

# ENGENHARIA DE televisão

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES ANO XIII - Março/Abril 2003 - Nº 67

A REVISTA DA SET



## O Cenário Brasileiro de Broadcast

## *The Brazilian Broadcast Scenario*

Radiação Não Ionizante

O Brasil nos Foros de Telecomunicações



Esta edição circula na NAB 2003



# Harris - Soluções Completas para Broadcast



Atender as necessidades atuais do mercado Broadcast e acompanhar o futuro digital é uma tarefa difícil. Você precisa manter e, quem sabe, aumentar os sistemas atuais. Talvez você esteja até considerando remodelações completas de sua estações. Felizmente há uma companhia com os recursos para ajudá-lo ao longo deste caminho: **Harris**

## Transmissão

A Harris tem tudo o que você precisa, desde peças sobressalentes para seu atual transmissor até um novo sistema analógico ou um sistema de transmissão digital.

- TV - UHF/VHF, ATSC & DVB-T
- Rádio - AM, FM, IBOC, DAB & DRM
- STL - conectividade para estações únicas ou múltiplas

## Automação

Se você necessita de "playout" e controle automáticos, automação de grandes áreas, notícias ou gerenciamento dos recursos de mídia, a Harris possui uma solução de automação escalonável para suprir suas necessidades específicas.

## Sistemas

Quem além da Harris oferece tudo, desde um simples console até projetos e instalação de equipamentos completos para Rádio, TV e estúdios móveis? Adicionalmente, nossos produtos DTV ajudam você a expandir e gerenciar seu sistema por inteiro.

## Serviço

A Harris provê toda a assistência técnica necessária para sua linha de produtos, incluindo instalação, manutenção e reparo. E nossos centros de treinamento de broadcast estão disponíveis para tornar sua equipe a mais auto-confiante possível.

Para mais informações, contate a Harris para ajudá-lo hoje mesmo!

*soluções de uma nova era*

SERVIÇO

SISTEMAS

AUTOMAÇÃO

TRANSMISSÃO

[www.broadcast.harris.com](http://www.broadcast.harris.com) • 11 4197 3113 • e-mail: [brasil@harris.com](mailto:brasil@harris.com)

**SUPORTE TÉCNICO NO BRASIL:** 11 4197 3150 • e-mail: [mcacheir@harris.com](mailto:mcacheir@harris.com)

**HARRIS**



Multicomm Sistemas Integrados  
Fone: 11- 3815 5005  
[www.multicommsi.com.br](http://www.multicommsi.com.br)  
[vendas@multicommsi.com.br](mailto:vendas@multicommsi.com.br)



Videodata- Digital Television Systems  
Fone: 11- 5044 4366  
[www.videodata.com.br](http://www.videodata.com.br)  
[Videodata@videodata.com.br](mailto:Videodata@videodata.com.br)

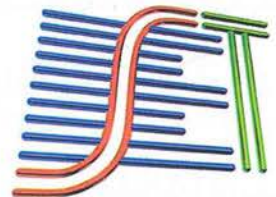


Victor do Brasil  
Fone: 11- 4161 4288  
[www.victor.com.br](http://www.victor.com.br)  
[victor@victor.com.br](mailto:victor@victor.com.br)



# ENGENHARIA DE televisão

ANO XIII - Março/Abril 2003 - Nº 67



www.set.com.br

## ■ Especial

### 5 Brasil

- História, desenvolvimento e tecnologia do broadcast
- A História do rádio
- A História da TV
- Mercado atual de broadcast
- As principais redes de TV

### SET

- Testes para implantação da TV digital
- Nova fase de testes

### Parque Tecnológico

- Trajetória da Indústria de Eletroeletrônicos no Brasil
- Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos
- Balanço das Vendas

## ■ Transmissão

### 16 Radiação Não Ionizante

Análise sobre a resolução 303 da Anatel e como ela vai afetar emissoras de rádio e TV

## Special

### Brazil

- *Broadcast history, development and technology*
- *The radio ' story*
- *The TV ' story in Brazil*
- *The current broadcast market*
- *The main TV nets*

### SET

- *Tests for implementation of the digital TV system*
- *New phase of tests*

### Technological Park

- *Trajectory of the Electroelectronic Industry in Brazil*
- *Electroelectronic Products Manufacturers*
- *Sales Balance*

## ■ Multimídia

### 22 XML

Conheça o padrão eXtensible Markup Language e a plataforma .NET

## ■ Novas Tecnologias

### 24 Fibras Ópticas Plásticas

Conheça esse novo meio de transmissão e suas aplicações nas telecomunicações

## ■ CBC

### 28 O Brasil nos Foros de Telecomunicações

Veja a atuação do Brasil através das Comissões Brasileiras de Comunicações

## ■ SMPTE

### 35 Técnicas DRM para vídeo na Internet

Uma abordagem sobre a segurança na distribuição de arquivos de mídia pela Internet



# Editorial

A SET completou 15 anos de existência em março de 2003. Idealizada e realizada por profissionais de engenharia de televisão, em 1988, tornou-se o primeiro fórum brasileiro para discussões das tecnologias aplicadas ao conteúdo televisivo.

No início dedicada somente à televisão, adequou seu escopo para atender as necessidades tecnológicas emergentes do mercado, que vislumbrou a convergência de todos os meios de geração, criação, distribuição e transmissão de conteúdos de multimídia.

Criou, assim, as diretorias específicas nos segmentos de rádio, TV por assinatura, telecomunicações e Internet.

Veja, no *Informe SET*, o depoimento de Roberto Franco, nosso presidente, sobre o desempenho da SET nesse período.

Nossa revista está, pela segunda vez, sendo distribuída na NAB. A Diretoria Editorial, juntamente com a Enepress, responsável operacional pela revista, e o Comitê Editorial, com a colaboração do *staff* da SET, preparou para este número um con-



Enepress

cas, que pode vir a colaborar muito com nosso segmento, é apresentada em *Novas Tecnologias*.

Veja também como atuam as Comissões Brasileiras de Telecomunicações, na seção *CBC*.

Pela nossa parceria com a SMPTE, estamos publicando um artigo sobre distribuição de arquivos de vídeo.

O Informe SET traz ainda um resumo do SET Sudeste 2003 e das reuniões do Comitê de Tecnologia e da Diretora da SET

Nosso diretor de TV Aberta, Miguel Cipolla, fala, na seção *Opinião*, sobre as perspectivas do setor no Brasil.

**"É impossível para um homem aprender aquilo que ele acha que já sabe."**

Epíteto

teúdo diferenciado bilingüe situando o Brasil e a SET no cenário internacional de telecomunicações e radiodifusão. O diretor de Ensino, Eduardo Bicudo, fala, na seção *Transmissão*, sobre Radiação Não Ionizante, um tema do momento.

Em *Multimídia*, conheça o que é o padrão XML.

A tecnologia Fibras Óticas Plásti-

Hoje, com seu quadro de colaboradores e associados, a SET busca trazer em seus produtos - revista, eventos, *home page* - conteúdos que contribuam para análises, discussões e estudos alinhados com a tecnologia de informação e comunicação, a engenharia e a estratégia do negócio.

Participe também, encaminhando-nos suas sugestões.

Valderez de Almeida Donzelli é Diretora Editorial da Revista Engenharia de Televisão e Responsável pelo departamento de Projetos Técnicos da TV Cultura.  
E-mails: valderez@tvcultura.com.br - valderez@set.com.br



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



#### Revista Engenharia de Televisão. Redação, Administração e Publicidade:

Enepress Comunicações

Rua da Mooca 2429 - cj. 52 - São Paulo

03103-003 - Tel.: (11) 6096-5199

enepress@circulonet.com

Ano XIII - Março/Abril de 2003 - N° 67

#### Editor

Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

#### Diagramação e Arte-final

Ray de Melo Faro

#### Redação e Revisão

Marcia Becker

#### Revisão Técnica

Alberto Seda Paduan

Euzébio da Silva Tresse

#### Impressão

Editora Referência

#### Fotolito

Pirâmide

#### Capa

Cleber Gazana

#### © Copyright by SET

Todos os direitos reservados

A Revista ENGENHARIA DE TELEVISÃO é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET) dirigida aos profissionais que trabalham em redes privadas e estatais de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências publicitárias. ENGENHARIA DE TELEVISÃO é distribuída gratuitamente aos associados da SET e enviada através da ECT. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET, sendo de responsabilidade dos autores.

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



# BRASIL HISTÓRIA, DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA DO BROADCAST

Da Redação

A indústria brasileira de *broadcast* vive uma fase de expectativa quanto à escolha do padrão de TV digital a ser adotado pelo país. Além dos três padrões de TV digital em funcionamento e estudo no mercado mundial (ATSC, ISDB e DVB), o novo governo, que tomou posse no dia 1 de janeiro de 2003, defende ainda a possibilidade de se desenvolver um padrão nacional próprio, com o objetivo de facilitar a implantação de uma política industrial para o país. Veja nas próximas páginas um pouco da história da radiodifusão no Brasil e como essa indústria vem se comportando atualmente diante dos novos e constantes desafios e oportunidades.

## *Brazil - broadcast history, development and technology*

The Brazilian broadcast industry experiences an expectation phase related to the choice of the digital TV standard to be adopted by the country. Besides the three digital TV standards currently in operation and study in the worldwide market (ATSC, ISDB and DVB), the new government, that took place on 1<sup>st</sup>. January 2003, defends the possibility to develop an own national standard, with the objective to facilitate the implementation of an industrial policy to the country. The next pages bring to notice a little bit of the radio broadcasting story in Brazil and check how this industry behaves itself currently in front of the new and constant challenges and opportunities.





O Brasil é o maior país da América Latina, cobrindo quase a metade (47,3%) do continente sul-americano e ocupando uma área de 8.547.403,5 km<sup>2</sup>. É o quinto maior país do mundo depois da Federação Russa, Canadá, China e Estados Unidos. Com uma economia dinâmica, o país possui elevado nível de industrialização, dotado de um grande mercado consumidor e com expressivo avanço tecnológico em diversas áreas, como agricultura, hidrelétricas, aeronáutica e outras. O Real - moeda implantada em 1994 - a abertura econômica e a recente implantação de um dos maiores programas de privatização do mundo permitiram ao Brasil dar grandes saltos, conquistar mercados, melhorar a qualidade e baixar os custos de seus produtos, atraindo investimentos e diversificando a sua pauta de exportações. Essas são constatações de uma economia de grandes dimensões, com um PIB que superou R\$ 1 trilhão, possibilitando ao país planejar seu crescimento e desenvolvimento num panorama mais favorável e com um horizonte mais amplo e aberto.

O Brasil é também o quinto maior país do mundo em população. Com aproximadamente 175 milhões de habitantes, o país concentra 2,8% dos cerca de 6,1 bilhões de habitantes do planeta, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Há 50 anos, o país ocupava a oitava posição no ranking mundial.

O Brasil perde em população para a China, Índia, Estados Unidos e Indonésia. No entanto, difere desses países na relação habitante/território. O país tem densidade demográfica pequena, de 19,92 habitantes por quilômetro quadrado. A taxa de China é de 134 e da Indonésia, 119. Nos Estados Unidos são 29,3 moradores por quilômetro quadrado.

As duas maiores cidades brasileiras (São Paulo e Rio de Janeiro) estão entre as 15 mais populosas de todo o mundo, de acordo com dados da ONU, somando cerca de 30 milhões de habitantes. O eixo Rio-São Paulo é também a região mais economicamente desenvolvida do Brasil e onde se concentra grande parte do parque industrial instalado no país e o maior mercado consumidor.

Com uma economia dinâmica, o país possui elevado nível de industrialização

*Counting with a dynamic economy, the country holds a high industrialization level*

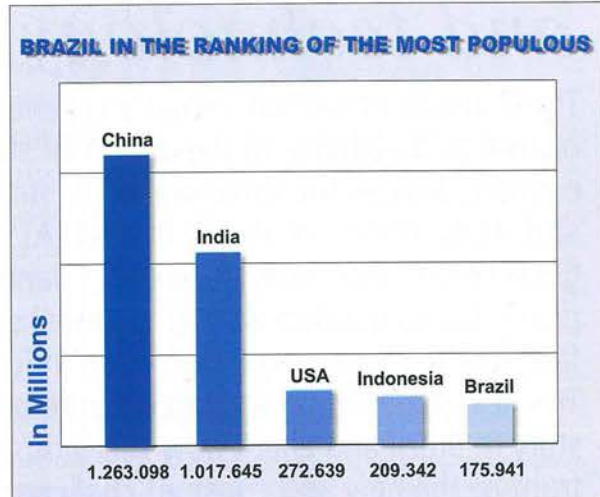
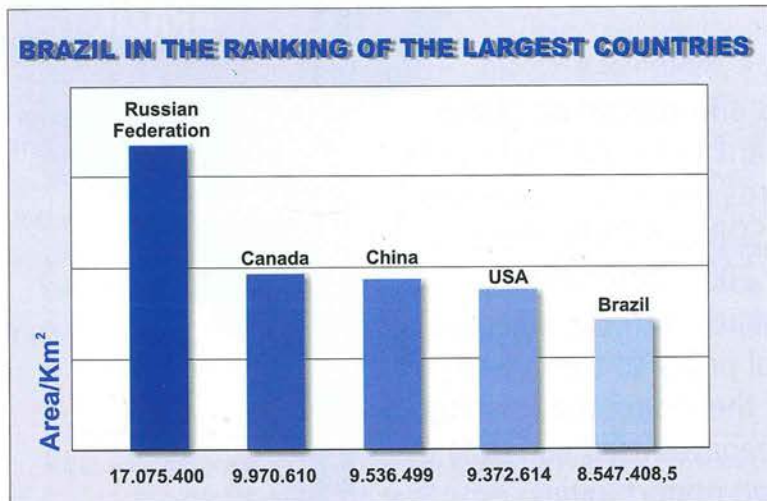
*Brazil is the largest country of Latin America, covering almost half (47,3%) of the South American continent and occupying an area of 8.547.403,5 km<sup>2</sup>. It is the fifth largest country of the world after the Russian Federation, Canada, China and the United States. Counting with a dynamic economy, the country holds a high industrialization level, endowed with a large consumer market and with an expressive technologic advance in several areas as agriculture, hydroelectric power stations, aeronautics and others. The Real, implemented local currency adopted in 1994, the economical opening and the recent implementation of one of the largest privatization programs of the world allowed Brazil to take a big leap, to win markets, to improve the quality and to reduce the costs of products, attracting investments and diversifying the export range of products.*

*These are evidences of a large dimensioning economy, with a PIB that surpassed R\$ 1 trillion, enabling the country to plan its growing and development in a more favorable panorama focusing a wider and opener horizon.*

*Brazil is also the fifth more populous country of the world. With almost 175 millions of inhabitants, the country concentrates 2,8% of circa 6,1 billions of inhabitants of the planet, according to the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). For 50 years the country occupied the eighth position in the worldwide ranking.*

*Brazil looses in population to China, India, United States and Indonesia, however, it differs of these countries in the relation inhabitants/territory. The country has small demographic density of 19,92 inhabitants per square kilometer. China's rate is of 134 and Indonesia's rate is of 119. In the United States there are 29,3 inhabitants per square kilometer.*

*The two largest Brazilian cities (São Paulo and Rio de Janeiro) are among the 15 most populous of the world, according to UNO data, summing up about 30 millions of inhabitants. The Rio-São Paulo edge is, economically, the most developed region of Brazil, where the largest industrial park is concentrated, as well as, the consumer market.*





# A HISTÓRIA DO RÁDIO

## *The radio' story*

A primeira transmissão oficial no Brasil foi realizada em 7 de setembro de 1922, durante as comemorações do Centenário da Independência, com um transmissor de 500 watts, da cidade do Rio de Janeiro para 80 receptores. Na ocasião, foi transmitido o discurso do então presidente Epitácio Pessoa.

Até a chegada da TV no país, o rádio era a única fonte de informação do povo, o meio pelo qual as pessoas ficavam sabendo dos principais acontecimentos e notícias de seu dia-a-dia no Brasil e no mundo, e que também proporcionava cultura e entretenimento. Após a inauguração da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, em 1923, por Roquete Pinto – considerado o Pai do Rádio no Brasil - iniciou-se um processo de popularização desse meio de comunicação e rapidamente houve um crescimento no número de emissoras. Tanto que precisou ser criada pelo governo, em meados da década de 40, a Comissão Técnica de Rádio. Antes mesmo desse início de organização, o rádio já vinha ganhando também um caráter comercial. Um decreto de 1º de março de 1932 autorizava as emissoras a terem 10% de sua programação ocupada por comerciais.

Na década de 40 o rádio viveu sua fase mais gloriosa. Artistas e produtores passaram a ser contratados e grandes nomes da música popular brasileira foram lançados à fama através da exposição no rádio. Durante as décadas de 50 e 60, o rádio continuou tendo uma penetração fantástica em termos de projeção e popularidade. O esporte também ganhou adeptos pela irradiação de jogos de futebol, principalmente os de Copa do Mundo. E, a medida que o rádio ia se tornando mais popular, a parte técnica também buscava evolução. Com o avanço tecnológico, os aparelhos, enormes no início, iam se compactando gradativamente. O transistor foi uma revolução, pois permitiu que o rádio pudesse funcionar a pilhas, sem a necessidade de estar ligado na tomada. A partir daí, o aparelho passou a ser cada vez mais um companheiro do ouvinte, que podia levá-lo no bolso e ouvir onde quisesse.

Quando a TV chegou ao Brasil, em 1950, o rádio teve que se adaptar a uma nova realidade, já que grande parte dos artistas começou a migrar para o novo meio. A Embratel (Empresa Brasileira de Telecomunicações) foi criada em 1965 e, a partir, daí, as redes de TV disseminaram-se rapidamente, fazendo com que houvesse um crescimento vertiginoso da popularidade da televisão. Outro fato a ser destacado após a chegada da TV é o surgimento das FM, na década de 60. Elas proporcionaram uma melhor qualidade no sinal e, apostando numa programação quase que inteiramente musical, trouxeram para o rádio um público novo e expressivo. Essa inovação fez com que a indústria da radiodifusão de transmissores e de receptores AM migrasse rapidamente sua produção para a faixa de FM, atraindo um público impressionante.



*The first official radio broadcasting in Brazil was realized on 7<sup>th</sup> September of 1922, during the Independence Centennial celebration, with a 500 watts transmitter, at Rio de Janeiro city to 80 receivers. At that moment was broadcasted the speech of the President up to that time, Mr. Epitácio Pessoa.*

*Until the TV approach at the country, the radio was the only common people search of information, the single mean of communication that the common people had to get acquainted with events and news of the day by day in Brazil and in the world, besides providing with culture and entertainment. After the launching of the Rádio Sociedade of Rio de Janeiro,*

*in 1923, by Roquete Pinto – considered the Father of the Radio in Brazil – started a popularization process of this mean of communication and quickly there was an increase of broadcasting stations. The number increased on such a way that the government founded in the middle of the 40<sup>th</sup> decade, the Technical Committee of the Radio. Even before the inauguration of this organization, the radio started earning a commercial character. A decree law dated 1<sup>st</sup> March 1932 authorized the broadcasting stations to occupy 10% of their program with commercial advertisements.*

*On the 40<sup>th</sup> decade the radio experienced its more glorious phase. Artists and producers were hired and famous names of the Brazilian popular music were launched to the fame through their exposition to the radio. During the decades of 50<sup>th</sup> and 60<sup>th</sup> the radio continued having a fantastic penetration in terms of projection and popularity. Also the sport gained followers by the broadcast of football games, mainly the ones of the World Cup. And with the popularity of the radio, the technical part looked constantly for evolution. With the technological advance, the equipments, enormous at the beginning, started, gradually, to be compacted. The transistor was a revolution, it allowed the radio to work with batteries, without the necessity to be plugged in the electricity. From this moment on, the radio became to be more and more a good companion to the listener, it could be carried on the pocket be heard at any place.*

*With the TV's approach in Brazil, in 1950, the radio suffered an adaptation to a new reality, due that the artists started to migrate to this new communication mean. Embratel (Empresa Brasileira de Telecomunicações) was created in 1965, and from this year on, the TV nets propagated very quick, causing a big increase of the television popularity. Other outstanding fact to be mentioned after the TV is the FM, on the 60<sup>th</sup> decade. The FM afforded a better signal quality to the radio and bet in musical programs, gaining the radio an expressive and new public. This innovation encouraged the radio broadcasting industry of AM transmitters and receivers to quickly migrate its production to the FM frequency band, attracting a terrific public.*



## A HISTÓRIA DA TV

### *The TV' story*

18 de setembro de 1950. Uma data marcante para a vida nacional: o dia da inauguração oficial da televisão no Brasil. Foi o empresário de comunicações Assis Chateaubriand quem possibilitou o início desse novo meio de comunicação. Por intermédio da TV Tupi, em São Paulo, o país pôde experimentar a sensação que outros lugares já vivenciavam ao acompanhar um programa pela TV. Esta experiência aconteceu com o *Show na Taba*, o primeiro programa da TV brasileira.

