmetros principais e deu como exemplo a grande BH, que inclui Betim, Ribeirão das Neves e Santa Luzia. Já alocaram 1813 canais digitais, solucionando o problema de 290 municípios.

J.R. Cristovam, da UNISAT e GVF - Global VSat Fórum, deu uma aula sobre tecnologia de satélite, desde a perda do monopólio da antiga estatal Embratel até os dias de hoje, em que satélites nacionais e estrangeiros convivem harmoniosamente lá em cima, gerando oferta em determinadas faixas e carência em outras. Dissecou as bandas C e Ku, qualidade de antenas, figura de mérito do sistema (G/T) na recepção, SLA (*Service Level Account*), QoS (*Quality of Service*), tele-portos, parâmetros técnicos/econômicos/financeiros para escolher o satélite, etc.

Na sequência, Luiz Tadeu Navarro, da Star One, Guilherme Saraiva, da Vicom, Leonardo Almeida, da Hispamar, e Willian Heming, da Loral, mostraram o que suas empresas têm para oferecer aos usuários. Hoje são 27 satélites apontando para o Brasil. Têm satélite só na banda C, só na Ku, híbridos, *transponders* com processamento a bordo, conexão de

*beam*, serviços de tele-porto, satélites com 99,99% de confiabilidade, com redundância de *site*, laboratório para pesquisa e manutenção em rádio frequência, MPEG-2 4:2:0, satélite somente para *backbones* e uma aposta grande no serviço de regionalização. Os palestrantes também opinaram sobre a banda Ka e o futuro dela para o Brasil. Todos acreditam que a Internet deva ser a primeira aplicação.

Carlos Nazareth, do INATEL e da TDSA, falou sobre telemetria, abordando *hardwares*, *softwares*, sensores, operação, medidas, alarmes, relatórios, velocidade de transmissão de dados, meios de transmissão - que vão desde linha telefônica até Internet com endereçamento IP - customização e monitoração. Detalhou um case da própria TV Alterosa. Citou outro exemplo da Rede TV! em São Paulo, que controla o *pan-tilt* da antena do helicóptero remotamente, do estúdio que fica em Alphaville. Em resumo, podemos dizer que em um *site* típico de transmissores, pode-se controlar à distância todos os parâmetros que a emissora necessita.

O primeiro dia do evento foi encerrado com Fernando Neves, da Panasonic. Claro que a palestra foi enfocada na solução da empresa para acabar com a fita no jornalismo. O armazenamento é feito em memória de estado sólido (*SD memory - Security Digital* com tecnologia *flash memory*). O "P2 card", como

é chamada toda linha de produtos, tem 4 pentes com 1Gb cada, dando um total de 4 Gb - o que grava 18 minutos de DVCPRO 25 Mb/s ou 9 minutos em 50 Mb/s para HDTV. No próximo ano, os cartões estarão com 16 Gb e, em 2006, com 64 Gb. A linha completa vai desde aquisição até exibição No Ar, contemplando edição no campo e em *desktop*.

No dia 11 de fevereiro, Jaime Fernando Ferreira, da Thomson Multimídia, abriu o congresso mostrando as tendências tecnológicas para captação, produção e edição focados nos estúdios. Cada vez mais o *software* substitui o *hardware*, tendo chegado inclusive no processamento de sinais. É uma plataforma central que controla tudo via IP. Mostrou o novo CCD HD DPM (*Digital Pixel Management*) que escolhe o número de *pixels* em função do formato; não opera o sistema óptico. São 9.2 milhões de *pixels*. Os módulos têm que ser multifunções (mínimo de quatro) e híbridos (HD, SD, IP, etc). O controle e a monitoração de câmeras são via IP. Os servidores terão seus canais de gravação/reprodução configurados em rede. A tecnologia *wireless* vai colocar o operador de câmera trabalhando remotamente. O resumo de tudo é o sistema C2MD - Controle, Configuração, Monitoração e Diagnóstico, ou seja, estúdios em IT. O palestrante deu também uma visão geral de como a HDTV vem se expandindo na Europa e nos EUA.