A iniciativa de Chateaubriand, entretanto, teve antecedentes. Antes da estréia oficial da TV no Brasil, mais precisamente em 1939, Roquette Pinto fez as primeiras experiências com televisão no país, com dois eixos: apenas um receptor e um transmissor. A primeira demonstração da TV na América Latina aconteceu, oficialmente, no pavilhão de entrada da Feira de Amostras do Rio de Janeiro, em 2 de junho de 1939.

Ao contrário da TV norte-americana - implantada com apoio na indústria cinematográfica - a brasileira submeteu-se à influência do rádio, aproveitando profissionais e técnicas. Os artistas já eram consagrados pelo rádio, já que este era o meio de comunicação mais difundido no país. O Brasil foi pioneiro em transmissões televisivas na América Latina. Antes, apenas outros quatro países realizavam transmissões: Estados Unidos, Inglaterra, Holanda e França.

Após sua estréia, a TV Tupi de São Paulo realiza, no dia 15 de outubro de 1950, a primeira transmissão externa na TV brasileira, apresentando ao vivo um jogo de futebol.

Em 20 de janeiro de 1951, Assis Chateaubriand inaugura a filial da TV Tupi na cidade do Rio de Janeiro. Em fevereiro, na TV Tupi de São Paulo, é inaugurado o programa que virou ícone na televisão brasileira: o infantil *Sítio do Pica-pau Amarelo*, inspirado em obra do escritor Monteiro Lobato. Na TV Tupi carioca estreou, em 1952, o *Repórter Esso*, que havia sido um grande sucesso do rádio, na voz do locutor Heron Domingues. No dia 27 de setembro do ano seguinte, foi inaugurada a TV Record. Em julho de 1955, outra emissora entrava no ar: a TV Rio, que teve grande importância em relação a programas humorísticos.

#### A TV em cores

As transmissões regulares em cores começaram no ano de 1954, nos Estados Unidos. Em 1929, porém, Hebert Eugene Ives realizou, em Nova Iorque, as primeiras imagens coloridas com 50 linhas de definição por fio. O invento mecânico foi aperfeiçoado por Peter Goldmark, que fez demonstrações com 343 linhas em 1940. Surgiram vários sistemas, mas nenhum explicava o que fazer com os aparelhos antigos preto e branco, que já eram cerca de 10 milhões no início dos anos 50. Foi criado nos Estados Unidos o *National Television System Committee*, um comitê para, literalmente, colocar cor no

*18<sup>th</sup> September of 1950. A remarkable date to the national life: the day of the official launching of the television in Brazil. The communication entrepreneur, Assis Chateaubriand, enabled the start of this new communication mean. Through the Tupi TV, in São Paulo, the country could try the sensation already possible in other places, to watch a TV program. This experience was with Show na Taba, the first program of the Brazilian TV.*

*Chateaubriand's initiative, however, had antecedents. Before the official première of the TV in Brazil, exactly in 1939, Roquette Pinto did the first trials with television in the country, with two edges: only a receiver and a transmitter. The first demonstration of the TV in Latin America happened, officially, at the entrance of the Feira de Amostras of Rio de Janeiro pavilion, on 2<sup>nd</sup> June, 1939.*

*Contrary to the North-American TV - implemented with the support of the movies industry - the Brazilian TV was submitted to the radio's influence, using its staff and know-how. The artists were already recognized due to the radio, the only broadcast communication mean at the country. Brazil was the pioneer in broadcasting TV in Latin America. Before, only four countries were able to broadcast: United States, England, Holland and France.*

*After Tupi TV of São Paulo première, on 15<sup>th</sup> October 1950 it was realized the first external broadcast in the Brazilian TV, presenting a live soccer game.*

*On 20<sup>th</sup> January, 1951, Assis Chateaubriand inaugurates the branch office of the Tupi TV at the city of Rio de Janeiro. In February, Tupi TV of São Paulo starts the program that became a symbol in the Brazilian TV, a juvenile program named Sítio do Pica-pau Amarelo, inspired in the literary work of the author Monteiro Lobato. At the Tupi TV of Rio de Janeiro started in 1952, Repórter Esso (an information program containing the last news), which was already a big success at the radio, with the voice of the broadcaster Heron Domingues. On 27<sup>th</sup> September of the next year, it was inaugurated the Record TV. In July 1955, one other broadcasting station TV entered in the air: Rio TV, which had a relevant importance due to its comical programs.*

#### Color TV

*The regular color broadcasting started in 1954, in the United States. However, in 1929, Herbert Eugene Ives initialized in New York the first color images with 50 lines definition per wire. The mechanical invent was improved by Peter Goldmark, who did demonstrations with 343 lines in the year of 1940. Many new systems arose, but no one showed a solution of what to do with the old black and white TV sets, which were*





sistema preto e branco. As iniciais desse comitê deram nome ao novo sistema, NTSC, que acrescentava a cor aos níveis de luminância do padrão preto e branco.

A Alemanha colocou em funcionamento, em 1967, uma variação do sistema americano, que recebeu o nome de *Phase Alternation Line*, dando as iniciais para o sistema PAL. Nesse mesmo ano, entrou na França o SECAM (*Séquentielle Couleur à Mémoire*), não compatível com o sistema preto e branco francês.

A TV Tupi de São Paulo fez diversas experiências a partir de 1963. No mesmo ano, a TV Excelsior também fez transmissões em cores, experimentalmente. A TV Globo e a TV Bandeirantes iniciaram seus testes nos anos seguintes. Em 31 de março de 1972, as principais emissoras brasileiras inauguraram oficialmente suas programações coloridas.

## O Vídeo Tape e o Satélite

Em dezembro de 1959, um advento tecnológico mudou o modo de se fazer televisão no Brasil. Nesta data, começou a operar o primeiro equipamento de vídeo tape na emissora carioca TV Continental. Até a chegada desse aparelho, os programas e comerciais eram transmitidos ao vivo e os telejornais eram falados, como no rádio. O primeiro programa a ser editado em vídeo tape foi o *Chico Anyisio Show*, que estreou na TV Rio, em março de 1960. Em 21 de abril do mesmo ano, as Emissoras Associadas transmitiram ao vivo a inauguração de Brasília, nova capital do país.

Em 1965, nasceu a maior emissora de televisão do país atualmente: a Rede Globo. O canal 4 do Rio de Janeiro

foi a primeira emissora da Rede Globo, que hoje reúne mais de 100 emissoras. Dois anos depois, em 13 de maio de 1967, outra emissora de grande importância para o país é fundada: a TV Bandeirantes de São Paulo, que hoje é a Rede Band.

Com tantas emissoras e programas inovadores, a TV brasileira entrou finalmente nas transmissões via satélite, em 28 de fevereiro de 1969. Em 15 de junho do mesmo ano, a TV Cultura de São Paulo passa a operar como prestadora de serviços públicos, mantida e administrada pela Fundação Padre Anchieta.

E foi graças às transmissões via satélite inauguradas no país que os brasileiros puderam ver, no dia 10 de julho de 1969, a chegada do homem à lua. A transmissão foi feita em uma parceria entre a TV Globo e a TV Tupi. No dia 1º de setembro, mais um programa surgiu para marcar o modo de se fazer TV no Brasil: vai ao ar, pela TV Globo, a primeira edição do *Jornal Nacional*, informativo transmitido para todo o território nacional que inaugurou oficialmente a rede de microondas da Embratel. Até hoje, é o telejornal de maior audiência da TV brasileira.

A Copa do Mundo de 70 foi transmitida ao país todo pela primeira vez, via Embratel. A partir do dia 21 de junho desse ano, os jogos da seleção, no México, puderam ser vistos pelos brasileiros e, aqueles que tinham aparelhos adaptados, podiam até ver as imagens em cores.

already about 10 millions at the beginning of the 50<sup>th</sup> decade. There was founded in the United States the National Television System Committee, a Committee to put color in the black and white system. The initials of this committee gave the originated the new system's name, NTSC, which added color to the levels of luminosity into the black and white standard.

Germany introduced in 1967 a variation of the American system, with the Phase Alternation Line, giving the initials the name to the PAL system. At the same year, started in France the SECAM (*Séquentielle Couleur à Mémoire*), not compatible with the French black and white system.

Tupi TV of São Paulo did many experiences since 1963. At the same year, Excelsior TV also started color broadcasting, on an experimental basis. On 31<sup>st</sup> March, 1972, the main Brazilian television broadcasting launched officially their color programming.

## The Video Tape and the Satellite

In December 1959, a technological advent changed the way to do television in Brazil. At this year, it started to operate the first video tape equipment at the Rio de Janeiro broadcasting station Continental TV. Until this moment, the programs and commercial advertisements were live transmitted and the journalistic programs were talked, as in the radio. The first program to be edited in video tape was Chico Anyisio Show, which première was in the Rio TV in March 1960. On 21<sup>st</sup> April of the same year, the Emissoras Associadas broadcasted live the inauguration of Brasília, new capital of the country.

In 1965 was born the currently largest television broadcasting of the country: Rede Globo. Channel 4 of Rio de Janeiro was the first broadcasting station of Rede Globo that currently joins over 100 television broadcasting stations. Two years after, on 13<sup>th</sup> May 1967, other television broadcasting station of big importance to the country was founded: Bandeirantes TV of São Paulo, currently named Rede Band.

With so many television broadcasting stations and innovative programs, the Brazilian TV entered finally in the satellite broadcasting age on 28<sup>th</sup> February 1969. On 15<sup>th</sup> June of the same year, Cultura TV of São Paulo started to render public services, supported and managed by Fundação Padre Anchieta.

Thanks to the satellite broadcasting the Brazilians could see the arrival of the man at the moon on 10<sup>th</sup> July, 1969. The broadcast was able due to a partnership between Globo TV and Tupi TV. On 1<sup>st</sup> September, started another TV program, which became also an example on how to do TV in Brazil, it was launched the first *Jornal Nacional* edition, a news program broadcasted to the whole national territory, which officially inaugurated the microwaves net of Embratel. It is until today the news program with the largest audience of the Brazilian TV.

The World Cup of 1970 was broadcasted by Embratel to the whole country by the first time. From 21<sup>st</sup> June of this year on, the games of the national soccer team in Mexico could be watched by the Brazilians and besides, those who had the equipments accordingly adapted, could watch them also in colors.

## A TV brasileira entrou nas transmissões via satélite em 1969

Brazilian TV entered in the satellite broadcasting age in 1969



# MERCADO ATUAL DE BROADCAST

## The current broadcast market

O Brasil possui atualmente o terceiro maior parque de TV no mundo, com aproximadamente 57 milhões de aparelhos (cerca de 90% das residências brasileiras possuem televisão). O rádio também apresenta alcance significativo: em torno de 42 milhões de domicílios possuem um aparelho de rádio.

Com a esperada transição do sistema analógico para o digital, a indústria de broadcast no Brasil vive um momento de expectativa em relação a novos caminhos e oportunidades a serem exploradas. A Medida Provisória de outubro de 2002, que regulamentou a entrada do capital estrangeiro nas empresas de comunicação, contribui ainda mais para um cenário de novas perspectivas para a indústria.

Veja no gráfico, o número de canais de TV existentes no país, em cada um das regiões brasileiras, assim como o número de canais de rádio FM.

### As principais redes de TV

**Globo:** Foi inaugurada em 26 de abril de 1965. Hoje, cobre praticamente todo o território nacional, sendo vista por 99,8% dos 5.043 municípios brasileiros. Possui 115 emissoras.

**SBT:** O Sistema Brasileiro de Televisão (SBT) iniciou suas transmissões em 19 de agosto de 1981. Com 113 emissoras, o SBT atingiu 98,5% de cobertura terrestre nacional.

**Record:** A mais antiga rede de TV do Brasil em funcionamento foi inaugurada em 27 de setembro de 1953. Possui 79 emissoras.

**Bandeirantes:** A Rede Bandeirantes de Televisão foi fundada em 13 de Maio de 1967. Atualmente, possui 75 emissoras, o que permite a cobertura de 93% do território brasileiro.

**Rede TV:** Com apenas três anos de operação, a Rede TV aumentou expressivamente sua cobertura, atingindo a marca 40 emissoras e abrangendo hoje mais de 85% do território nacional.

Brazil holds currently the third largest TV park of the world, with approximately 57 millions of TV sets (about 90% of the Brazilian houses have TV set). The radio also presents a significant rate: around 42 millions of addresses hold a radio set in Brazil.

With the expected transition phase from the analogical to the digital system, the broadcast industry in Brazil lives an expectation moment in relation to the opportunities to be explored. The Provisory Measure of October 2002, which regulated the foreign capital entrance into the communication companies, contributed still more to a scenario of new perspectives.

Observe in the graphic, the number of TV channels currently existing in the country in each one of the Brazilian regions, as well as the channel numbers to the FM radio.

### The main TV networks

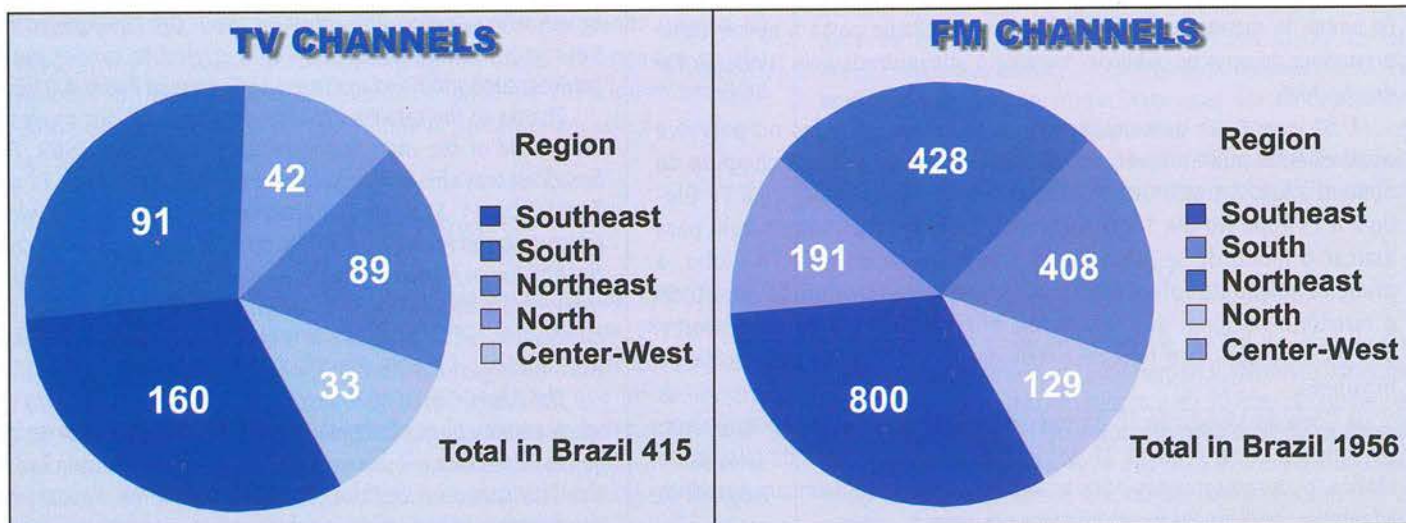
**Globo:** It was inaugurated on 26<sup>th</sup> April 1965. Today, it covers almost the whole national territory, been reached by 99,8% of the 5043 Brazilian cities. It holds 115 broadcasting TV stations.

**SBT:** The Sistema Brasileiro de Televisão (SBT) started the broadcasting on 19th August 1981. With 113 broadcasting TV stations, SBT reached the covering of 98,5% of the national territory.

**Record:** Is the oldest TV net, inaugurated on 27<sup>th</sup> September 1953. Today Record holds 79 broadcasting TV stations.

**Bandeirantes:** The Rede Bandeirantes was founded on 13<sup>th</sup> May 1967. Currently it holds 75 broadcasting TV stations, which allows a covering of 93% of the Brazilian territory.

**Rede TV:** With only 3 years of operation, the Rede TV had an expressive growth in its covering area, obtaining the mark of 40 broadcasting TV stations and reaching today over than 85% of the national territory.





# A SET NO CENÁRIO DE BROADCAST

## *SET in the broadcast scenario*

A SET - Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações - surgiu em 1988 e é uma associação científica de âmbito nacional, sem fins lucrativos, cuja finalidade é a divulgação, expansão, estudo e aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos da mídia eletrônica de massa. Atualmente, ela está coordenando os testes para a definição do padrão de TV digital terrestre a ser adotado no Brasil, juntamente com a ABERT - Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV - e tendo como órgão regulador a Anatel - Agência Nacional de Telecomunicações.

Atualmente, a SET não engloba apenas a engenharia de televisão, mas sim toda a mídia eletrônica de massa (rádio, TV, telecomunicações, produção, cinema digital e Internet)

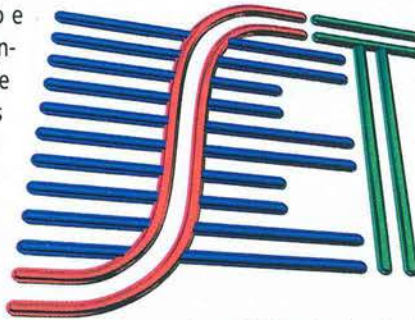
Os sócios da SET são pessoas ou instituições que exercem atividades relacionadas com o setor, como estudantes e profissionais de produtoras, emissoras de televisão, fornecedores, órgãos públicos, instituições de ensino e departamentos de vídeo. A SET promove eventos, cursos, seminários, congressos e feiras nacionais e internacionais.

Em março de 2003, a SET completou 15 anos de atividades, fortalecendo sua missão e seu compromisso para o constante debate sobre a produção de tecnologia em benefício do país.

### Testes para implantação do sistema de TV digital

Os Estados Unidos e alguns países da Europa já utilizam a TV digital desde 1998. Os americanos, com seu próprio padrão desenvolvido pelo *Advanced Television Systems Committee (ATSC)*, definiram como premissa básica a transmissão de televisão em alta definição (HDTV), enquanto que a Inglaterra, primeiro país europeu a implantar o sistema de TV digital, preferiu priorizar o *multicasting* (transmissão de vários programas em um só canal) e a oferta do subsídio de preços dos receptores, desenvolvendo o sistema *Digital Video Broadcasting (DVB)*. A principal intenção dos europeus no desenvolvimento desse sistema foi, na verdade, a de aumentar a competição com a televisão via satélite (DTH). Logo em seguida, surgiu o padrão japonês de TV digital, o *ISDB*. Como diz o seu próprio nome (*Integrated Services Digital Broadcasting*), é um sistema que integra a televisão de alta definição, o *multicasting*, a TV móvel portátil, a transmissão de dados para TV e já prevê a utilização dos celulares de 3ª geração e computadores *palm top* na recepção de sinais de televisão.

Há cerca de nove anos o processo da implantação da TV digital ao redor do mundo está sendo monitorado e acompanhado por profissionais membros 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



SET - Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (*Brazilian Society of Broadcast Engineering*) - arose in 1988 and it is a scientific association of national port, with no profitable funds, which finality is the divulgation, expansion, study and improvement of technical, operational and scientific knowledge of the electronical media to common people. Currently it is focused in partnership with

ABERT - Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV (*Brazilian Association of Broadcasting Radio and TV stations*) having as a regulator department ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações.

Currently, SET not only embraces the television engineering but also the whole mass electronic media (radio, TV, telecommunications, production, digital movie and Internet).

The members of SET are persons or institutions that develop activities related with the segment, as students, producers professionals, television broadcasting stations, suppliers, public departments, learning institutes and video departments. SET promotes events, courses, seminars, and national and international congresses.

In March 2003, SET completed 15 years of activities, strengthening its mission and its compromise to the constant debate on the production of technology in benefit of the country.

### Tests to implement the Digital TV system

The United States and some other countries in Europe already use the digital TV since 1998. The American, through its own developed system *Advanced Television Systems Committee (ATSC)*, defined as a basic premise the TV transmission with high definition, while England, first European country to implement the digital TV system, preferred to prioritize the *multicasting* (broadcasting of many programs in only one channel) and the offer of subsidy of receivers prices, developing the system *Digital Video Broadcasting (DVB)*. The main intention of the Europeans at the development of the system was, to grow up the competition within the via satellite TV (DTH). Immediately after, appeared the Japanese standard of digital TV, the *ISDB*. As its name says (*Integrated Services Digital Broadcasting*), it is a system that integrates the high definition TV, the *multicasting*, the portable mobile TV, the data transmission to the TV and foresees the use of mobile phones of 3<sup>rd</sup>. generation and palm top computers at the reception of TV signals.

For almost nine years the digital TV implementation process



de Emissoras de Rádio e TV (ABERT) e a Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão (SET) se uniram no chamado Grupo ABERT/SET de TV digital.

No final de 1998, supervisionado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o grupo iniciou uma série de testes de laboratório e de campo a fim de analisar o desempenho técnico e destacar os pontos fortes e fracos dos três padrões de TV digital. 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.

Após milhares de horas de testes de campo e de laboratório, a melhor performance recaiu sobre o sistema ISDB-T, devido a considerações como condições de recepção de sinal, imunidade a ruído impulsivo, desempenho em situações de multipercurso, porcentagem do índice de recepção nos pontos considerados dentro da área de maior concentração populacional, cobertura nas áreas de sombra com o emprego de estações reforçadoras de sinais, grau de flexibilidade apresentado para aplicações em radiodifusão de sons e imagens e o tipo de modulação COFDM, utilizado apenas pelo sistema japonês.

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.

## Nova fase de testes

É claro que não podemos ignorar a rapidez e a eficiência com que os avanços tecnológicos têm ocorrido nos últimos anos. Os progressos científicos que há bem pouco tempo ocorriam num espaço de três ou quatro anos, atualmente acontecem em dois ou menos. Na área de radiodifusão, englobando as áreas de rádio e televisão, temos o exemplo de equipamentos de estúdio como câmeras, máquinas de vídeo, editores e mesas de som e imagem que já estão totalmente "digitalizados". Essa transformação se deu nos últimos dois anos. O mesmo ocorreu nas áreas de telefonia celular e internet, áreas ligadas à televisão digital.

Considerando tudo isso, o grupo ABERT/SET assinou novo acordo com a Universidade Mackenzie para uma nova bateria de testes laboratoriais e de campo com os três sistemas de transmissão envolvidos, à procura de inovações, melhorias e até mesmo correções. Além disso, atendendo às recomendações do novo governo federal, deve-se considerar a possibilidade do desenvolvimento de um sistema nacional, o que poderia gerar a economia de divisas para o nosso país.

is been monitored and followed by professional members of specialized entities of Brazil, with the main intention to achieve data to the definition of the standard that will be adopted. To centralize and coordinate this process, in 1994, ABERT and SET are joined founding the ABERT/SET Group of digital TV.

At the end of 1998, supervised by the Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) the group initialized a series of laboratory and field tests to analyze the technical development and to outline other strong and weak points of the three digital TV standards. With this purpose, the ABERT/SET Group had the support of research centers, electroelectronic industry, radio and TV broadcasting stations and Mackenzie University representative, this last one, a very well-known learning institution of the country, where an exclusive laboratory was assembled to this finality. Not only the technical aspects were analyzed, but also the social, economic and the industrial processes were involved in the receivers manufacturing.

After thousand of hours of laboratory and field tests, the best performance was of the ISDB-T system, due to considerations as signal reception conditions, impulsive noise immunity, multiroute performance situations, percentage of the reception index at the points considered inside the largest population concentration area, covering the shade areas with the usage of signal reinforcing stations, flexibility grade presented to application in radio broadcasting of sound and images and the kind of COFDM modulation, used only by the Japanese system.

Related to the radio, the ABERT and the SET joined their forces in April 2001 and founded the also named Group ABERT/SET for the Digital Radio, with the objective to follow and to join subsidy to orientate the choice of a system of digital technology to the sound radio broadcasting in Brazil, and in this manner, to mobilize the whole sector.

## New phase of tests

We cannot disregard the speed and efficiency of the technological advances in the last years. The scientific progresses that occurred in the space of three to four years happen now in one to two years. At the radio broadcasting area, embracing the areas of radio and TV, we have the example of studio equipments with cameras, video-tape machines, sound and image editors and tables, that are already totally digitalized. This change occurred in the last two years. The same happened to the areas of mobile telephones and Internet, segments connected to the digital TV.

Considering the above mentioned, the Group ABERT/SET signed a new agreement with Mackenzie University to a new battery of laboratory and field tests with the three broadcast systems involved, looking for innovation, improvement and even corrections. Besides, attending the new federal government recommendations, it must be considered a possibility of a national system development, what could generate the monetary gains economy to our country.

Em março de 2003, a SET completou 15 anos de atividades

In March 2003, SET completed 15 years of activities

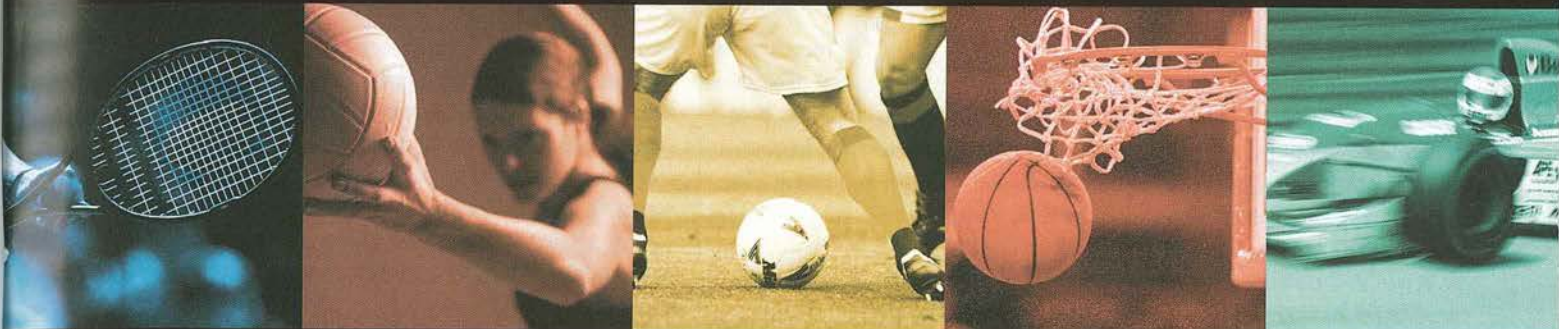




Mais que um simples servidor de *replay*

# WHIPLASH2™

É a solução completa para melhores momentos e *slow motion* de eventos esportivos



Capacidade de armazenar sem interrupções um evento esportivo completo e realizar *slow motion* de forma instantânea graças a seu desenho com duplo canal baseado na placa *dpsReality™*.

Promos e comerciais podem ser armazenados no Whiplash2 Master e serem inseridos e editados junto ao *playlist* de melhores momentos.

A compatibilidade de hardware permite uma grande facilidade de integração entre o Whiplash2 e o software de edição não linear *dpsVelocity™*.

*Slow motion* ultra suave, devido ao uso de um algoritmo especial baseado em um DVE interno.

Sistema de arquitetura flexível e escalável, de 2 até 40 canais trabalhando com 20 câmeras (20 canais gravando e 20 reproduzindo).

Edição de clips simultaneamente com a operação ao vivo. Criação de "Melt Lists" para automatizar o arquivo dos melhores momentos.

Característica única de controlar em paralelo ou em série até 5 canais de PLAY a partir de um único painel remoto.

Capacidade de gerar ilimitado número de marcas (*cue points*) e acesso instantâneo às mesmas sem interromper a gravação.

Controle externo de variados dispositivos - via RS-232/RS-422: Router, VTR, DDR.

Faça de cada evento esportivo um verdadeiro sucesso

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

Contate a Leitch para maiores informações ou para solicitar uma demonstração do produto.  
Leitch do Brasil Tecnologia e Comercio Ltda. | T 55 11 3151 5093 | F 55 11 3159 0770 | [brasil@leitch.com](mailto:brasil@leitch.com)  
Leitch Latinoamérica | T 305 512 0045 | F 305 362 0034 | [latinoamerica@leitch.com](mailto:latinoamerica@leitch.com)



# PARQUE TECNOLÓGICO

## *Technological park*

O mercado de produtos eletroeletrônicos de consumo, como não poderia deixar de ser, teve de se adaptar às novas exigências impostas pela crescente competitividade da economia globalizada. Apesar das frequentes críticas à forma desordenada com que tal abertura foi implementada, os níveis de produtividade apresentaram melhora significativa ao longo da década de 90.

A melhora da qualidade de produtos brasileiros, de um lado, e a reincorporação ao mercado consumidor de milhões de brasileiros, de outro, fizeram com que houvesse um considerável aumento da demanda dos artigos eletroeletrônicos, principalmente nos anos de 1995 e 1996. Esse aquecimento, decorrente da estabilidade conseguida com o Plano Real, porém, esgotou-se no final de 1996. Nos três anos seguintes, as indústrias registraram sucessivas quedas nas vendas. Para se ter uma idéia, em 1996 foram vendidos 8.541.638 aparelhos de TV. Nos anos seguintes (1997, 1998, 1999, 2000) esse número cai para 7.835.957, 5.835.788, 4.047.235 e 5.289.154, respectivamente, atingindo a marca de 4.717.447 televisores em 2001, ano marcado por uma crise energética que afetou todo o país e que, por consequência, refletiu-se nas vendas de produtos eletroeletrônicos em geral. O desaquecimento da demanda interna exigiu ações imediatas das indústrias. E foi isso, efetivamente, que se verificou nos anos que se seguiram. As indústrias passaram por intenso processo de reestruturação, chegando a reduzir seus quadros e venderem ativos para se adequarem à situação.

A rápida resposta das indústrias instaladas no Brasil ao serem expostas à concorrência estrangeira surpreendeu aos que imaginavam que as consequências da abertura seriam catastróficas, com o desaparecimento de diversos segmentos do parque industrial brasileiro. A concorrência propiciada por uma economia competitiva e globalizada exigiu das indústrias uma busca permanente por inovações tecnológicas.

### Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

A Eletros - Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos - comporta as maiores e mais importantes empresas nacionais, fabricantes de produtos eletrodomésticos e eletrônicos de consumo. Estabelecida em agosto de 1994, como uma associação civil sem fins lucrativos, a Eletros tem por objetivo identificar e defender os interesses de seus associados, representá-los perante entidades públicas e privadas nacionais e internacionais e promover o crescimento do setor. Entre suas associadas, a Eletros possui empresas como Samsung, Semp Toshiba, Sony, Thomson, Videolar, CCE, Gradiente, Itautec-Philco, JVC, LG Electronics, Panasonic, Philips, Elgin, entre outras. A fabricação de produtos cada vez mais competitivos e voltados para o mercado nacional e internacional e a busca de menores custos e maior qualidade para satisfazer as necessidades dos consumidores são os princípios básicos da Eletros.

*The consume market of electroeletronic products needed to adapt itself to the new requirements imposed by the increasing competitiveness of the global economy. In despite of the frequent criticism in relation to the unordered growth of the implemented economy, the productivity levels improved during the 90<sup>th</sup> decade.*

*The quality improvement of the national products and the reincorporation of millions of Brazilians to participate into the consumer market enable a considerable increase of electroeletronic articles, mainly in the years 1995 and 1996. This heating is a result of the Plano Real stability finalized at the end of 1996. During the next 3 years the industries registered successively drops in their sales. To give an idea during the year of 1996 there were sold 8.541.638 TV sets, in the next years (1997, 1998, 1999, 2000) this number falled down to 7.835.957, 5.835.788, 4.047.235 and 5.289.154, respectively, reaching the number of 4.717.447 TV sets in 2001, a critical year appointed mainly by the lack of energy affecting all the electroeletronic sales in general. The cooling down of the internal demand asked immediately for urgent measures in the industries. The industries passed through an intensive restructuring process, reducing the number of employees and selling their facilities to adequate themselves to the situation.*

*The quick reaction of the Brazilian industries when exposed to the foreign concurrence astonished those who thought to see a catastrophic situation at the opening market, with the extinction of many segments of the Brazilian industrial market. The concurrence propitiated a competitive and global economy to the industries searching permanently for technological innovation.*

### Electroeletronic Products Manufacturers

*Eletros - Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos (National Manufacturers Association of Electroeletronic Products) embraces the largest and most important national companies of consumers household appliances and electronic products. Founded in August 1994 as a civil association with no profitable funds, Eletros has as objective to identify and defend the interests of its members before the national and international public and private entities and to promote the increase of this area. Among its members we can mention: Samsung, Semp Toshiba, Sony, Thomson, Videolar, CCE, Gradiente, Itautec-Philco, JVC, LG Electronics, Panasonic, Philips, Elgin, etc. The manufacture of always more competitive products directed to the national and international market and the search for lower costs and higher quality to satisfy the necessities of the consumers are the main principles of Eletros.*



## Balanco de Vendas

Segundo balanço preliminar da Eletros, os fabricantes de produtos eletroeletrônicos de consumo encerraram o ano de 2002 com crescimento de 0,78% em comparação a 2001. Em dezembro, especificamente, houve uma recuperação expressiva, em torno de 14,7%, mas este resultado, não foi suficiente para reverter a queda verificada no decorrer do ano, com destaque para os primeiros meses de 2002.

A estimativa anterior feita pela Eletros era de que o setor fecharia com crescimento de 1,5%, mas o desempenho do último trimestre não foi suficiente para garantir uma recuperação na média do setor.

A linha de imagem e som destacou-se, contudo, com desempenho acima da média prevista. Dados preliminares indicam que as vendas fecharam o ano com crescimento de 3,79% em relação a 2001, puxadas pelos televisores e aparelhos de DVDs. A recuperação dos produtos de imagem e som foi mais acentuada em dezembro, período em que as vendas cresceram 10,93%.

As vendas de televisores cresceram aproximadamente 5% no ano, atingindo 5 milhões de unidades. Os aparelhos de DVDs contabilizaram aumento de vendas de 86,64% em 2002, atingindo a previsão de 1 milhão de unidades. Nos três anos anteriores (1999, 2000 e 2001), as vendas de DVD registraram crescimentos expressivos: 23.308, 194.217 e 588.563, respectivamente.

## Sales Balance

According to a preliminary balance of Eletros, the manufacturers of electroelectronic products finalized the year of 2002 with a growth of 0,78 compared to 2001. There was an expressive recuperation of 14,7%, specifically in December, but this single result was not enough to revert the verified drop during the year, mainly during the first months of 2002.

The previous estimation prepared by Eletros indicated that the sector should end the year with a growth of 1,5%, but the performance of the last trimester did not succeed to recuperate the bad average of the sector.

The image and sound line was outstanding, with results over the foreseen average. The preliminary Eletros figures indicate that the sales results close the year with a growth of 3,79% in relation to 2001, mainly due to the sales of TV sets and DVDs. The recuperation of image and sound items was clearer in December, showing a sales increase of 10,93%.

The TV sets sales, for example, grew up approximately 5% in the year, reaching the foreseen result of 5 million of unities, in the meantime the DVDs equipments showed a sales increase of 86,64% in 2002, reaching the forecast of 1 million of unities. In the next three years (1999, 2000 and 2001) the sales of DVD registered an expressive increase: 23.308, 194.217 and 588.563, respectively.

### TV'S SET SALES

1996	1997	1998	1999	2000	2001
8.541.638	7.835.957	5.835.788	4.047.235	5.289.154	4.717.447



## VALLE TELECOM

### Serviços

- Segmento Espacial
- Eventos Esportivos, Diplomáticos, Empresariais e Governamentais
- Cobertura Jornalística / Geração de Matéria
- Transmissões Internacionais
- Ensino a Distância (teleconferência)
- Transmissões Médicas / Congressos
- Recepção de Sinais Nacionais e Internacionais

## LOCAÇÃO DE UPLINK MÓVEL - SNG

Deslocamento do centro do Brasil, com rapidez, para qualquer região.

Localizada  
na região  
Centro-Oeste



Fone: (62) 280-8700 - e-mail: [valle@vallenet.com.br](mailto:valle@vallenet.com.br)

Av. Anápolis, quadra 30-A - lote 1 - sala 2 - Aparecida de Goiânia - Goiás



# Radiação NÃO IONIZANTE

Por Eduardo Bicudo

**No dia 2 de julho de 2002, a Anatel publicou a resolução 303 que estabelece o regulamento sobre a limitação da exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequência entre 9 KHz e 300 GHz. A resolução atinge os usuários da faixa de frequência entre 0,1 MHz e 10 GHz e as emissoras de rádio e TV que se enquadram nesta resolução terão que se adaptar no prazo de 2 anos.**

Sempre se falou no problema dos técnicos e engenheiros de RF das emissoras ficarem expostos às radiações não ionizantes dos transmissores e links de microondas, mas raras eram as emissoras que se preocupavam com o assunto, até porque não havia estudos nem conhecimento específico sobre o tema. Com isso, essa preocupação sempre ficou um pouco "à deriva". Muito se falava, mas nada se fazia. A verdade é que não existe nenhuma prova contundente que as radiações das antenas provoquem danos à saúde. De qualquer forma, os níveis do meio ambiente estão em geral muito abaixo dos limites de segurança estabelecidos pelas normas internacionais e, cada vez mais, os órgãos reguladores dos países têm estabelecido os limites de exposição. É o caso do Brasil, com esta recente publicação da Anatel.

Com a resolução, agora fica estabelecido o valor limite de exposição à radiação não ionizante, do público em geral e dos trabalhadores da área de RF.

Os limites que serão apresentados já incluem um fator de segurança de 50 vezes, de acordo com a Comissão Internacional de Proteção contra as Radiações Não Ionizante - ICNIRP - que é adotada como referência pela Organização Mundial da Saúde.

Em seu capítulo II, a resolução mostra

as definições e abreviaturas. Para que possamos entender a resolução e sua abrangência, iniciaremos analisando as principais definições publicadas e as que serão utilizadas neste trabalho. Estaremos analisando as frequências utilizadas pela radiodifusão, que estão dentro da faixa de 9 KHz a 300 GHz, definida como CEMRF.

A resolução cita "onda plana" em seus diversos artigos. Onda plana é a onda eletromagnética em que os vetores campo elétrico e campo magnético localizam-se num plano perpendicular à direção de propagação da onda e a intensidade de campo magnético multiplicada pela impedância do espaço livre é igual à intensidade de campo elétrico.

A Exposição Contínua define que o tempo de exposição passa a ser considerado após 6 minutos. Isto significa que o técnico ou operador pode eventualmente passar em frente de uma antena de microondas sem gerar problemas para a saúde. Este fato realmente ocorre quando há a montagem do sistema em uma externa, por exemplo.

A Exposição Ocupacional é definida para o técnico ou operador que trabalha em seu dia-a-dia com equipamentos de RF. O Limite de Exposição é auto-explicativo.

Veja as definições de Campo Elétrico, Campo Magnético e Densidade de Potência. A resolução trata das variáveis provo-

cadas pelos campos elétrico e magnético, que formam os sinais de RF que trafegam no espaço livre.

Note que a expressão utilizada para o cálculo da densidade de potência,  $S_{eq} = E^2/377 = H^2 \times 377$ , pode ser realizada tanto com o campo elétrico "E" ou com o campo magnético "H". Isto mostra também que se temos o campo elétrico ou a densidade de potência, podemos encontrar o campo magnético e vice-versa.

Neste trabalho, discutiremos mais as variáveis provocadas pelo Campo Elétrico e pela Densidade de Potência, com cujos valores já estamos acostumados a trabalhar. O campo magnético estará sempre "embutido" nos valores da Densidade de Potência.

## DEFINIÇÕES

- **CEMRF:** Campos Eletro-magnéticos na faixa de 9 kHz a 300 GHz.
- **Exposição Contínua** - Tempo de exposição ao CEMRF superior a 6 minutos.
- **Exposição Ocupacional ou Controlada** - Situação em que as pessoas são expostas à CEMRF em função de seu trabalho.
- **Limite de Exposição** - Valor numérico máximo de exposição ao campo eletromagnético expresso em tensão, corrente e/ou potência.
- **Intensidade de Campo Elétrico (E)** - Amplitude da força exercida sobre uma carga elétrica positiva e unitária, expressa em V/m (volt por metro).
- **Intensidade de Campo Magnético (H)** - Grandeza vetorial que equivale à densidade do fluxo magnético dividido pela permeabilidade do meio, expressa em A/m (ampere por metro).
- **Densidade de potência da onda plana equivalente (Seq.):** Possui um determinado valor de intensidade de campo elétrico ou campo magnético. Exprime-se em watt por metro quadrado ( $W/m^2$ ).  $Seq. = E^2/377 = H^2 \times 377$ , onde 377 é a impedância do espaço livre.