Em seguida, Carlos Benfica, da TV Gazeta - ES, falou sobre áudio digital. O palestrante focou no padrão AES/EBU, mostrando suas principais características tais como: conversão AD e DA, quantização, método PCM, *range* dinâmico, zero DBFS - DB *Full Scale*, que deve ser -20, codificação para transmissão, canais, várias interfaces (MADI para 52 canais, SDIF2 da Sony e o SPDIF que é para consumo), sincronismo, monitoração, conversores de formato, solução *embedded* (que ele não recomenda para pequenas emissoras) que insere 16 canais em um vídeo SDI. Finalizou mostrando o *status* atual da Gazeta e deu dicas para instalação e solução de problemas. Sugeriu visitar os *sites* [www.aes.org](http://www.aes.org), [www.smpte.org](http://www.smpte.org) e ler o livro "Digital Vídeo - Fundamentos", da McGraw-Hill.

Soluções de MAM para pequenas empresas foi o próximo painel, que teve Leonel da Luz, da Videodata e SET, como palestrante. Melhorar os processos de trabalho, gerar indicadores, agilizar a operação, aumentar a confiabilidade, reduzir custos e acomodar-se às novas frentes de negócios são alguns dos ganhos quando se implanta um sistema de Media Asset Management.

A principal característica é que ele nunca será estante e não deve ser confundido com Edição Não Linear e Sistemas de Arquivo. Os conceitos básicos são: Modelagem, Testes e Simulação. Leonel explicou a diferença entre arquivos *backups* (faz para não usar) e *near line* (para não gastar com *on-line*). Leonel comentou os vários formatos de servidores *proxies* (baixa resolução, que em inglês significa procuração) e salientou que não se precisa ter medo do futuro quando o projeto é bem feito.

Francisco Garcia, da Datasinc e PUC/BH, ficou encarregado de desmistificar Sistemas de Compressão. Explicou como o olho humano vê a imagem e partiu do formato SDI a 270Mb/s. Para uma hora, vai precisar de 121 GB, o que é inviável até para armazenar; quanto mais para transmitir. Acabar com as redundâncias temporal, espacial, psicovisual e de codificação é o primeiro passo; depois vamos para o conceito de Sem/Com perdas. Só de passar de 4:2:2 para 4:2:0 (121 Mb/s) já se obtém uma taxa de compressão de 1:2.23.

A partir desse ponto são ferramentas matemáticas para fazer compressão com perdas sempre baseadas nas características do olho humano, como por exemplo: erros em áreas uniformes são mais nítidos que nas texturizadas, nas transições também, idem para ruídos nas áreas claras. Altas frequências são difíceis de serem vistas, etc. Detalhou DCT, quantização, codificação, códigos de comprimento variável como o VLC (Huffman), leitura em zigue-zague, uso da predição - DPCM - para eliminar a redundância temporal e também fazer a compensação do movimento. Com todas essas ferramentas, chegou ao conceito de GOP com os quadros I, P e B. No fim, os 240 se transformaram em 8 com uma taxa de 1:33.75. Só mesmo o professor

Francisco para transmitir tanta coisa em tão pouco tempo.

Adriano Chanchinski, da Sony, tirou o véu da solução para ENG sem fitas, ou seja, tecnologia com discos ópticos *blue ray*, dentro da visão Sony. Listou todas as opções Sony - de baixo custo - para sistemas de jornalismo e arquivos em redes IP. Conceituou IT e os produtos Sony compatíveis, mas enfatizou o XD-CAM. Explicou as mídias de arquivo salientando a tecnologia AIT (*Advanced Intelligent Tape*) e o seu *upgrade* para SAIT, que é o Super AIT. Comparou as mídias AIT, SAIT, DVD-RAM e DVD-RW+, todas com compatibilidade IT. Como é da filosofia Sony, toda a linha é compatível com tudo que a empresa já produziu. A AIT tem taxa de transferência de 3 vezes a de captação, a cabeça dura 50.000 horas com MTBF de 40.0000. A Sony pretende dobrar a capacidade de armazenamento e a taxa de transferência a cada dois anos. Vamos conferir em 2006.

Ronaldo Kascher, da Kascher Eng e PUC/MG, fala como professor ou empresário indistintamente, tamanho é o seu conhecimento no ramo de compatibilidade eletromagnética. Nesse congresso, ele abordou blindagem de ambientes e de equipamentos, que tem de seguir padrões internacionais. Não podem gerar campos ou serem afetados por eles. Explicou os projetos para campos de baixa/alta frequência além dos impulsivos.