A Média Espacial identifica o valor médio das medidas realizadas no local onde o operador atua. Por exemplo, ao longo da linha imaginária que representa o operador em pé em frente aos equipamentos que ele opera, ou ao longo de uma linha curva imaginária que representa o operador sentado em uma cadeira onde ele fica exposto à radiação não ionizante por mais de 6 minutos. Os pontos de medição devem ter 20cm de separação. Para a realização das medidas, é importante seguir todos os passos estabelecidos na resolução 303.

A Média Temporal poderá ser efetuada com medidas de 30 em 30 segundos, por exemplo, durante 6 minutos, gerando 12 medidas por ponto. Os valores podem ser colocados em uma planilha e a média destas medidas será considerada a média temporal. Da mesma forma, para a realização das medidas é importante seguir todos os passos estabelecidos na resolução 303.

Para frequências acima de 10 GHz, o período de tempo a ser utilizado para cálculo da média temporal é de  $68/f^{1,05}$  mi-

nutos ( $f$  em GHz). Isto significa que à medida que a frequência aumenta, diminui o tempo utilizado para a média temporal.

Neste artigo, estaremos discutindo a exposição de frequências não ionizante para as faixas dos canais de 2 a 13 em VHF, 14 a 83 em UHF e faixas de frequências utilizadas para os *links* de jornalismo e *links* fixos em 2 e 7 GHz. Não trataremos dos *links* de 13 e 18 GHz, até porque são muito pouco utilizados. Os limites de exposição estabelecidos se referem às médias espacial e temporal das grandezas indicadas.

O Relatório de Conformidade será o documento oficial que atestará o enquadramento da empresa de radiodifusão à resolução 303 junto à ANATEL. Este relatório deverá apresentar a metodologia empregada e os resultados encontrados. Terá que ser também apresentado sempre que houver:

1. Renovação ou prorrogação de prazo de validade da Licença para Funcionamento da Estação;
2. Alteração nas características técnicas da estação e que implique em emissão de nova licença;
3. Inclusão da nova estação em locais multi-usuários;
4. Determinação da Anatel.

Como já citado anteriormente, procuramos adaptar esta resolução para a área de radiodifusão, discutindo as frequências de operação das emissoras de rádio e TV, nas

faixas de VHF, UHF e microondas até a faixa de 7 GHz. Não apresentaremos aqui a tabela II citada na resolução, referente à exposição da população em geral, mas a discutiremos em forma de gráficos.

A tabela I mostrada no documento da Anatel será apresentada e discutida também em forma de gráficos, pois é objeto do trabalho mostrar a nossa preocupação com o funcionário que atua diretamente na área de RF e que está, em seu cotidiano, exposto às radiações não ionizante.

A tabela V da resolução 303, não apresentada aqui, trata dos limites de exposição em termos de densidade de corrente para cabeça e tronco. Mostra também a taxa de absorção específica localizada para cabeça e tronco e a taxa de absorção específica localizada para os membros.

A tabela VI, que também não apresentamos aqui, trata das restrições à exposição das frequências acima de 10 GHz. Servirá de referência para aqueles que trabalham com frequências na faixa de 13 e 18 GHz.

Para os que trabalham na área de RF, pressupõe-se que conheçam os perigos da exposição às radiações não ionizante. Por isso, podem ser expostos a níveis mais altos que a população de maneira geral, que, pelo fato de nada saber, acaba se expondo de forma errada e inadequada. Os trabalhadores da área sabem que não devem ficar na frente das antenas quando estas estão irradiando. A distância mais segura é de 3 metros, segundo as recomendações feitas em estudos realizados pela FCC.

Sabemos que as antenas podem ser omnidirecionais ou diretivas. Aquelas que são mais usadas para *link* sempre serão diretivas, permitindo que o manuseio destes equipamentos seja feito por trás da antena, onde a relação frente-costa gera a proteção necessária para o profissional.

Na tabela I, na faixa de 10 a 400 MHz, estão inseridas as frequências de VHF onde estão inclusas as de transmissão de TV (C2 a C13) e FM.

Na faixa apresentada de 400 MHz a 2 GHz, vamos encontrar as frequências destinadas a atender os sinais de TV em UHF (C14 a C83).

## DEFINIÇÕES

- **Média espacial:** Valor médio de um conjunto de valores de densidade de potência da onda plana equivalente, sobre as dimensões de um corpo, calculado com base em uma série de valores medidos ao longo de uma linha reta ou curva, que representa a postura do objeto exposto, ou por curva, que representa a postura do objeto exposto, ou por toda uma área plana.
- **Média temporal:** Média de um conjunto de valores de densidade de potência medidos em um determinado local, num determinado período de tempo.
- **Radiofrequência (RF):** Frequências de ondas eletromagnéticas, abaixo de 3000 GHz, que se propagam no espaço sem guia artificial. Neste regulamento, refere-se à faixa entre 9 kHz e 300 GHz.
- **Relatório de Conformidade:** Documento elaborado e assinado por profissional habilitado, contendo a memória de cálculo ou os métodos empregados e os resultados das medições utilizadas, se for o caso, para demonstrar o atendimento aos limites de exposição estabelecidos.

## CAPÍTULO II Dos Limites de Exportações

- **Art. 5.** A Tabela I apresenta os limites para exposição ocupacional a CEMRF, na faixa de radiofrequências entre 9 kHz e 300 GHz.
- **Parágrafo único.** Os limites de exposição indicados neste artigo são estabelecidos em termos de campo elétrico, campo magnético e densidade de potência da onda plana equivalente, e foram obtidos a partir das Restrições Básicas. Estes limites são equivalentes aos Níveis de Referência indicados nas diretrizes da ICNIRP e foram estabelecidos em termos de grandezas que podem ser mais facilmente medidas ou calculadas que as Restrições Básicas.



# Transmissão

TABELA I

Limites para Exposição Ocupacional

Faixa	Intensidade de Campo E V/m	Intensidade de Campo H (A/m)	Densidade de Potência da Onda Plana Seq (W/m <sup>2</sup> )
9 A 65 KHZ	610	24,4	-
0,065 A 1 MHZ	610	1,6/F	-
1 A 10 MHZ	610/F	1,6/F	-
10 A 400 MHZ	61	0,16	10
400 A 2000 MHZ	3F ½	0,008F ½	F/40
2 A 300GHZ	137	0,36	50

Na faixa apresentada de 2 GHz a 300 GHz, estão as frequências destinadas ao tráfego de sinal.

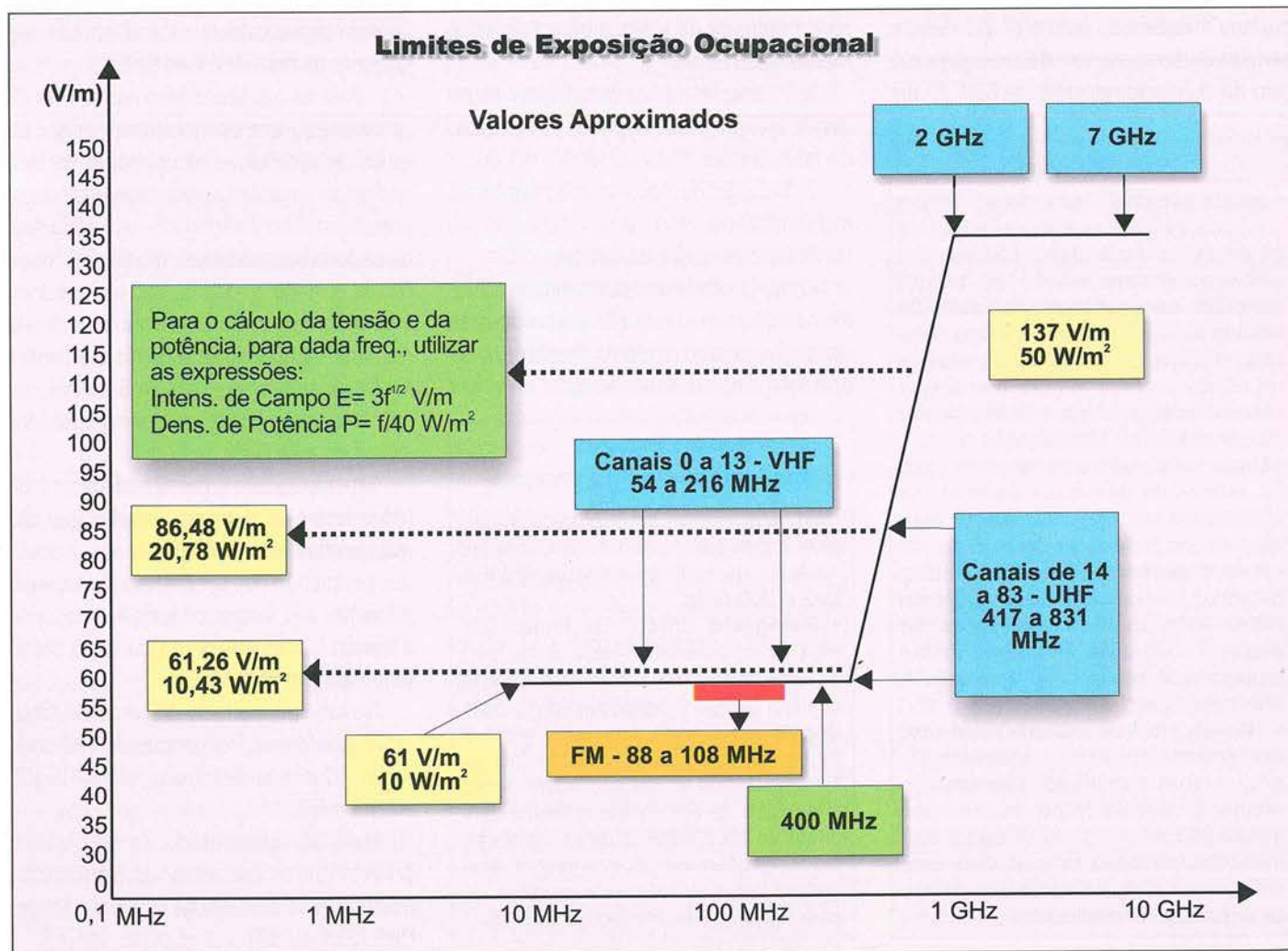
O gráfico nos mostra o detalhamento e valores de interesse. Os boxes coloridos nos mostram as frequências de interesse da radiodifusão, bem como para os valores limites que um operador ou técnico da área de RF

pode ficar exposto sem ter sua saúde prejudicada. Trata-se de um gráfico de Frequência X Campo Elétrico (f x E), em que os valores mostrados nos boxes de cor amarela, indicam a densidade de potência e o campo elétrico limite para exposição.

Note que para a faixa de VHF, que inclui os canais de 2 a 13 e de FM, possui um valor

limite fixo de  $E=61\text{V/m}$  ou  $S_{eq}=10\text{W/m}^2$ . Este é o valor limite que um operador ou técnico de transmissor pode ficar exposto à radiação não ionizante. Para as frequências entre 400 MHz e 2 GHz, o gráfico mostra uma rampa inclinada indicando que o valor limite de exposição à radiação não ionizante começa a aumentar e, conseqüentemente, o risco de afetar a saúde começa a diminuir. Veja que para as frequências de 2 GHz a 10 GHz, o valor limite de exposição à radiação não ionizante torna-se mais tolerante. Na faixa de UHF, inclusa nesta rampa, estes valores variam de 61,26 V/m até 86,48 V/m. Para você saber exatamente o limite de exposição na frequência de seu canal, utilize a expressão apresentada no box verde.

O gráfico mostra os limites de exposição às radiações não ionizante permitidos ao público em geral. Ele é mais exigente do que o gráfico dos Limites de Exposição Ocupacional





A viagem até Las Vegas dura 12 horas.  
 Mas é como se você tivesse viajado vários anos no futuro.  
 Venha conhecer a nova tecnologia de disco óptico da Sony.

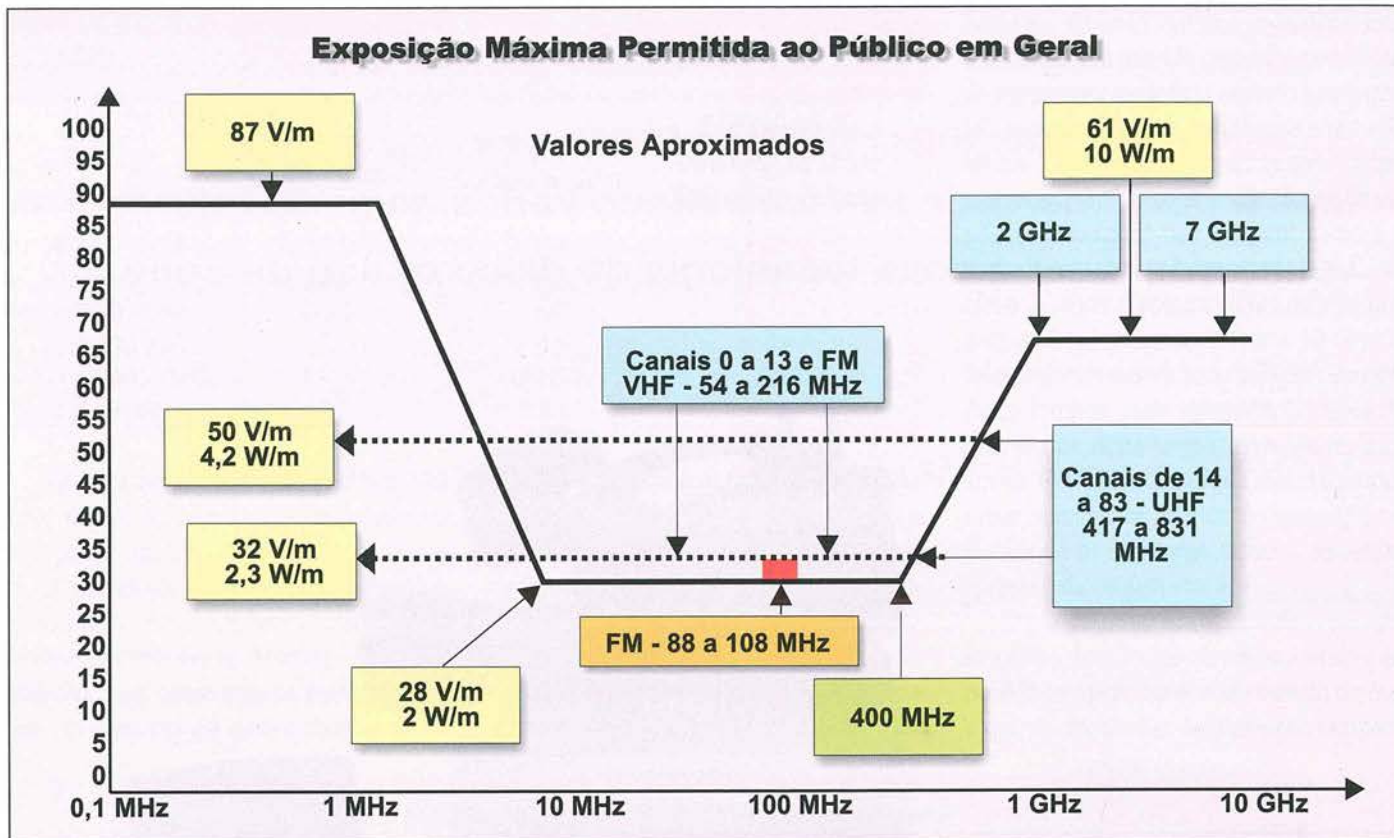


## WORKSMARTWORKSONY

As inovações que serão apresentadas pela Sony na NAB 2003 irão mudar as formas do seu fluxo de trabalho. Você verá o **MXF** tornar seu trabalho mais rápido, com maior facilidade e menor custo na transferência de vídeo, áudio e Metadata. Você também verá como o **Metadata** possibilita maior velocidade, compressão e identificação acessível de suas gravações, e como o **e-SNMP** permite maior ganho de tempo por meio do Protocolo de Gerenciamento de Rede Simples, enquanto se comunica com todos os produtos Sony existentes através de informação interativa. A maior inovação da Sony para a NAB deste ano é sem dúvida a gravação em **Disco Óptico**, uma mídia de aquisição robusta, prática e totalmente compatível com seus sistemas de produção de fitas existentes. É a Sony mais uma vez inovando e antecipando o futuro para você. Central de Atendimento: Grande São Paulo (11) 3677-1080 – Outras localidades: 0800 888 4444 - [www.sony.com.br](http://www.sony.com.br)







### TÍTULO III DA VERIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO AOS LIMITES

#### CAPÍTULO II Dos Procedimentos de Avaliação de Estações Transmissoras

• **Art. 15.** A avaliação de estações transmissoras de radiocomunicação, para comprovação do estabelecido neste regulamento, deve ser efetuada pela verificação do atendimento aos limites de exposição aplicáveis, estabelecidos no Capítulo II, do Título II, utilizando os métodos e procedimentos descritos no Capítulo II deste Título, para estações terminais portáteis e os descritos nos Capítulos III, IV e V, também deste Título, para as demais.

onal destinado ao pessoal que trabalha na área. Este fato é fácil de se entender, à medida que o operador ou técnico de RF conhece os equipamentos e seus manuais, sabe como se proteger das radiações acima dos limites quando for o caso.

O Título III, que trata da verificação do atendimento aos limites estabelecidos, está

dividido em capítulos específicos. O capítulo I trata dos procedimentos de avaliação de estações transmissoras. O capítulo II, citado no art. 15, mostra os procedimentos de avaliação de estações portáteis, que são os microondas utilizados para trabalhos externos, tais como os links das UMI's, o SNG, os microondas portáteis, etc. O capítulo III trata dos cálculos teóricos, que deverão ser apresentados no Relatório de Conformidade quando não forem feitas medidas.

O capítulo IV trata dos diversos métodos de medição. O método escolhido deverá ser apresentado no Relatório de Conformidade quando esta for a opção escolhida para sua confecção.

Por se tratar do método mais confiável para a efetivação do relatório, vamos relatar os métodos a serem utilizados.

O artigo 36 do capítulo IV mostra que "as medições devem ser realizadas de forma a produzir resultados que se aproxime o máximo possível da densidade de potência média nas dimensões do corpo do indivíduo exposto".

O artigo 37 I do capítulo IV cita o "método da varredura planar", que "consiste na realização de medições em pontos definidos sobre planos transversais à posição do corpo na condição que estaria quando exposto a CEMRF".

O artigo 37 II do capítulo IV cita o "método da varredura volumétrica" que "consiste na realização de medidas uniformes através de um volume no espaço que estaria ocupado pelo indivíduo, quando exposto a CEMRF".

Naturalmente, para a realização das medições de acordo com as exigências requeridas na resolução 303, e qualquer que seja o método utilizado, será necessária a utilização de instrumento adequado. Trata-se de um Medidor de Campo Banda Larga, que possa medir as frequências na faixa de VHF, UHF e microondas, e que seja indicado para a verificação, medição e monitoramento de ambientes expostos a campos elétricos, radiações não ionizantes.

A emissora, antes de decidir pela compra do instrumento, deve analisar sua necessidade, pois, dependendo da quantidade de centros de transmissão, pode ser



mais interessante contratar uma empresa idônea, para realizar as medidas e fazer o Relatório de Conformidade.

O capítulo V, que contém os art. 55 a 60, trata das avaliações de locais Multi-usuários. Estes são típicos dos postos retransmissores das prefeituras, onde há transmissores próprios. Neste caso, a prefeitura detém a concessão de retransmissão dos sinais de TV. Existem ainda casos em que a prefeitura cede o local para que cada emissora instale seu retransmissor. Neste caso, cada emissora é responsável por seu equipamento.

Entretanto, todos os usuários deverão colaborar na avaliação do local como um todo. A responsabilidade de cada um dos usuários, no caso de não atendimento, será proporcional à sua contribuição na composição dos campos nos locais em que os limites foram excedidos. A responsabilidade de cada um dos usuários, no caso de não atendimento, será proporcional à sua contribuição na

composição dos campos nos locais em que os limites foram excedidos.

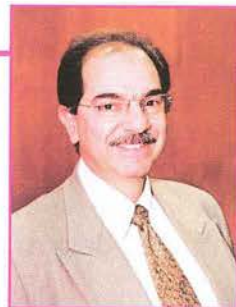
A Resolução trata ainda dos prazos e sanções em seu Título IV, a partir do art.61.

Ao terminarmos esta pequena contribuição ao radiodifusor, gostaríamos de lembrar que a Resolução 303 deverá ser

seguida e que, segundo o artigo 65: "A inobservância do atendimento ao estabelecido neste regulamento, a qualquer título, sujeitará os infratores, nos termos do artigo 173 da Lei 9.472, de julho de 1997, às penalidades definidas em regulamentação específica".

## O AUTOR

**Eduardo Bicudo** é Engenheiro Eletrônico, com pós-graduação e especialização em telecomunicações. Tem uma empresa de consultoria, projetos e implantação de sistemas chamada EBCOM. Trabalhou na Rede Globo e no Instituto Mackenzie. Junto à SET, atua na Diretoria desde a sua fundação, tendo coordenado a implantação e a realização dos testes de laboratório de TV digital.



E-mail:  
bicudo@ebcom.com.br



Conversores e Distribuidores SDI  
Modulares ou Miniblocos Isolados  
HDTV e SDTV

**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 que é o padrão XML e a PLATAFORMA .NET?

Por Paulo César dos Santos

**Acessar um áudio ou vídeo pela Internet pode parecer uma experiência muito distante do mundo broadcast que conhecemos e de seu padrão de qualidade. Consumir conteúdo a 15 ou mesmo 10 quadros por segundo em uma janela de 320 x 200 pixels pode causar impaciência e rápido desinteresse de qualquer usuário. Mas tudo isso está mudando... E bem rapidamente!**

XML (*eXtensible Markup Language*) é um padrão aberto que permite a comunicação entre diferentes computadores e aparelhos portáteis, integrando a infraestrutura de tecnologia da informação de grandes corporações, órgãos públicos, pequenas e médias empresas. A plataforma .NET permite às pessoas acessar informação em qualquer hora, em qualquer lugar e a partir de qualquer dispositivo. A estratégia foi anunciada por Bill Gates e Steve Ballmer, em junho de 2000, e utiliza o poder do padrão XML para uma comunicação perfeita entre os mais diversos dispositivos e plataformas. O *software* possui um poder incrível de conectar as pessoas, tornar o tempo de lazer mais agradável e contribuir para que os negócios sejam mais bem-sucedidos. Imagine marcar uma consulta médica, em tempo real, usando o celular; ou planejar uma viagem completa pela floresta amazônica e praias do nordeste apenas utilizando um *Pocket PC*, de casa.

No mundo *broadcast*, podemos imaginar emissoras armazenando, pesquisando e recuperando conteúdo com mais flexibilidade. Ou, ainda, o telespectador podendo gerar sua grade própria de programação e consumindo isso por meio de diversos *devices*, inclusive móveis.



Centro inaugurado no IPT, na USP

### STREAMING X TV

Novos *codecs* vêm possibilitando a digitalização de imagens em padrão *broadcast* a taxas cada vez mais baixas, e um dos formatos que vêm sendo amplamente aceitos por sua qualidade é o *Windows Media* em sua versão 9. Ele vem oferecendo resultados superiores em relação ao MPEG-2 ou MPEG-4, por exemplo, utilizando a mesma infraestrutura de transmissão. A agitação em relação ao formato *Windows Media 9* está sendo validada por grandes *players* como Tandberg, que se comprometeu a desenvolver plataformas de *hardware* de codificação em tempo real para o formato, Equator, Texas Instruments e Broadcom, para a entrega de *chips* e aplicações de *decoding* em tempo real de arquivos em alta definição, além de outros *players* como AVID, Discreet Logic e Adobe, para viabilizar edição e tratamento de vídeo

diretamente no formato *Windows Media*.

Dessa forma, toda essa inovação tecnológica está possibilitando até mesmo uma proximidade interessante dessa plataforma com a TV digital, já que ela suporta nativamente uma resolução de 720p e possibilita a transmissão de conteúdo *broadcast* para veículos em movimento.

Os primeiros modelos de *set-top-box* que suportam o formato já estão sendo liberados pela indústria, indicando um cenário promissor mais à frente.

### CENTRO DE PESQUISAS NO BRASIL

A Microsoft vem trabalhando no sentido de abrir cerca de 20 centros XML/.NET de excelência tecnológica no Brasil, com o objetivo de capacitar profissionais nestes padrões e formar multiplicadores de novas tecnologias, além

de apoiar as empresas para o desenvolvimento de *softwares* destinados a aplicações específicas.

Um dos mais recentes centros inaugurados está localizado no Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT - na USP, em São Paulo. O diferencial deste centro em relação aos demais é que além de XML e .NET, ele terá como foco a produção de aplicações e estudos relativos à mídia digital.

A base tecnológica será a plataforma *Windows Media Player 9 Series*, e um dos focos no que tange a essa plataforma será a mídia digital aplicada ao mundo *broadcast*, além de estudos relacionados à transmissão de conteúdo de vídeo de alta qualidade sobre infraestrutura xDSL das operadoras de telecomunicações, que hoje têm uma capacidade de oferta muito superior em relação a seu uso.



Um projeto-piloto deste conceito foi, inclusive, anunciado recentemente em Itajaí (SC), envolvendo uma parceria entre Adelphia, Brasil Telecom e Microsoft.

Esse centro conta com uma infraestrutura completa para treinamento e desenvolvimento e análise de aplicações e padrões.

A SET está observando essa iniciativa com grande interesse, tendo em vista as novas tecnologias de compressão e a inevitável convergência entre os mundos Internet e *broadcast*.

Alguns objetivos comuns podem levar a SET a ter uma eventual participação estratégica nesse centro, como o estabelecimento de parcerias com outras instituições para:

- Uplink de conteúdo, tendo como objetivo testes de *delay* e outros,
- Treinamento de profissionais das áreas de TV e rádio, considerando a melhor utilização destas tecnologias dentro de sua realidade,

• Validação de padrões de qualidade, tendo em vista transmissões *live* e contribuição jornalística.

Sobre estes tópicos, vale considerar que várias emissoras vêm realizando esforços paralelos no sentido de determinar que plataformas e padrões po-

dem atender de maneira mais eficiente a necessidades como essas. Este centro estará à disposição para analisar e estabelecer parâmetros que possam ser utilizados por todos, sem a necessidade de alocarem sua equipe própria para isso.

## O AUTOR

**Paulo César dos Santos** é Gerente de Desenvolvimento de Negócios da Divisão de Mídia Digital (América do Sul) da Microsoft Corporation e Vice-Diretor de Internet da SET. Atua há 2 anos na Microsoft, fomentando a adoção da plataforma Windows Media em mercados diversos.

Sua formação inclui Gestão de Negócios pela FGV e Produção de Vídeo e Cinema pela ESPM.



E-mail:  
psantos@microsoft.com

## Nossos telefones mudaram.

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

MAZZANTI



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

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

**NEMAL**  
Cabos e Conectores



# Fibras Ópticas Plásticas: CONNECTIVIDADE DO FUTURO

Por Liliana R. Kawase

**A tecnologia de transmissão de sinais via fibra óptica plástica permite que o sinal óptico chegue até o usuário final a um custo acessível. Este novo meio de transmissão suporta altas taxas de transmissão, oferecendo ao usuário uma gama de serviços integrados de difusão e telecomunicações que somente a tecnologia óptica é capaz com a eficiência e a rapidez desejada.**

A tecnologia de fibra óptica plástica (FOP) para a transmissão de luz não é novidade. Desde o lançamento das primeiras FOPs em meados da década de 70, sua utilização em sistemas de guiamento de luz, imagem e iluminação é bastante difundida. Porém, a fibra plástica até então existente para esse tipo de aplicação apresenta uma atenuação óptica muito alta (cerca de 150 dB/km contra 0,1 dB/km da fibra óptica de vidro) por serem fabricadas por um polímero cuja sigla é PMMA (Poli Metil Meta Acrilato). Esse tipo de fibra tem sua aplicação limitada a pequenas distâncias (<20m).

Na última década, observou-se um grande interesse em tornar a tecnologia de transmissão via fibra óptica acessível ao usuário final. Isto ocorre em função da crescente necessidade de banda-larga, para permitir a integração dos diversos serviços de telecomunicação (telefone e Internet) com serviços de difusão (TV a cabo, DVD, vídeo *on demand*, programação interativa, HDTV, etc). Para isso existe uma norma internacional (IEEE 1394) regulamentando esta interação. O advento da Internet acelerou esse processo, tornando a necessidade de transmissão em altas taxas de transmissão uma premência. Porém a tecnologia óptica existente (fibra

de vidro) não permite que esse tipo de serviço chegue até o usuário final na rede de acesso em função do seu alto custo de instalação. Outra limitação da fibra de vidro é o fato desta apresentar problema de responsabilidade pelo produto, isto é, a fibra de vidro pode causar risco ao usuário final causando lesões em função dos resíduos de vidro. Esses resíduos podem sobrar do momento da instalação ou danificação do cabo óptico dentro da residência.

No início da década de 90 foi lançada no mercado uma FOP com perfil de índice gradual. Essa fibra permite uma taxa de transmissão maior, sendo largamente utilizada em sistemas de vídeo conferência, redes domésticas e pequenos escritórios. Outra aplicação é a distribuição de sinal de vídeo digital em aeronaves. Porém essa FOP ainda apresenta altos valores de atenuação. Somente no final da década de 90, surge no mercado uma nova fibra óptica plástica, fabricada a partir de um polímero fluorado (PF), apresentando níveis de atenuação menores e permitindo taxas de transmissão adequadas para transmissão de dados em altas taxas. Com isso, a tecnologia óptica se aproxima cada vez mais do usuário final.

A grande vantagem da FOP em relação à tecnologia convencional de fibra

óptica de vidro é a sua dimensão. Enquanto a fibra de vidro apresenta diâmetros de núcleo e casca de 50 e 125 mm, respectivamente, a fibra plástica apresenta uma relação de 980/1000 mm. Essa diferença nos valores nominais dos diâmetros envolvidos reflete diretamente na facilidade de manuseio, terminação, instalação e teste, e conseqüentemente no custo total do sistema plástico. A tecnologia FOP permite uma redução significativa dos custos envolvidos, tornando-a acessível ao usuário final.

Na verdade, a tecnologia FOP não vem competir com a fibra de vidro, mas sim com o cabeamento metálico. As fibras de vidro continuarão a ser utilizadas em enlaces de longas distâncias, redes de altas taxas de transmissão e *backbones* de redes corporativas e comerciais. Os cabos metálicos são o gargalo para um aumento na taxa de transmissão dos sistemas atuais, pois apresentam dificuldades de transmissão para taxas acima de 100 Mbit/s, principalmente no que diz respeito à interferência eletromagnética.





## DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE UMA FIBRA ÓPTICA

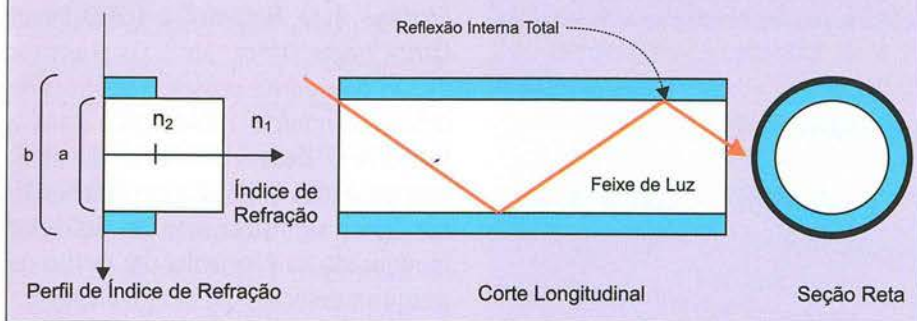


TABELA 1

### Vantagens e Desvantagens da Tecnologia de FOP

Vantagens	Desvantagens
Dimensões Maiores	Baixa resistência a altas temperaturas
Permite Altas Taxas de Transmissão	Atenuação Alta
Imunidade à Interferências Eletromagnéticas (IEM)	Tecnologia ainda pouco difundida
Facilidade de Instalação	Preço do Sistema ainda alto *
Maior Durabilidade	
Totalmente Dielétrica	
Custo Reduzido (futuro)	
Simplicidade de Manuseio	
Equipamentos Simples	

\*Com um aumento da demanda, a previsão é de que o custo fique equivalente ao sistema de cabeamento metálico.

### MAS O QUE É A FIBRA ÓPTICA PLÁSTICA (FOP)?

A fibra óptica plástica é um guia de onda totalmente dielétrico, baseado no mesmo princípio de funcionamento de uma fibra óptica de vidro, isto é, reflexão interna total. A FOP é composta por um cilindro de um determinado material dielétrico (com diâmetro  $a$  e índice de refração  $n_1$ ) circundado por um outro cilindro de material dielétrico (diâmetro  $b$  e índice de refração  $n_2$ ), como mostra a figura 1.

Essa estrutura é capaz de garantir o guiamento da luz confinada na região do núcleo por algumas centenas de metros. O perfil do índice de refração mostrado na figura 1 é conhecido como perfil de índice degrau ou SI (*Step Index*), mas pode também apresentar a configuração gradual ou GI (*Graded Index*),

resultando num aumento da taxa de transmissão. A grande diferença da fibra plástica para a de vidro, está no tipo de material utilizado para sua fabricação e das dimensões envolvidas. Uma vez que o ponto de fusão de materiais poliméricos é muito menor que do vidro ( $\sim 200^\circ\text{C}$  para plástico e  $\sim 1500^\circ\text{C}$  para vidro), o processo de fabricação de uma FOP apresenta uma enorme redução de custos.

A FOP apresenta todas as vantagens da fibra óptica convencional tais como: imunidade à interferência eletromagnética, altas taxas de transmissão, peso e tamanhos reduzidos. Além disso, como as dimensões das FOP são maiores que a fibra convencional, todos os processos de terminação, instalação e manuseio são simplificados e barateados. A tabela 1 mostra as vantagens e desvantagens desta nova tecnologia.

O sistema de transmissão baseado no FOP possui atualmente dois grandes competidores, a tecnologia vítrea baseada em fibra óptica de vidro multimodo e o sistema metálico. A tabela 2 mostra um comparativo entre esses sistemas.

### POR QUE A FOP?

Na última década, observa-se uma crescente necessidade para aumentar as taxas de transmissão de dados. Essa necessidade é cada vez maior em função dos diversos tipos de aplicações em que a tecnologia digital é aplicada. Aparelhos de CD, DVD, MD, câmeras digitais são exemplos de equipamentos de áudio e vídeo que transmitem suas informações em padrão digital e utilizam a FOP como meio de transporte. A HDTV, vídeo *on demand*, programação personalizada e TV interativa, sem contar com a própria Internet e todos os serviços associados a ela, são outros exemplos de serviços que a FOP pode oferecer ao usuário.

Em resumo, enquanto na década passada a necessidade de transmissão em banda larga estava limitada ao ambiente empresarial, essa necessidade está cada vez mais se aproximando do consumidor final. Esse consumidor deseja ter todas as facilidades que a tecnologia pode lhe oferecer, mas a um custo compatível com sua receita mensal. Porém a tecnologia que permite esse tipo de transmissão, a tecnologia óptica vítrea, apresenta um custo proibitivo. No final do milênio passado surge no mercado uma fibra óptica plástica com valores mais baixos de atenuação. Essa nova fibra PF permite um maior alcance na distância até o usuário final, aumentando o número de aplicações dos sistemas ópticos plásticos. A figura 2 mostra um resumo das possíveis aplicações dessa nova tecnologia.

### ONDE?

A tecnologia da FOP já é uma realidade nos mercados alemães e japoneses, estes últimos precursores no desenvolvimento das FOPs. A indústria auto-



TABELA 2

Comparação entre as fibras ópticas de plástico, de vidro e o cabo metálico

Componentes e Fibra	Plástico	Sílica	Cobre
	Baratos	Caros	Baratos
Atenuação	Alta	Baixa	Alta
Alcance	50m	2km	100m
Custo	US\$ 0,47/m	US\$ 1,9/m	US\$ 0,57/m
Terminação	Fácil, barata e rápida	Demorada, especializada e cara	Fácil
Manuseio	Fácil	Exige cuidado e treinamento	Fácil
Operação	Visível	Infra-Vermelho	Eletrônica
Abertura Num.	Alta	Baixa	-
Taxa de Trans.	11 Gbps 100m	40 Gbps km	100Mbps 100m
Equip. Teste	Baixo custo	Caro	Alto
Tipo	PMMA - GI	Multimodo	UTP-5

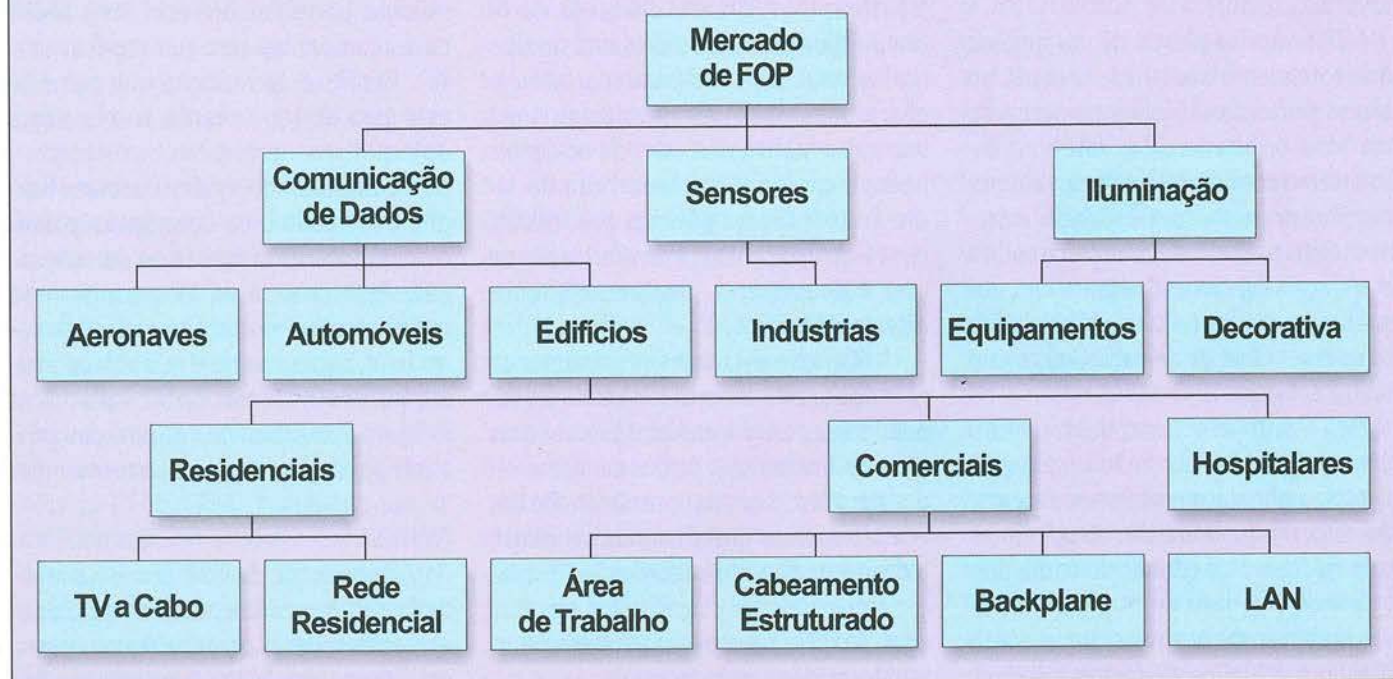
mobilitica alemã de carros de luxo já utiliza em alguns modelos de série uma plataforma de comunicação embarcada para conectar todos os sinais de comunicação dentro do automóvel. Sinais do DVD para os monitores, Internet, CD, GPS (*Global Position System*), etc trafegam em fibras ópticas plásticas. Na in-

dústria aeronáutica, a FOP é utilizada na distribuição de sinais de vídeo para os monitores individuais das poltronas, e também para interligar os sinais dos diversos sensores espalhados pela aeronave até um sistema de controle central. No caso japonês, a principal aplicação de sistemas ópticos baseados em

FOP é em redes locais de pequenas distâncias (LAN-Local Área Network, SAN-Storage Área Network e SOHO-Small Office Home Office, etc.). Os governos desses dois países possuem políticas de desenvolvimento tecnológico para a Pesquisa & Desenvolvimento de sistemas baseados em FOP, com aportes financeiros significativos. Em 2001 foi inaugurado na Alemanha um centro de pesquisa dedicado ao desenvolvimento de sistemas, dispositivos e aplicações baseados em FOP. No Japão existe um consórcio de diversas empresas, instituições de pesquisa e universidades também dedicadas ao desenvolvimento de tecnologia baseada em FOP.