O comprimento de onda ( $\lambda$ ) é o parâmetro fundamental para distinguir entre indução e irradiação. Explicou câmaras anecoicas, semi-anecoicas, blindagem com *Mesh*, roteamento de cabos para aumentar a blindagem, perigos com piso falso, como blindar para proteger contra campos H e E, como a equalização das tensões deve ser feita em relação ao tempo. Vejam três dados que Ronaldo citou: 1.5  $\mu T$  (micro Tesla) faz uma tela SVGA balançar, 0.8 5  $\mu T$  faz equipamento de telefonia parar e um carro importado não funcionou junto dos sinais de trânsito de Belo Horizonte.

Finalmente, a última palestra foi do consultor João da Motta Filho, da Duquest Consulting, que abordou o tema GIGABIT ETHERNET - Tecnologia para serviços convergentes.

Ele fez um breve histórico da prestação de serviços do lado do MSO (*Multi System Operator*), que ainda está muito incipiente. A convergência só será real quando incluir infraestrutura, serviços e negócios. A primeira plataforma para convergência de serviços foi o DOCSIS 1.0 da Cable Labs, que usava rede HFC. Surgiram evoluções, mas no Brasil a telefonia no cabo não funcionou. A rede HFC agora é digital, usa modulação QAM e os *set-top boxes* integraram todos os serviços. Na década passada, surgiu um fato novo que foi uma forte demanda por novos serviços, gerando investimento nos cabos ópticos, mas a última milha ainda era metálica. Era o FTTC (*Fiber To The Curb*). Não tinha terminais ópticos no cliente. Surgiram vários protocolos: IP, FR (*Frame Relay*), ATM, SDH e finalmente o DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*), que explodiu no mercado.

Surgiu então a rede Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet, puramente óptica. A unidade do cliente recebe duas fibras (uma é reser-

va) com 4 Gb/s cada para 8 assinantes, o que dá 500 Mb/s para cada um.

Essa unidade tem demodulador DWDM, gateway residencial, 4 telefones, 2 redes de 100 Mb/s, 870 Mhz para vídeo e um canal de retorno para interatividade. Pode faltar fibra em 2007. O preço hoje é 20% do que era na década passada. Belo Horizonte já tem dois projetos para instalação de rede Gigabit Ethernet. Para saber mais, passe um e-mail para o João - [jmotta@uai.com.br](mailto:jmotta@uai.com.br).

No encerramento, Euzebio Tresse falou em nome da SET agradecendo o apoio do Grupo Alterosa pela realização do evento, aos palestrantes pelas informações que foram difundidas e ao público por ter prestigiado o congresso. Incentivou todos a continuar investindo no autodesenvolvimento para alavancar a profissão. Getúlio Malafaia encerrou o congresso convidando todos para voltarem em 2005. ■

Por Euzebio Tresse

**Destaques do SET e TRINTA**

Os participantes do Encontro SET e TRINTA deste ano terão a oportunidade de conhecer as novidades das empresas Thomson, Panamsat, Tandberg, Loral Skynet, Star One, Sony, Libor e Embratel, através de palestras que serão apresentadas pelos respectivos executivos.

As novidades no cenário mundial de televisão também serão destacadas nas palestras de Michael Petricone, vice-presidente da CEA (Consumer Electronics Association) e Peter MacAvock, do DVB. Serão abordados temas como a evolução do HDTV nos EUA, o status da TV digital no Japão e a mobilidade do padrão DVB-H.

O encontro dos brasileiros na NAB 2004 já tem local confirmado. Será na sala N 262 do Las Vegas Convention Center - LVCC. A SET está aguardando a presença de todos os seus associados por lá.