No Brasil, a utilização de FOP ainda está restrita ao ambiente universitário, no desenvolvimento de sensores ópticos, ou em aplicações mais clássicas como sistemas de iluminação e guiamento de luz ou de imagens como, por exemplo, em equipamentos médicos e odontológicos. Contudo, observa-se um crescente interesse em se conhecer a tecnologia da FOP com o intuito de se oferecer serviços de banda larga para o usuário final.

## ÁREAS DE APLICAÇÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS PLÁSTICAS





## CONCLUSÃO

Com este panorama, a FOP vem se tornando cada vez mais uma opção significativa para substituir o cabeamento da rede de acesso existente e permitir que sinais integrados de telecomunicação e difusão cheguem até o usuário final. Isso permitirá que uma gama maior de serviços esteja à disposição do usuário, com uma perspectiva positiva de aumento de mercado consumidor. Atualmente o custo do sistema a FOP ainda é equivalente ao sistema vítreo, mas isso em função da baixa demanda que existe. Estudos mercadológicos prevêem uma equiparação com os sistemas metálicos em até 10 anos, fazendo com que a tecnologia a FOP seja realmente a opção mais viável. ■

## REFERÊNCIAS

- "POF - Polymer Optical Fibers for Data Communication", Werner Daum, Jurgen Krauser, Olaf Ziemann, Editora Springer Verlag; ISBN: 3540420096; 1a. Edição, Junho 2002.
- "Plastic Optical Fibres: Practical Applications: Club Des Fibres Optiques Plastiques (Cfop) France", Jean Marcou (Editor), Martin Robiette (Translator), Jean Marcu (Editor), Editora John Wiley & Son Ltd; ASIN: 0471956392; April 1997.
- Anais das conferências internacionais de fibra óptica plástica, ICPOF, 1996 (Paris), 1998 (Berlin), 2000 (Boston), 2002 (Tóquio).

## A AUTORA

*Liliana R. Kawase é doutora em engenharia eletrônica, especializada na área de sistemas ópticos de comunicação, e Professora Associada na Universidade Cidade de São Paulo (UNICID).*

E-mail:  
kawase@unicid.br



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)



# O Brasil nos Foros de TELECOMUNICAÇÕES

Por Maximiliano Martinhão

**A Lei Geral de Telecomunicações estabeleceu, no inciso I do art. 19, que "compete à Anatel representar o Brasil nos organismos internacionais de telecomunicações, sob a coordenação do Poder Executivo". Neste artigo, será apresentada a forma como a Anatel organiza as atividades de representação brasileira nos foros internacionais de telecomunicações e os resultados da participação do Brasil.**

Antes da criação da Anatel, a participação da administração brasileira nos foros internacionais de telecomunicações era realizada através das Comissões Brasileiras de Radiocomunicações (CBRs), das Comissões Brasileiras de Telegrafia e Telefonia (CBTTs) para a participação na União Internacional de Telecomunicações (UIT), das Comissões Permanentes da Comissão Interamericana de Telecomunicações (CITEL), e do Subgrupo de Telecomunicações do Mercosul. Em decorrência dessa multiplicidade de órgãos e da falta de uma efetiva coordenação entre eles, as posições da administração brasileira, algumas vezes, não se apresentaram coerentes e harmônicas o que, no mínimo, não fortaleceu a defesa dos interesses brasileiros nesses foros.

Com a criação da Anatel, que tem a atribuição legal de representar o Brasil nos foros internacionais de telecomunicações, conforme dispõe o Art. 19 Inciso II da Lei n.º 9472 - Lei Geral de Telecomunicações - de 16 de julho de 1997, constatou-se a necessidade de aprimorar as ações e a representatividade brasileira nesse setor de forma condizente com o potencial do mercado brasileiro de telecomunicações.

Além disso, o número de questões de interesse da administração brasileira

abordadas nas organizações internacionais é vasto, o que exige uma atividade de coordenação sumamente dinâmica. Com isso, estudos foram realizados internamente na Agência, chegando-se à conclusão de que havia a necessidade de se reorganizar o conjunto de grupos e comissões acima mencionados, resultando na criação das Comissões Brasileiras de Comunicações (CBCs).

Essas comissões têm por atribuição fazer com que a administração brasileira atue de forma coordenada e integrada nos foros internacionais de telecomu-

nações, como: a União Internacional de Telecomunicações (UIT) - órgão especializado da Organização das Nações Unidas (ONU) - a Comissão Interamericana de Telecomunicações (CITEL) - órgão especializado da Organização dos Estados Americanos (OEA) - e as Comissões Temáticas do Mercosul. Assim, em resposta a esta atribuição, cabe às CBCs:

- a) realizar estudos e análises relativas às questões de telecomunicações a elas atribuídas;
- b) preparar as "propostas brasileiras" que objetivem orientar o posicionamento da administração brasileira junto aos foros internacionais;
- c) elaborar pareceres sobre temas de telecomunicações;
- d) propor a realização de seminários, tutoriais ou debates sobre temas que requeiram uma divulgação de maior amplitude, principalmente aqueles relacionados com novas tecnologias ou serviços;
- e) divulgar os objetivos e os trabalhos em realização em cada Comissão, de

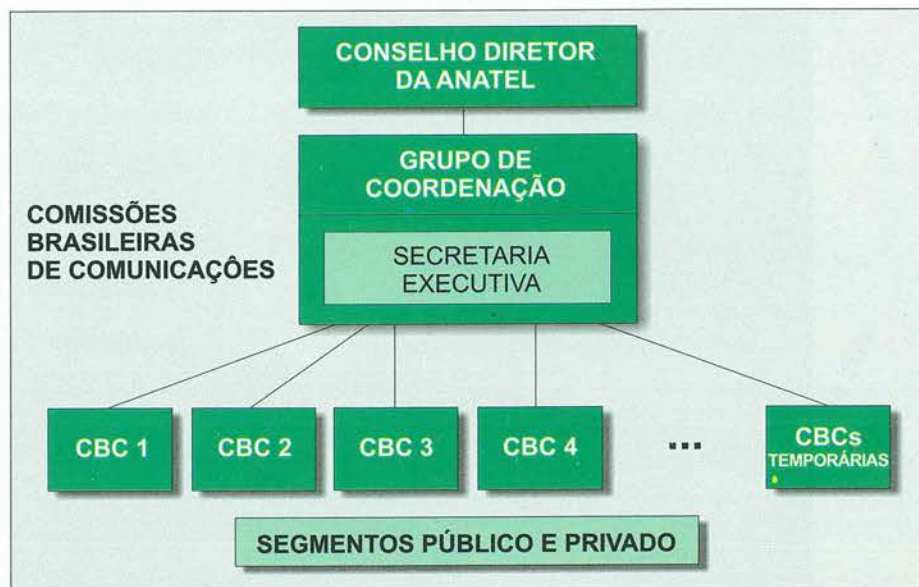


Figura 1. Estrutura Administrativa das CBCs



# SOLUÇÕES COMPLETAS

DE ALTA PERFORMANCE EM VÍDEO PROFISSIONAL



Transições e efeitos 3D em tempo real

Controle VTs e mesa mestre e muito mais, control

Compressão em formato MPEG2 - Captura e edita durante a exibição - Controla VTs e mesa mestre e muito mais, control

## ► E-News / E-News Lite

Sistema integrado de **EDIÇÃO & EXIBIÇÃO** digital para jornalismo, programas e comerciais. Ilhas de edição não linear rápidas e ágeis conectadas a vídeo servidores com ou sem redundância e tecnologia SpotWare de automação.

## ► SpotWare

Vídeo servidor e sistema de automação integrados. Com a maior base instalada e operando a mais de 7 anos nas maiores e mais conceituadas emissoras de TV, o SpotWare conta com os mais completos recursos, maior confiabilidade e facilidade operacional.

## ► MCM8000Pro

Mesa de controle mestre. A perfeita integração com o SpotWare propicia completa automação, trabalha em composto, y/c, componente com encoder interno.

## ► DelayWare

Sistema de time delay, indicado para compensação de fuso horário e inserções de programas locais diferenciados da rede.

Visite nosso website e conheça toda a linha de produtos Floripa Tecnologia

Media 100  
844X

matrox  
Digital Video Solutions

inscriber

INCITE

SPOTWARE

e-news  
LITE

PINNACLE  
SYSTEMS  
broadcast

optibase

COMPIK

e-news

MCM8000Pro

Delay  
Ware

Streaming MPEG

Mesa Mestre

Edição Não Linear - Vídeo Servidores e Automação - Geradores de Caracteres - Sistemas de Jornalismo - Time Delay

Rua Lauro Linhares, 2123 - 7º andar - torre B - Trindade - Florianópolis - SC - CEP 88036-003  
Tel. 48 233-2433 - Fax. 48 234-6879 - e-mail: floripa@floripatec.com.br

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



**FLORIPA**  
TECNOLOGIA



**Tabela 1 - CBCs, Assuntos e Coordenadores**

	<b>Assunto</b>	<b>Coordenador</b>
CBC 1	Redes de dados e software de telecomunicações	Cerminiano Sebastião Arêas de Mello
CBC 2	Redes integradas banda larga de TV a cabo, transmissão de televisão e de som e sistemas, serviços e terminais multimídia	Maria Lúcia Ricci Bardi
CBC 3	Tarifas e princípios contábeis	Vanderlei Campos
CBC 4	Definição de serviços, planos estruturais, e gerência de redes, IMT-2000 e futuros sistemas móveis	Bruno de Carvalho Ramos
CBC 5	Requisitos de sinalização e protocolos, redes multiprotocolos e baseadas em IP e seus interworkings, e redes de transporte ópticas e outras redes	Coordenador a ser definido.
CBC 6	Planta externa e compatibilidade eletromagnética	Júlio César Fonseca
CBC 7	Desenvolvimento das telecomunicações	Vilmar Rosa de Freitas
CBC 8	Serviços móveis, de radiodeterminação e de rádioamador	Nelson Mitsuo Takayanagi
CBC 9	Serviços fixos e científicos	Suelei Matos de Araújo
CBC 10	Administração do espectro radioelétrico e propagação	Josino Santos Filho
CBC 11	Radiodifusão	Pedro Humberto de Andrade Lobo
CBC 12	Negociações internacionais em telecomunicações	Ana Lúcia Palhano Leal

modo a fomentar a participação de novos especialistas.

Adicionalmente, cabe às CBCs o estudo de questões nacionais que possam a ela ser atribuídas pelo Conselho Diretor da Anatel em virtude de necessidades específicas do setor brasileiro de telecomunicações.

Objetiva-se, assim, abordar as crescentes demandas externas de ordem tecnô-econômica e comercial relativas aos serviços e as tecnologias de telecomunicações, o que exige um acompanhamento contínuo das discussões internacionais de telecomunicações por parte do setor brasileiro de telecomunicações e da Anatel, a fim de que seus resultados corroborem com os objetivos de universalização e competição em serviços previstos na Lei Geral de Telecomunicações (LGT).

Em termos da sua estrutura administrativa, as CBCs organizam-se como apresentado no gráfico.

As atividades das CBCs são desenvolvidas por um Grupo de Coordenação, colegiado composto por membros da Anatel, como: Superintendentes (exceção ao Superintendente Administrativo), Chefe da Assessoria Internacional e Chefe da Assessoria Técnica. Sua presidência é sempre

ocupada por um Conselheiro, sendo que atualmente é exercida pelo Conselheiro José Leite Pereira Filho.

Desta maneira, os assuntos de telecomunicações são inicialmente apreciados nas áreas afins, ou seja, nas CBCs, sendo então levados à avaliação do Grupo de Coordenação com objetivo de considerar impactos nos diferentes setores das telecomunicações brasileiras para serem levados à decisão do Conselho Diretor e, em conclusão, são decididos pelos representantes máximos da Agência.

As principais atribuições do Grupo de Coordenação das Comissões Brasileiras de Comunicações são:

- traçar as diretrizes gerais a serem seguidas pelas Comissões Brasileiras de Comunicações - CBCs;
- supervisionar o funcionamento das CBCs com base nas orientações do Conselho Diretor da Anatel e nas políticas governamentais, relativas à participação do Brasil nos organismos internacionais de telecomunicações;
- estabelecer as questões a serem estudadas e suas prioridades;
- aprovar as "propostas brasileiras" de natureza técnica para orientar o posicionamento da administração brasileira junto aos foros

internacionais de telecomunicações; e) integrar as atividades das CBCs à estrutura funcional da Anatel.

Quanto a distribuição, as CBCs atualmente distribuem os assuntos de telecomunicações em 12 Comissões "Permanentes" e 2 "Temporárias". As CBCs "Permanentes" são responsáveis pelos assuntos que têm uma contínua discussão nos foros internacionais de telecomunicações, enquanto as CBCs "Temporárias" são comissões criadas para atender discussões específicas surgidas, especialmente em função de conferências e assembleias mundiais que contaram com a participação brasileira.

Para dar uma idéia da dimensão dos assuntos tratados, as CBCs permanentes estão organizadas da seguinte forma:

Existem, atualmente, duas CBCs temporárias em atividade, que coordenam a preparação do setor brasileiro de telecomunicações para a Conferência Mundial de Radiocomunicações de 2003 (CMR 2003) e para as Conferências Mundiais da Sociedade da Informação de 2003 e 2005 (CMSI 2003/05). Considerando que a UIT já agendou a Assembleia Mundial de Normalização das Telecomunicações para 2004, é provável que haverá a necessidade de uma nova CBC Temporária, cujo objetivo será preparar as propostas brasileiras para aquela Assembleia.

As figuras a seguir apresentam o relacionamento das CBCs com os foros internacionais de telecomunicações:

Onde:

- UIT-R** - Setor de Radiocomunicações da UIT;
- UIT-T** - Setor de Normalização das Telecomunicações da UIT;
- UIT-D** - Setor de Desenvolvimento das Telecomunicações da UIT;
- TDAG** - Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento das Telecomunicações da UIT;
- TSAG** - Grupo de Assessoramento à Normalização das Telecomunicações da UIT;
- CCP I** - Comissão Permanente de Comunicações I da CITEI, responsável por atividades relacionadas a Normalização de Telecomunicações na CITEI;
- CCP II** - Comissão Permanente de Comunicações II da CITEI, responsável por atividades relacionadas à Radiocomunicações;



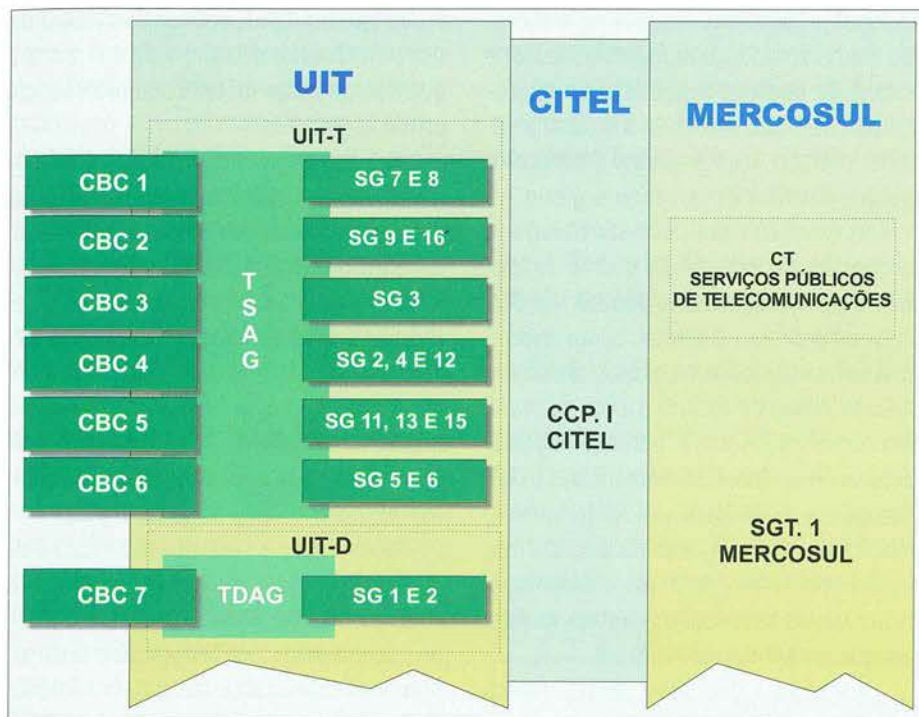


Figura 2. Relacionamento das CBCs com atividades internacionais relacionadas à Normalização Tecnológica e ao Desenvolvimento das Telecomunicações

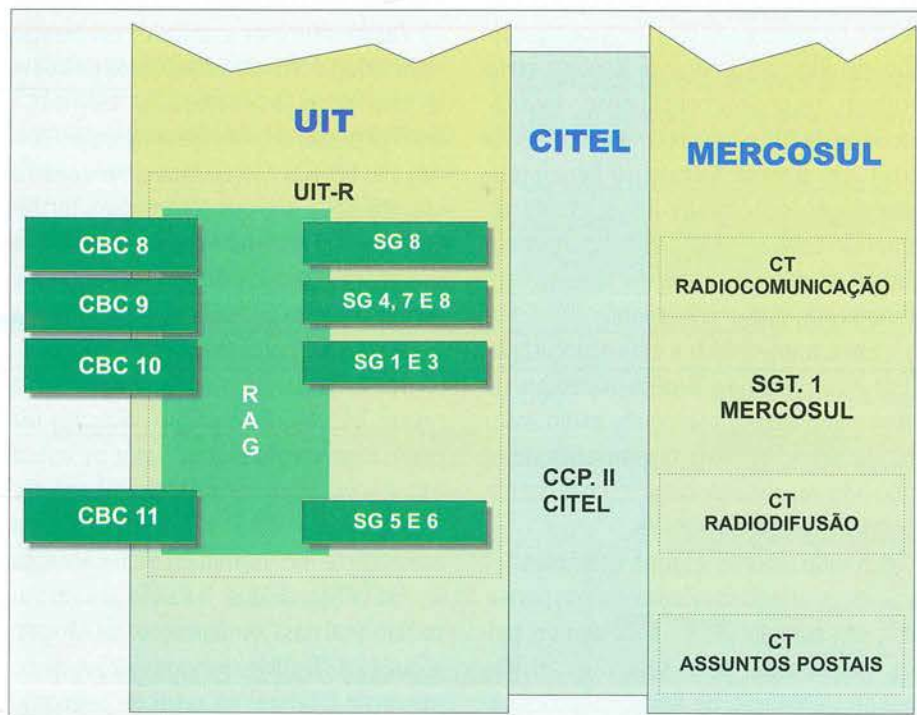


Figura 3. Relacionamento das CBCs com atividades internacionais relacionadas à Radiocomunicação

SGT I - Subgrupo de Trabalho nº I responsável por atividades relacionadas a telecomunicações no Mercosul;

SGs - Comissões de Estudos da UIT;

CTs - Comissões Temáticas do SGT I do Mercosul;

Por exemplo, a CBC 11 é responsável por coordenar a participação brasileira nas discussões internacionais relacionadas aos serviços e as tecnologias de radiodifusão nas Comissões de Estudo 6 do UIT-R, na CCP II da CITEL e na CT de Radiodi-

fusão do SGT 1 do Mercosul.

A participação coordenada do Brasil nos foros internacionais de telecomunicações trouxe inúmeros benefícios ao setor brasileiro de telecomunicações, os quais podem ser facilmente identificados. Entre os principais ganhos dessa ação coordenada pela Anatel, podemos destacar:

- identificação dos principais temas do cenário internacional de telecomunicações da atualidade;
- colaboração brasileira na elaboração de recomendações técnicas, na definição de padrões, na elaboração de políticas de desenvolvimento, etc;
- brasileiros sendo incentivados a assumir responsabilidades cada vez maiores nas organizações internacionais de telecomunicações;
- reconhecimento internacional do avanço alcançado pelas telecomunicações brasileiras.

A participação do Brasil nas organizações internacionais de telecomunicações tem permitido acompanhar os principais temas de telecomunicações na atualidade. Pode-se destacar: o desenvolvimento da tecnologia celular de terceira geração (3G), o desenvolvimento das tecnologias digitais de TV terrestre e de radiodifusão sonora digital, as redes de telecomunicações de gerações futuras, a Conferência Mundial da Sociedade de Informação, os Projetos *IP Cablecom* e *Mediacom 2004*, a tecnologia das redes domiciliares, entre outros temas relacionados ao desenvolvimento tecnológico que têm repercussões políticas, econômicas e sociais.

Acompanhando a discussão desses temas, o Brasil pode, através de suas indústrias e dos prestadores de serviços, buscar um espaço ainda maior no mercado global de serviços, equipamentos e infraestrutura de telecomunicações. Isso porque se trata de um país líder na América Latina, detentor de um setor de telecomunicações tecnologicamente avançado, composto de um parque industrial bem estabelecido e de um setor de serviços operando em competição plena, desenvolvido sob a égide de universalização e competição. Adicionalmente, a partir da participação nos organismos mundiais de tele-



comunicações, pode-se contribuir para a construção do futuro das telecomunicações, identificando mercados a serem desenvolvidos, parceiros a serem encontrados, tecnologias a serem promovidas, etc. Assim, espera-se que o setor de telecomunicações participe de maneira cada vez mais eficiente nas CBCs.

A indústria nacional deve ter em conta também que participar da elaboração de recomendações possibilitará adequar seus produtos aos modelos recomendados pela UIT, de forma a se beneficiar da maior escala/mercado que se obtém com a padronização tecnológica. Adicionalmente, deve-se dar atenção ao fato de que as regras da UIT e da Citel são recomendadas e não obrigatórias, enquanto que as resoluções do Mercosul necessitam ser internalizadas nas normas brasileiras.

Para se ter uma idéia das possibilidades que podem surgir, o faturamento do setor brasileiro de eletroeletrônico em 2002 foi de US\$ 56 bilhões, segundo números apresentados pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee). A indústria de telecomunicações contribuiu para um faturamento de US\$ 5,9 bilhões

As exportações eletroeletrônicas foram de US\$ 4,2 bilhões, enquanto que as importações foram de US\$ 10,3 bilhões. Entre os setores mais exportadores, a Abinee destaca a área de componentes elétricos e eletrônicos, que atingiu US\$ 1,7 bilhões, seguida de telecomunicações (US\$ 1,3 bilhões). Entre os produtos mais exportados destacam-se os telefones celulares. Além disso, espera-se que o mercado nacional para 2003 movimente entre 13 e 14 milhões de celulares voltados para a troca de aparelhos e novos usuários, e um mercado de 5 mil a 6 mil novas estações radiobases em todas as tecnologias (CDMA, TDMA e GSM).

Por certo, o Brasil e a indústria nacional permanecem a altura das necessidades das telecomunicações globais, o que sinaliza a possibilidade de aprimorar esta situação em busca de uma inversão no quadro acima. Nesse contexto, as CBCs têm o papel de coordenar a defesa da indústria

nacional de telecomunicações na elaboração das recomendações internacionais que tratem de padrões e políticas de telecomunicações, que permitam à indústria nacional oferecer seus produtos e serviços a clientes distribuídos por todo o globo.

Um exemplo disto pode ser observado na questão da definição do padrão de televisão terrestre digital a ser adotado no Brasil. Neste processo, a Anatel, como responsável pelos estudos técnicos que fundamentarão a decisão do melhor padrão ao Brasil, tem considerado os três padrões hegemônicos no mundo: ATSC (Americano), DVB (Europeu) e ISDB (Japonês). Entretanto, é importante também, a participação ativa, ao invés de reativa, para que o desenvolvimento destas tecnologias aconteça na direção que mais interesse ao Brasil.

Voltando a discussão para o espaço ocupado pelo Brasil no cenário internacional das telecomunicações desde a criação das CBCs, hoje o Brasil ocupa importantes postos na UIT e na CITELE. Os engenheiros, Roberto Blois e Clovis José Baptista Neto ocupam, respectivamente, a vice-secretaria Geral da UIT e a secretaria executiva da CITELE. Da mesma forma, no Regulatel - Associação de Órgãos Reguladores da América Latina - o conselheiro Antonio Carlos Valente, da Anatel, foi recentemente nomeado como presidente.

Em complemento a esta atuação política nos principais órgãos mundiais de telecomunicações, brasileiros estão assumindo cada vez mais responsabilidades, influenciando no desenvolvimento das tecnologias de telecomunicações.

Citando apenas alguns exemplos, os brasileiros abaixo indicados são responsáveis, em cooperação com os demais países interessados, pelas seguintes atividades de elaboração de recomendações/políticas de telecomunicações:

- Marcos Bafutto, vice-presidente da Comissão Permanente de Comunicações I da CITELE;
- Bruno de Carvalho Ramos, vice-presidente do Grupo de Estudos do Setor de Padronização da UIT, que trata do desenvolvimento do IMT-2000;

- Walter Calil Jabur, relator da CITELE e do setor de desenvolvimento da UIT para a questão de redes de telecomunicações de próxima geração;

- Ana Luísa Azevedo de Mello, vice-relatora do setor de desenvolvimento da UIT para a questão do estabelecimento e desenvolvimento de Órgãos Reguladores;

- Maximiliano S. Martinhão, relator do setor de desenvolvimento da UIT para a implementação de Telefonia IP em países em desenvolvimento;

- Luiz Fernando Ferreira Silva, vice-relator do setor de desenvolvimento da UIT para a questão de desenvolvimento de TV digital;

Além disto, a participação efetiva de brasileiros tem levado ao reconhecimento internacional do Brasil como país dotado de telecomunicações avançadas e recursos humanos capacitados aos desafios futuros do setor. Isso tem feito com que o Brasil seja chamado cada vez mais a compartilhar suas experiências com outros países.

Assim, inúmeros acordos de cooperação internacional têm sido celebrados pela Anatel com outras instituições. Por exemplo, o Brasil já possui acordos de cooperação com Angola, Bolívia, Moçambique, Peru, Portugal, etc. Esses acordos servem para fortalecer o relacionamento internacional do Brasil em assuntos relacionados a telecomunicações e nossas posições nos foros internacionais de telecomunicações.

No Timor Leste, o Brasil presta à Autoridade Reguladora de Comunicações (Arcom), órgão regulador do setor de telecomunicações daquele país, assistência técnica quanto à gestão do espectro, regulamentação e monitoramento e fiscalização.

Em Moçambique, a Anatel e o Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique (INCM), estreitaram relações de cooperação bilateral no setor de telecomunicações, por meio de um Memorando de Entendimentos. Este documento abrange a troca de experiências entre os dois órgãos reguladores em áreas tais como: fiscalização (do uso do espectro radioelétrico e prestação dos serviços); elaboração e implementação de normas e padrões a serem cumpridos por prestado-



ras de serviços de telecomunicações; defesa e proteção dos direitos dos usuários; planejamento estratégico e gestão da utilização dos recursos de numeração e do espectro de radiofrequência; e avaliação de tarifas e preços praticados por prestadores de serviços e sua conformidade com as regras contratuais.

A cooperação voltada para a participação em organismos internacionais de telecomunicações e acompanhamento dos seus trabalhos, bem como outras atividades de suporte administrativo, como gestão do orçamento, das finanças, da arrecadação, tecnologia da informação, recursos humanos, materiais e de infra-estrutura, também são itens de destaque no referido Memorando de Entendimentos.

Em relação ao Peru, a Anatel e o *Organismo Supervisor de Inversión en Telecomunicaciones Privada (Osiptel)* estabeleceram um mecanismo de cooperação técnica e institucional no campo das telecomunicações. Dentre as várias atividades desenvolvidas, o Memorando de Entendimentos abrange o estudo da competição ampla no setor; a proteção dos direitos dos usuários; a fiscalização da prestação dos serviços públicos; e a elaboração de propostas de metas de universalização e de qualidade.

Além destes, a Assessoria Internacional da Anatel está com negociações avançadas para a assinatura de Memorando de Entendimento com a Argentina, Guiné Bissau, Rússia, Timor Leste e Uruguai. O acordo com nossos vizinhos e companheiros de Mercosul tem uma importância significativa, dada a revitalização do Mercosul que está sendo coordenada pelo Governo Federal.

Como visto, a participação brasileira nos foros de telecomunicações tem sido efetiva, trazendo benefícios a nosso país. Conforme demonstrado, o Brasil tem muito a ensinar, aprender e a compartilhar para o desenvolvimento das telecomunicações mundiais. De forma a conti-

nuar com esse sucesso, as CBCs estarão sempre abertas à participação de novos interessados.

## AGRADECIMENTOS

Especial ao Conselho Diretor da Anatel, ao Grupo de Coordenação das Comissões Brasileiras de Comunicações, e a Sra. Valdez Donzelli, Diretora Editorial da SET e ativa participante das CBCs 2 e 11. Agradecimentos também a Ana Luisa Azevedo de Mello e Vilmar Rosa de Freitas, Assessores do Conselho Diretor da Anatel, e José Eduardo de Alencar Moreira, da Assessoria Internacional da Anatel.

## O AUTOR

*Maximiliano Martinhão é Engenheiro de Telecomunicações, formado pelo Instituto Nacional de Telecomunicações - INATEL - de Santa Rita do Sapucaí (MG), Mestre em Gerência de Telecomunicações pela Universidade de Strathclyde no Reino Unido e Assessor do Conselho Diretor da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), no Gabinete do Conselheiro Luiz Alberto da Silva.*



E-mail:  
maximiliano@anatel.gov.br

**Aproveite seu tempo na NAB e deixe para adquirir sua linha de software EDX no Brasil, com mais segurança, conforto e garantia.**



## 4 razões para você comprar no Brasil.

- 1 SEGURANÇA**  
Nota Fiscal, permitindo a legalização do produto em sua empresa, garantindo todos os benefícios fiscais.
- 2 CONFORTO**  
Suporte aos usuários em todo território nacional.
- 3 GARANTIA**  
Você compra o produto com representante autorizado EDX no Brasil: a AllComm, empresa com mais de 9 anos de experiência em Telecomunicações.
- 4 VALOR**  
Comprando no Brasil, você paga o mesmo valor pago nos EUA, sem surpresas cambiais.

**AllComm**  
telecomunicações

Tel./Fax: (55) (21) 3326-1016  
www.allcomm.com.br info@allcomm.com.br



## Novidades

# Computador de mão com celular integrado

**A** Gradiante firmou uma parceria inédita com a Microsoft para oferecer no país o Gradiante Partner, primeiro computador de mão com celular, capaz de oferecer convergência de dados, voz e Internet de alta velocidade. Para viabilizar o lançamento, a parceria entre as empresas oferece uma interface ao usuário, proporcionada pelo sistema operacional *Pocket PC Phone Edition*, totalmente adaptado ao português. O *Pocket PC* inclui telefone celular e acesso a dados sem fio, além das versões compactas de aplicativos como o *Microsoft Outlook*, *Internet Explorer*, *Word* e *Excel*.

O Brasil é o primeiro país da América Latina a receber esse produto. O equipamento oferece, além das ferramentas de trabalho, a opção de falar ao celular sem a necessidade de utilizar qualquer outro aparelho ou acessório. Compacto e com visual moderno, o Gradiante Partner opera nas redes GSM/GPRS e funciona de maneira independente das funções do computador de mão. Dessa forma, o usuário pode utilizar os aplicativos ao mesmo tempo em que estabelece uma ligação celular. Os clientes podem se comunicar por voz e texto para o acesso a informações pessoais e corporativas.

O *Pocket Word* e o *Pocket Excel* são totalmente compatíveis com as respectivas versões para o PC. O produto é totalmente integrado à Internet, possibilitando o acesso a páginas da *web*, pelo *Internet Explorer*, além do envio e recebimento de e-mails. Por meio do *Windows Media*, é possível escutar música ou assistir a vídeos.

O Gradiante Partner possui processador Intel de 32 bits Strong ARM SA -

1110, com velocidade de 206 MHz, 32 MB RAM com possibilidade de expansão com cartões SD e Multi Media Card e sistema de codificação de voz FR/EFR. Possui tela *touch screen* com reconhecimento de escrita e pesa 201 g. Contém ainda MP3 *player*, gravador digital, tela colorida de alta luminosidade e visualização de fotos, filmes, agenda e organizador eletrônicos.

**Distribuidor:** Gradiante

**Tel.:** (11) 3814 8222

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



## Webcam 3 em 1 da Creative

**F**otos, pequenas filmagens e vídeo conferência. Essas são as funções da PC-Cam 750, a *webcam* lançada pela Creative Labs. O principal diferencial do produto são suas dimensões reduzidas e sua capacidade de armazenamento: ela consegue armazenar até 200 fotos utilizando a resolução de 640 x 480, ou 20 fotos utilizando sua resolução máxima, de 1600 x 1200 (2.1 Megapixels - qualidade superior à foto convencional), proporcionando mais brilho, contraste e cores vibrantes.

Além disso, a câmera possui 16 MB de capacidade de memória, que permite ao usuário fazer filmagens com a câmera conectada ao computador ou em movimento, e ainda realizar vídeo conferência. O lançamento da Creative Labs possui também "*flash* inteligente" embutido. Esse recurso, ao mesmo tempo em que se adapta a diversas ocasiões de pouca iluminação, evita o efeito "olhos vermelhos" nas fotos. O

*flash* pode ser disparado automaticamente ou manualmente, a critério do fotógrafo. Utilizando apenas quatro pilhas alcalinas pequenas (AAA), a PC-Cam 750 possui capacidade de captura de voz de até 60 minutos, e para áudio e vídeo de 75 segundos.



**Fabricante:** Creative Labs

**Distribuidor:** Superkit Informática

**Tel.:** (11) 3225-0522

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

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



# Técnicas DRM para Vídeo na Internet: PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Por Eric Grab

**A distribuição de arquivos de mídia pela Internet apresenta uma variedade de implicações legais, tecnológicas, econômicas e morais. A música digital fez surgir a questão: há uma solução segura e viável para o atual modelo de distribuição? O Digital Millennium Copyright Act (DMCA) pouco tem feito para promover uma verificação precisa do problema chamado DRM (Digital Rights Management - Administração Digital de Direitos Autorais).**

**N**a era pós Napster, os estúdios de Hollywood estão procurando uma solução para o VoD (*Video on Demand*) baseada em IP. A Vidius Inc. estima que por dia são feitos pela Internet de 450 mil a 580 mil *downloads* de filmes inteiros não protegidos. A necessidade urgente de uma abordagem razoável e viável para segurança do vídeo digital é lembrada a todo momento. Uma abordagem inteligente para DRM na Internet deverá abordar aspectos de negócios e tecnologia, com uma solução segura, baseada em software, flexível e de resposta rápida.

O panorama da rápida convergência digital das mídias mostra que o conteúdo será distribuído pela Internet. A única verdadeira indefinição para atender a produtores, fornecedores e integradores é quem fará a distribuição pela Internet. A completa eliminação da pirataria é uma meta impossível: mais precisamente, o objeto real de se ter vídeo seguro na Internet é auxiliar os produtores de conteúdo, assegurando-lhes que eles serão os únicos distribuidores de seu próprio conteúdo (e, por conseguinte, os únicos a lucrarem com ele). Para este objetivo, o DRM do vídeo na Internet deve assumir uma abordagem flexível, ampla e projetada para se dedicar à segurança.

## RISCOS

No pior cenário da pirataria digital, parte do conteúdo é largamente distribuído e não protegido. Isso pode resultar em dois fenômenos diferentes: distribuição maciça de conteúdo não protegido através de canais não autorizados e "quebra" maciça, ou não proteção de conteúdo legalmente distribuído e protegido. O primeiro caso representa o tão conhecido efeito Napster, em que o conteúdo, completamente não protegido, de todo CD de áudio, foi comprimido e maciçamente distribuído pelo cliente Napster. O segundo cenário pode ser visto através do DeCSS (*Decryption Contents Scrambling System* - refere-se a DVD) e de tecnologias correlatas que "quebraram" a segurança do DVD, abrindo as portas para uma distribuição ampla e uma derrota da proteção para o conteúdo distribuído legalmente.

A palavra chave para os dois cenários citados anteriormente não é "não protegido" e sim "massa". Na distribuição pela Internet, o único e tremendo risco é que os computadores e as redes digitais habilitem uma escala maciça, diferente de qualquer outra forma de pirataria.

## PIRATARIA: O ENIGMA DA DISTRIBUIÇÃO DIGITAL

Após 50 anos de refinamento, o computador atingiu a perfeição na ciência de

mover e copiar dados digitais. Essa é uma função essencial dessa plataforma e não se pode, ou não se deve, pretender modificar essa natureza fundamental. Consequentemente, quando uma parte do conteúdo está em um formato digital, está fora do controle do seu proprietário, de tal modo que alguns outros métodos de distribuição podem reivindicá-la.

Considerando este fato, por que os provedores de conteúdo de vídeo devem arriscar-se a perder os rendimentos e o controle? Por que não abandonar a distribuição digital ou mesmo a digitalização inteiramente? Efectivamente, porque essa não é uma opção viável para eles, que desejam continuar tendo sucesso na era digital.

## UMA IMAGEM INTERESSANTE: DA REALIDADE À REPRODUÇÃO

A figura 1 mostra o fluxo a partir da realidade até a sua reprodução, representando a distribuição analógica, digital, protegida e não protegida. As imagens e o som fluem através de dispositivos de captura de diversos formatos e são eventualmente renderizados para a visão e a audição. Um grande conjunto de tecnologias e técnicas atravessa esse fluxo e é importante notar que cada estágio é vulnerável a cópiagem, digitalização e distribuição não autorizada.

Restringir conteúdo para a distribuição de mídia tradicional e física, como DVD ou CD, é ineficiente. Bloquear o conteúdo exclusivamente no domínio digital é problemático da mesma forma: a digitalização é fácil e uma conversão analógica para digital pode ser feita com pouca degradação de qualidade. A proibição de toda a distribuição não irá resolver o problema. Por exemplo, uma fita master duplicada durante a pós-produção pode ser digitaliza-



da e disponibilizada para distribuição digital na Ásia em um dia, pirateada no próximo, e distribuída globalmente, livre de taxas, no final da semana.

A figura 1 também ilustra múltiplas oportunidades para "interrupções" do conteúdo através do processo de produção e distribuição. Basta apenas uma "interrupção" para comprometer a segurança em toda a escala.

Naturalmente, desde que a humanidade existe, há o interesse em armazenar conteúdo, em algum meio, além da própria cabeça do homem. Mas esse conteúdo é vulnerável à pirataria digital maciça e rápida.

Imaginar um escopo tão grande do problema pode assustar qualquer um; entretanto, se o analisarmos cuidadosamente e escolhermos uma abordagem razoável, será possível navegar com sucesso no campo minado da distribuição digital.

## FOCALIZANDO A AMEAÇA

Supondo que não há um caminho fácil para evitar a pirataria digital, qual é o melhor método para resolver o problema eficientemente? Lembremos dos dois cenários de pirataria digital mais plausíveis: distribuição maciça de conteúdo não protegido através de canais não-autorizados e "quebra" maciça, ou não proteção de conteúdo legalmente distribuído e protegido.

Esses cenários correspondem às seções destacadas na figura 2.

## DISTRIBUIÇÃO MACIÇA

Tratar do primeiro problema, o da distribuição maciça, requer uma forte mescla de iniciativas nas áreas de litígio, legislação e negócios, que está fora do escopo deste artigo. É muito sugestivo, entretanto, que a única solução verdadeiramente eficaz para evitar a distribuição maciça através de ca-

nais não-autorizados seja fornecer canais legítimos, melhores e fáceis de usar, para marginalizar e ocupar o lugar do não-autorizado. É importante notar que qualquer esforço para fazer isso impõe exigências muito específicas de soluções pelo DRM. Não podem ser tão onerosas para o usuário final e nem fazer com que o conteúdo legítimo seja mais difícil de coletar e usar do que o não-autorizado.