# [BROADCAST MAGICS VÍDEO]

## INTEGRANDO SOLUÇÕES, GERANDO RESULTADOS

 <p><b>EXIBIDOR DE COMERCIAIS</b></p> 	 <p><b>SWITCHER DIGITAL</b></p> 	 <p><b>ARQUIVO DIGITAL</b></p> 
<p>Magics Video Server DV, agrega baixo custo, versatilidade e desempenho de alta qualidade. Confiabilidade, durabilidade, agilidade e principalmente "qualidade do material exibido", que permanece com a qualidade sempre constante, independente do número de vezes que for exibido. Resolve com eficiência tarefas de exibição de comerciais, matérias jornalísticas e programas em estações e centros de TV (vídeo rotulado).</p>	<p>Magics Toaster Flex. Em uma única placa, você edita em tempo real com múltiplos formatos, faz cortes, fusões e transições ao vivo, produz vídeo sob demanda na WEB (Web stream), animações em 3D, composições gráficas e muito mais. Opera em vídeo composto, Y/C e vídeo componente, além de operar opcionalmente com sinais SDI e DV, editando com ou sem compressão.</p>	<p>Magics Storage RAID, sistema de armazenamento de alto desempenho, proporciona proteção a dados e enorme capacidade de até 2 TB. O Magics Storage RAID possui capacidade de armazenamento superior e proteção a dados. Rápida transferência e opções flexíveis de configuração tornam o Magics Storage RAID ideal para negócios que necessitem de armazenamento de alta disponibilidade e desempenho.</p>



Consultores Broadcast		
Sandro	<a href="mailto:arbol@magicsvideo.com.br">arbol@magicsvideo.com.br</a>	(19)
Marcelo	<a href="mailto:ciocca@magicsvideo.com.br">ciocca@magicsvideo.com.br</a>	<b>3756-4805</b>



**PRO-CONSUMER TO BROADCAST SOLUTIONS**

Av. Dr. Heitor Pentead, 1613 • 13087-000  
Parque Taquaral • Campinas - SP  
[contato@magicsvideo.com.br](mailto:contato@magicsvideo.com.br)



O popular switcher Kayak da Thomson agora também está disponível aos usuários no formato HD. Voltado para utilização tanto ao vivo como em estúdio, devido à sua facilidade de portabilidade, é ideal para os profissionais que precisam de uma solução compacta e de alta performance em produções de alta definição. O equipamento suporta tan-

## Kayak HD da Thomson

to o formato HD (1080i e 720p) como SD (525 e 625 linhas) e oferece 16 inputs e 4 keysers de alta qualidade.

A Thomson também anunciou duas novidades para sua linha de câmeras Grass Valley. A primeira é um sistema para a câmera LDK 6000, que fornece transmissão de vídeo HD em alta largura de faixa por até 4 mil metros de cabos de fibra óptica. A outra é um novo sistema multi-core câmera SDI, para oferecer uma solução compacta e flexível para os usuários das câmeras LDK 300 e LDK 500.

**Fabricante:** Thomson

**Tel:** (11) 5509-3446

**Internet:** [www.thomsongrassvalley.com](http://www.thomsongrassvalley.com)



## Para todo tipo de público

Cada vez menores e com mais aplicações, os celulares agora vêm com diferenciais para atingir públicos segmentados. O Xelibri 6 da Siemens, por exemplo, foi desenvolvido especialmente para o público feminino. Tem formato de estojo de maquiagem e vem com dois espelhos integrados.

Já o modelo Xelibri 8 tem como diferencial um cordão, que pode ser pendurado ao pescoço, e tem a vantagem de ser controlado por comando de voz. Com um leve movimento do pulso, o Xelibri 8 fornece comunicação e música, uma vez que também é um rádio VHF. O celular mais compacto da coleção atual da Siemens possui também um fone de ouvido estéreo.

Além de modelos que se destacam pela inovação no visual, a empresa também apresentou o celular U15, seu mais recente lançamento destinado para a 3G, tecnologia prevista para o Brasil a partir de 2008. O aparelho possui capacidade para os serviços de videoconferências, *downloads* de música pela Internet e gravação de vídeos com som.

**Fabricante:** Siemens

**Tel:** 0800 119484

**Internet:** [www.siemens.com.br](http://www.siemens.com.br)



As informações contidas nesta seção são baseadas em material de divulgação fornecido pelas empresas.



## PPA lança alarme em parceria com Motorola



A PPA, fabricante brasileira de equipamentos de segurança, está lançando o Monicel, um sistema de monitoramento de alarmes via telefonia celular, desenvolvido em parceria com a Motorola, que utiliza a tecnologia GSM. O novo sistema tem uma interface que pode ser adquirida por pessoas que já possuem outro tipo de painel de alarme, já que se trata de um acessório, que conectado ao painel de alarme permite o envio de sinais através da linha celular GSM.

Diferente dos alarmes comuns, o Monicel permite o uso da linha fixa juntamente com a linha celular, ou somente

da linha celular, evitando assim interrupção da comunicação com a central de monitoramento, oferecendo maior segurança ao usuário.

O Monicel é um aparelho com um *modem* de celular que utiliza uma linha celular GSM sem fio para enviar os dados à central. Possui duas unidades, uma que fica no imóvel do usuário, no equipamento de alarme, e a outra é uma caixa receptora de informações, que fica na empresa de monitoramento, também com entrada para celular, o que evita que o cliente fique desprotegido em caso de corte na linha fixa da residência ou da central de monitoramento.

**Fabricante:** PPA  
**Tel:** (14) 3407-1000  
**Internet:** [www.ppa.com.br](http://www.ppa.com.br)

## Integração de vídeo, áudio e imagem

A PI Componentes, uma das principais distribuidoras de componentes eletrônicos no Brasil, anuncia a disponibilidade imediata da nova plataforma *Cirrus Logic* para o mercado de entretenimento digital.

A plataforma para DVD-RW integra *hardware*, *software* e um completo projeto de referência incluindo fonte, leitor/gravador DVD, *display* e documentação. O fabricante terá a flexibilidade para desenvolver três versões de produto: DVD-RW, DVD-RW com disco-rígido, DVD-RW com *receiver* e áudio 5.1 - pacote *home-theater* completo.

Dentre as funcionalidades do produto, destacam-se a facilidade de uso, gravação e o armazenamento de imagens, programas de TV, músicas, ví-

deos, álbuns e a função de "*time-shifting*" nas versões com disco rígido (PVR), que permite ao usuário "voltar no tempo" para assistir trechos do programa passado em tempo real. O usuário do gravador de DVD pode assistir seus programas prediletos no momento em que desejar, pelo armazenamento de imagens da grade televisiva no disco-rígido, sem custos adicionais, que hoje são cobrados pelas TVs por assinatura. Além disso, oferece ao usuário a possibilidade de conversão automática de músicas de CD para linguagem MP3.

**Distribuidora:** PI Componentes  
**Tel:** (11) 5515-4999  
**Internet:** [www.picomponentes.com.br](http://www.picomponentes.com.br)

# TORRES PARA RADIODIFUSÃO



Torre 80 m disponível para locação em Goiânia

**Forts Engenharia, é uma empresa que atua na fabricação e instalação de torres metálicas, galvanizadas à fogo, atendendo em todo país empresas de telecomunicações e emissoras de AM/FM/TV.**

**Dispondo de equipe técnica de alto nível, a Forts Engenharia comercializa seus produtos dentro de um rígido controle, onde nosso forte é a qualidade, oferecendo ao cliente toda garantia e segurança necessária.**



*Cada vez mais forte!*

Alameda D, Quadra 199  
Aparecida de Goiânia - GO  
CEP 74923-200  
☎ (62) 282-0202  
DDG 0800-7071720  
[forts@cultura.com.br](mailto:forts@cultura.com.br)  
[www.cultura.com.br/forts](http://www.cultura.com.br/forts)

**Presidência**

Presidência  
Roberto Franco

Vice-presidência  
Liliana Nakonechnyj

Conselho Fiscal  
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  
Antônio Carlos de Assis Brasil

Comitê  
Carlos Eduardo Dantas  
Dante Conti  
José Marcos P. Hilário  
José Wander Lima e Castro  
Mateus R. Hassan

Diretor de Eventos  
Fernando Pelégio

Vice-Diretor de Eventos  
Leonardo Scheiner

Comitê  
Ayrton Stella  
Celso Penteado  
Cícero L. Marques

José Olairson  
Sergio Loebel

Diretor de Marketing  
Cláudio Younis

Vice-diretor de Marketing  
Sundeep Jinsi

Comitê  
Wagner Mancz  
Marcelo Martins  
Walter Duran  
Nils Walter Nygaard  
Sérgio Bourguignon

Diretor de Tecnologia  
Olimpio Franco

Vice-Diretor de Tecnologia  
Fernando Bittencourt Filho

Comitê  
Antônio Maia  
Alex Pimentel  
Marcelo Zuffo  
Maria Goretti Romeiro  
Raymundo Costa P. Barros

**Diretorias de Segmentos de Mercado**

Diretor Industrial  
Carlos Eduardo Capellão

Vice-Diretor Industrial  
Kanato Yoshida

Diretor de Internet  
Luiz Cássio Godoy

Vice-Diretor de Internet  
Paulo César dos Santos

Diretor de Produção  
Antonio Leonel da Luz

Vice-Diretor de Produção  
Nelson Faria Junior

Diretor de Rádio  
Ronald Barbosa

Vice-Diretor de Rádio  
Djalma Ferreira

Diretor de Telecomunicações  
José Roberto Elias

Vice-Diretor de Telecomunicações  
Hélio Affonso Ferreira

Diretor de TV Aberta  
Miguel Cipolla

Vice-Diretor de TV Aberta  
José Munhoz

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 do Norte  
Nivelli Daou Junior

Vice-Diretor do 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 E TELECOMUNICAÇÕES, é uma associação sem fins lucrativos, de âmbito nacional, que tem por finalidade a difusão, a expansão e o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à telecomunicações. Para isso, promove seminários, congressos, cursos, teleconferências e feiras internacionais de equipamentos, além de editar publicações técnicas visando o intercâmbio e a divulgação de novas tecnologias.

Anunciantes	Página	Anunciantes	Página
4S	11	Nemal	33
4S	13	New Skies	3ª capa
4S	15	Phase	35
4S	17	Proatec	27
Brasvideo	19	RF Tecnologia	31
Enepress	36	Sony	22/23
Floriipa	05	STB	07
Forts	41	Trans-Tel	35
Linear	2ª capa	Xicom	29
Linktek	21	Thomson	4ª capa
Magics	39		

**GALERIA DOS FUNDADORES**

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

New Skies vídeo para

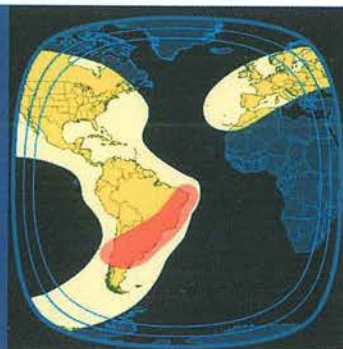
# AMÉRICA LATINA



**NSS-806** possui a maior comunidade de vídeo das Américas para distribuição de programação em Espanhol e Português.

**APRESENTANDO**

- Mais de 100 canais de vídeo
- Máxima cobertura nas Américas e Europa, simultaneamente, atingindo mais de 20 milhões de residências
- Cobertura em banda C de alta potência
- Excelente posição orbital



Washington DC

Tel: +1 202 478 7100  
dmartos@newskies.com

Brasil

Tel: 11 3443 7453  
jpitsch@newskies.com



**NEWskies**  
SATELLITES  
www.newskies.com

Veja  
todos os novos  
modelos na NAB 2004,  
Estande # SU-8076

Kameleon

Gecko

Agora com um poderoso plug-in.

Newton

Maestro

Novo sub módulo plug in de fibra óptica para ampliar o alcance dos sinais.



Vá em frente.  
Exija mais do seu sistema.



*Nosso sistema de controle Newton™ ajusta todos os módulos de uma só vez com quatro funções simultâneas para controle dos parâmetros dos sinais.*

Os produtos Grass Valley™ de processamento de sinais possuem mais capacidade em um módulo do que qualquer outro. Por exemplo:

- Nossa nova linha Kamaleon™ de Módulos de distribuição HD em fibra óptica com até 16 saídas coaxiais em um único DA com plug in I/O em fibra para ampliar o alcance dos sinais.
- Nossa nova linha de 4-canais Gecko™, módulos que processam quatro canais ao mesmo tempo.
- O líder tecnológico da Indústria Teranex® SD e HD, módulo Kameleon conversor de formatos com economia de espaço.
- O completo Maestro™ SD/HD Módulos de Controle Mestre em 2 ou 3 slots.
- O Kameleon SD e HD módulo Multi-função que proporciona um processamento completo se sistema de áudio e vídeo em um único módulo – agora incrementado com novas versões específicas de aplicações com baixo custo.

Exija mais do seu sistema. Nós exigimos.

Para conhecer mais, por favor visite  
[www.thomsongrassvalley.com/modular](http://www.thomsongrassvalley.com/modular). Ou contate o  
escritório Grass Valley local.

 grass valley