## NÃO PROTEÇÃO MACIÇA

Então o foco imediato do DRM é o segundo problema: "quebra" maciça, ou não proteção de conteúdo legalmente distribuído e protegido. Novamente, o núcleo do problema não é meramente a não-proteção; é a produção de massa não protegida. Sempre haverá alguém que poderá decodificar qualquer forma de proteção, desde que tenha tempo e habilidade. Ne-

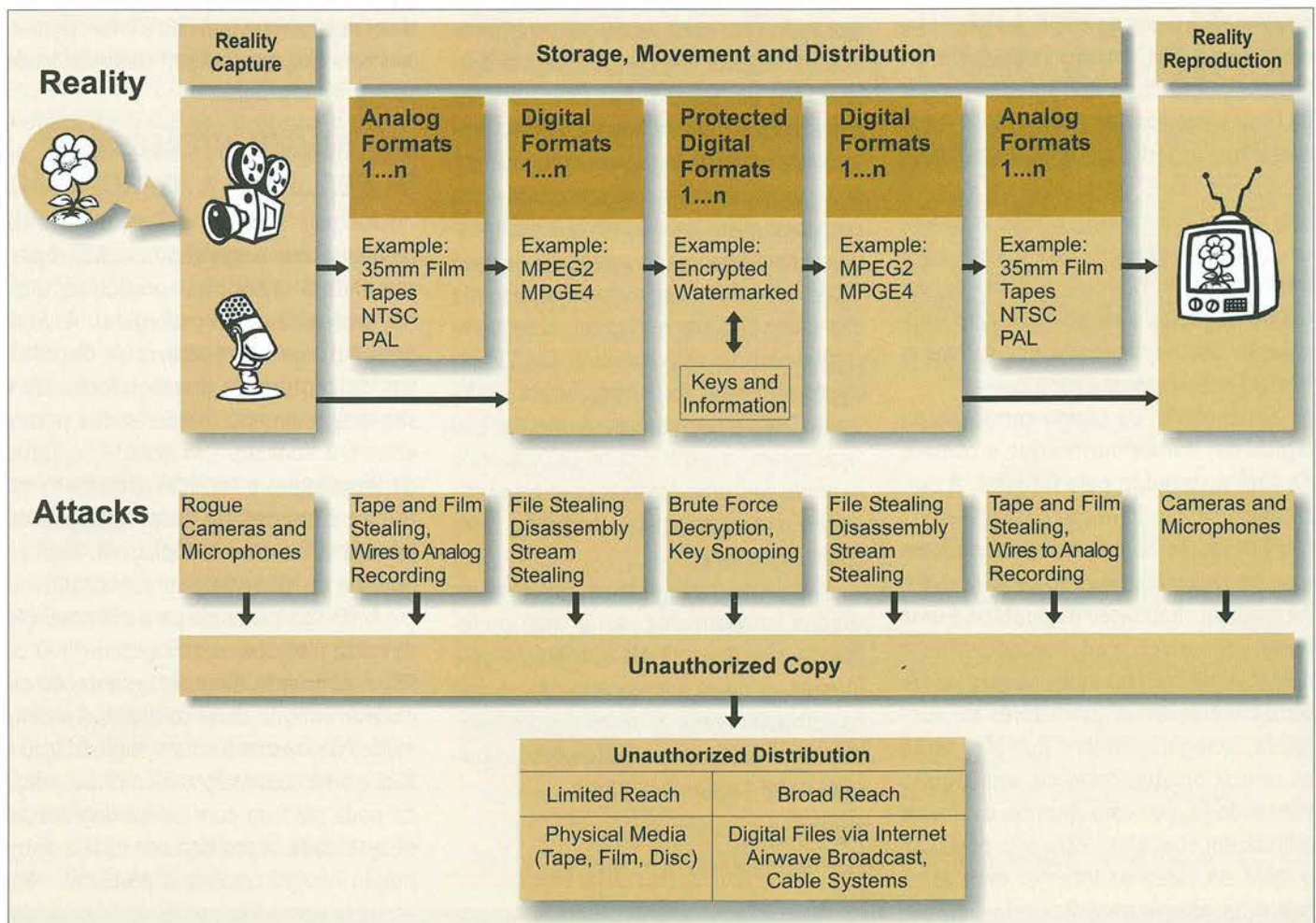
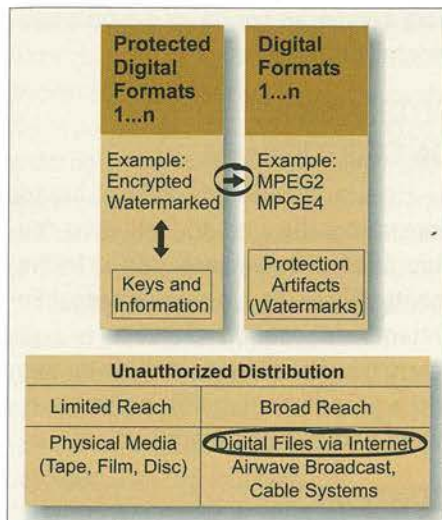


Figura 1. O fluxo da realidade e a sua reprodução





**Figura 2.** Áreas evidenciadas pela ameaça

Uma ameaça significativa surge de alguns *hackers* desqualificados com o título de PhD em teoria da informação e projeto de *hardware*, a menos que eles eficazmente consigam transformar suas habilidades em um programa (ou um dispositivo) onde a tentativa de decodificar um conteúdo seja algo trivial (portanto conteúdo de massa). Esse fenômeno é chamado de "caixa preta". No mundo analógico, uma caixa preta refere-se a um dispositivo pirateado que decodifica canais de cabo e permite aos consumidores acessar o sistema, gratuitamente. No mundo do vídeo digital na Internet, um exemplo de caixa preta é o vergonhoso decodificador DeCSS que permite a leitura maciça de DVD criptografado. A sua existência permite à pirataria dos DVDs sair do um a um para a maciça.

Portanto, hoje em dia, o fenômeno caixa preta é a principal ameaça para a distribuição legal e protegida dos principais conteúdos de vídeo distribuídos pela Internet. O *Digital Millennium Copyright Act* (DMCA) declarou as caixas pretas ilegais e várias ações legais envolvendo o DeCSS têm sido extensivamente abertas na comunidade do vídeo digital. O espírito e o conteúdo do DMCA afirma explicitamente que se a proteção aplicada ao arquivo *Copyrighted* (direitos autorais do proprietário do conteúdo) é violada, o transgressor infringiu a lei. Isso é um enfoque interessante para o DRM, pois dá poderes legais aos editores de conteú-

do para processar os transgressores, desde que eles possam ser identificados.

## ENFRENTANDO A AMEAÇA

Há duas estratégias para conter a ameaça imediata da produção maciça não protegida:

- Derrotar as caixas pretas. Como demonstrado pela DeCSS, a maior ameaça da distribuição de vídeo digital protegido é o fenômeno das caixas pretas. A abordagem ideal de segurança será anulá-las, evitando que a interrupção de uma parte de conteúdo possa contaminar todo o restante.

- Assegurar ação judicial. Como o DMCA identifica conseqüências legais claras para a violação do *copyright* digital, as soluções ideais do DRM irão fornecer possibilidade de localização, para assegurar que os transgressores possam ser processados. Pelos princípios estabelecidos pelo DMCA para estabelecer qualquer aplicação prática no mundo real, os proprietários de conteúdo deverão ir ao enalço dos violadores de *copyright* e multá-los ou processá-los. A multa atual para a primeira violação é de US\$ 2500 e chega até US\$1 milhão para transgressores reincidentes que tenham anulado a criptografia<sup>1</sup>.

Isso é uma estratégia de médio/longo prazo para segurança do vídeo, pois é difícil anular caixas pretas e iniciar o processo legal para o conteúdo digital atual. Os DVDs, por exemplo, não podem mudar a criptografia atual devido às bases e padrões de *hardware* instalados.

Um caso mais interessante pode ser verificado nos CDs de áudio, onde qualquer tentativa para proteger o formato, no curto prazo, irá efetivamente danificar todos os dispositivos que estão no mercado, sem nunca identificar o transgressor. Por outro lado, um novo conjunto de equipamentos e *softwares* deve ser instalado para fazer este trabalho. Como organizar, de modo razoável, essa solução é a próxima questão lógica.

## TÉCNICAS E CONCEITOS DE SEGURANÇA

Para formular uma abordagem razoável, é necessário primeiro examinar as di-

ferentes técnicas que podem ser aplicadas ao vídeo digital na Internet. Há várias abordagens para segurança, tais como:

- Criptografia/Decodificação. A criptografia adiciona um código em torno do conteúdo. A decodificação libera o conteúdo para reprodução. Com o conteúdo de vídeo, a decodificação deve se mover muito rapidamente.

- Senha de gerenciamento e autenticação. Ela permite ao usuário movimentar chaves que liberam a decodificação de qualquer parte do conteúdo. Senhas deverão ser usadas somente por pessoas habilitadas e de confiança.

- Regras de Negócios. A criptografia/decodificação necessita contexto para operar. As regras de negócios ou informações de licenciamento determinam quando o conteúdo protegido pode ser visto. As regras de negócios juntam as duas partes, tais como o distribuidor e o usuário, através da transação.

- Marca d'água. Acrescenta informações ao conteúdo e pode usar técnicas similares à criptografia. Pode ser tanto visível quanto invisível e é usualmente integrada no conteúdo de modo que retirá-lo irá degradar o vídeo de alguma forma. A informação embutida pode incluir a fonte e o proprietário do conteúdo e/ou informação relativa a quem é permitido acessá-lo. Quando os traços da marca d'água retornam para um único usuário ou parceiro, é normalmente chamada impressão digital.

- Leitura da marca d'água. De forma similar à decodificação, a leitura de marca d'água apresenta informação estampada com a marca d'água.

- Resistência à falsificação. É uma meta-segurança, projetada para assegurar que as regras de negócios e decodificação não serão curto-circuitadas. Também é conhecida como *hardening* (mais uma dificuldade para evitar os ataques). É tipicamente muito difícil, se não for impossível, produzi-la em *software*, por que o *hardware* sempre pode ser usado para "bisbilhotar" os trabalhos do *software*.

- Renovação de autenticação. Está relacionada com a técnica de modificar ou não autenticar convenientemente aspec-



tos do sistema. Naturalmente, é crítico atualizar qualquer tipo de segurança.

Há uma não-variante na proteção do conteúdo de vídeo. O vídeo sempre ficará desprotegido em algum ponto, simplesmente porque os olhos e ouvidos do usuário têm de ser capazes de acessá-lo. Todas as formas de proteção têm este obstáculo como ponto fraco. Enquanto as tecnologias de gravar e copiar conteúdo forem baratas para o grande público, a proteção total será impossível. Enquanto a tecnologia de gravação dos dados for muito mais cara que a de leitura, haverá uma falsa sensação de proteção. Por algum tempo, um CD de 650 Mbyte tinha bem mais que 10 vezes o espaço da maioria dos dispositivos de armazenamento de escrita e a capacidade de processamento para compressão estava aparentemente anos a frente. Atualmente, gravar um CD é trivial e a compressão de dados é comum; entretanto, é importante notar que as informações visíveis e invisíveis tais como as marcas d'água podem persistir através das cópias.

Claramente, não há uma única abordagem *silver bullet* (uma única bala de prata) para proteger qualquer coisa, pois todas os itens descritos anteriormente estão projetados para trabalharem juntos e se tornarem eficazes. A maestria para projetar uma solução razoável é como, quando e onde esses vários componentes serão combinados para alcançar o melhor resultado desejável.

## UMA ABORDAGEM TECNOLÓGICA RAZOÁVEL

Um sistema de segurança é tão bom quanto a sua parte mais frágil, portanto é importante combinar as ferramentas e técnicas disponíveis para fazer um sistema de segurança total. O princípio da intromissão mais fácil se aplica<sup>2</sup>. Espere-se que um violador utilize qualquer meio possível de intromissão. Este não será, necessariamente, o meio mais óbvio, nem aquele contra o qual a defesa mais sólida foi instalada.

Então, neste ponto, como um siste-

ma exequível deve ser, considerando tempo e tecnologia? É mais importante que a solução ideal aponte para as caixas pretas e facilidades de litígio do DCMA. Partindo desta premissa, um sistema de *software*/servidor para o cliente, com segurança em vários pontos, faz o maior sentido. A seguir, há um conjunto de defesas para esse tipo de sistema.

- Atualização de reposta rápida, baseada em *software*. Com um nível próprio de compressão de vídeo e de recursos de processamento, o *software* pode rodar todo o vídeo enquanto assegura a proteção do conteúdo. O conceito é que apenas por *software* pode-se criar e atualizar rapidamente um sistema para se dedicar aos ataques das caixas pretas. Um *software* é mais fácil de mudar e desenvolver do que um *hardware*. Se qualquer peça da solução em *software* é quebrada, a solução permitirá que esta seja reparada dinamicamente. Esta metodologia pode incluir mudanças na interface ou adicionar mais resistência à falsificação.

- Software de resistência à falsificação. Os softwares executáveis podem ser separados com ferramentas que exigem tecnologias e técnicas as quais removem informações de debugging (depuração) e codificam o código binário, tornando mais difícil a separação deles para as atuais ferramentas disponíveis. Também, as checksums (técnicas de proteção parecidas com paridade) e assinaturas digitais dificultam os ataques contra os executáveis.

- Criptografia do Conteúdo. O conteúdo de vídeo deve ser criptografado e nunca armazenado em um sistema sem essa proteção. Além disso, os usuários irão naturalmente exigir *trick play* (avanço rápido, retrocesso e pausa), portanto qualquer esquema de criptografia deve incorporar este atributo.

## A CRIPTOGRAFIA DOS CANAIS DE COMUNICAÇÃO

Certos elementos do sistema estarão fora dos planos simples dos canais de comunicação. Os componentes devem se comunicar de modo seguro e eficaz

para prevenção contra os pacotes farejadores dos *hackers*.

## ROTEAMENTO DA CRIPTOGRAFIA

Hoje, a maioria dos códigos usados em criptografia é muito forte e, se configurados devidamente, são extremamente difíceis de serem quebrados. Entretanto, faz sentido que se os códigos forem mesmo retirados, a chave ou mesmo a própria criptografia possa ser roteada para outros usuários.

## CONTEÚDO COM MARCA D'ÁGUA

O ponto central para proteger conteúdo é a habilidade de rastreá-lo. Essa marca d'água inclui a identificação do proprietário do conteúdo ou mesmo qual sistema o protege. Isso fornece um identificador imediato de qual ferramenta jurídica pode, mais à frente, ser usada para rastrear o conteúdo.

## OPERAÇÃO MARCA D'ÁGUA

A operação marca d'água é similar ao conteúdo com marca d'água, exceto que cada cópia de conteúdo contém a informação marcada no recipiente pretendido. Isto torna possível ir no encalço de litígio DMCA, provando que indivíduos não autorizados têm acesso ao conteúdo. Neste processo, o conteúdo é realmente decodificado, marcado e então criptografado. A operação marca d'água pode ocorrer ao lado do cliente ou do servidor e só se torna viável se a criptografia for muito eficaz.

## REGRA(S) DE GERENCIAMENTO DO SERVIDOR E CHAVE DE GERENCIAMENTO

O único *software* que pode ser completamente confiável é o sob controle do distribuidor. Um serviço central marca as chaves que desbloqueiam a autorização do usuário. As chaves são mantidas no cliente, apenas o tempo suficiente para decodificação, e nunca são armazenadas localmente, o que au-



menta também a dificuldade para falsificar. Além do mais, as regras de gerenciamento podem ser mudadas facilmente para atender as necessidades do consumidor e do provedor de conteúdo. De modo a tornar a abordagem citada em algo mais concreto, aqui está um diálogo informal de como um cliente e um servidor podem interagir.

**Exemplo de Interação bem sucedida.**

**Cenário1:** Obtendo um filme

**Cliente:** Alô! Eu tenho a versão 1.0, isto está ok? (se não estiver ok, é necessário fazer atualização).

**Servidor:** Sim, 1.0 está ok.

**Cliente:** Meu código é Alice e a senha é Secret.

**Servidor:** Eu identifico este usuário, como posso ajudá-lo?

**Cliente:** Por favor, me envie o título do filme. Preciso da chave

**Servidor:** Ok, ele custa U\$ 1,95 por dois dias de aluguel. Por favor, envie o dinheiro.

**Cliente:** Aqui está o dinheiro (cartão de crédito ou envio de informação tipo micro pagamento)

**Servidor:** Recebi o dinheiro. Aqui está a sua identificação da compra (ID).

**Cliente:** Recebi o ID. Por favor, mande o filme.

**Servidor:** Aqui está a parte 1 do filme

**Cliente:** Necessito desbloquear o filme. Preciso da chave.

**Servidor:** Seu aluguel ainda é válido. Aqui está a chave.

**Cliente:** Eu coloquei a impressão digital na amostra 1 do filme com a ID da transação e a salvei.

**Servidor:** Eu gravei que você recebeu a parte 1. Aqui está a próxima parte.

**Cliente:** Eu estou decodificando uma parte do filme e enviando-a para o *display*.

Naturalmente, há muitos outros cenários detalhados para um sistema completo, mas, no geral, a tecnologia para fazer isso tudo acontecer esta disponível hoje.

**MAIS DO QUE TECNOLOGIA: A PERSPECTIVA COMPLETA**

É importante considerar que a tecnologia não é o único ponto para efetivar a distribuição de vídeo na Internet.

A solução de segurança verdadeiramente completa também considera os aspectos legais, psicológicos e de negócios do problema.

Na realidade, usar todos esses atributos é o que pode fazer o vídeo acontecer na Internet.

**PSICOLOGIA**

É crucial que a abordagem correta leve em consideração o desejo do usuário final e o potencial do transgressor de direitos autorais. Utilizar a abordagem de resposta rápida e a tecnologia da impressão digital tornará o processo difícil para o transgressor em potencial.

Talvez o mais importante: a solução ideal deverá tornar a compra legal do conteúdo de vídeo protegido mais fácil e mais atrativa para o consumidor do que o *download* pirata.

**LEGAL**

As tecnologias de marca d'água e impressão digital asseguram rastreamento máximo, no caso em que a segurança esteja comprometida, permitindo aos proprietários de conteúdo abrirem litígio. As organizações necessitam ter dedicação e recursos alocados para rastreamento. Isso inclui monitorar e detectar ativamente as violações.

**NEGÓCIOS**

Há muitas considerações sobre negócios, incluindo o que cobrar e como co-

brar. Agora os consumidores entendem compras e aluguéis. É totalmente possível investigar outros métodos de pagamento e retorno de anúncio, mas os interesses de marketing e de negócios devem assegurar que os consumidores estarão preparados para estes novos modelos.

A solução geral necessita ser flexível o suficiente para atender as necessidades do consumidor e do provedor de conteúdo também.

**CONCLUSÃO**

Mudanças assustadoras surgem em todas as partes envolvidas na distribuição digital de vídeo na Internet. O primeiro passo para desenvolver uma solução de segurança razoável baseia-se na identificação e total entendimento dessas mudanças. Arquivos de vídeo não protegidos estão sendo distribuídos *online* a uma taxa crescente e os recentes anúncios de vídeo sob demanda dos principais estúdios de Hollywood demonstram que a segurança do conteúdo é uma condição de negócio necessária para que a distribuição digital do conteúdo principal se torne uma realidade. Pela ameaça atual, a abordagem mais razoável e ampla para o DRM é uma solução baseada em *software*, de resposta rápida, projetada para enfatizar os componentes tecnológicos, de negócios, legais e psicológicos da pirataria digital.

**REFERÊNCIAS**

1. Digital Millennium Copyright Act (DCMA), Oct 1998, Public law 105 -304.
2. Pfleeger, *Security in Computing*, Prentice Hall, ISBN 0-13-798943-1, 1999

**O AUTOR**

**Eric Grab** é Diretor de Engenharia da DivXNetworks, Inc. Tem ajudado várias organizações comerciais e governamentais determinando como a tecnologia de *softwares* de ponta pode criar fontes de renda e redução de custos nos serviços. Grab trabalhou com vídeo e alguns dos primeiros sistemas DRM baseados em *software*. Posteriormente, pes-

quisou e conduziu a implementação do sistema OVS (*Open Video Systems*) da DivXNetworks. O OVS é o primeiro sistema comercial disponível que, com segurança, aluga e remete vídeo MPEG-4, como qualidade DVD, pela Internet. Grab recebeu os títulos de Bacharel e Master em Ciência da Computação, pela Universidade de San Diego, na Califórnia.



## SET Sudeste 2003

Animados pelo sucesso do evento de 2002, os organizadores do SET Sudeste prepararam neste ano uma grade atualizada de palestras sobre os mais variados temas ligados à tecnologia digital e à convergência de mídias.

Aconteceu nos dias 11 e 12 de fevereiro, em Belo Horizonte, o evento SET Sudeste 2003, que reuniu profissionais, empresários, pesquisadores, legisladores e estudantes que atuam nos mercados de cinema digital, internet, indústria, produção, rádio, telecomunicações, televisão aberta e televisão por assinatura. Promovido em parceria com a TV Alterosa, o SET Sudeste contou com a presença de representantes de todas as regiões brasileiras.

O Presidente da SET e diretor de tecnologia do SBT, Roberto Franco, e o superintendente do Grupo Alterosa e Vice-Diretor Regional da SET, Getúlio Malafaia, realizaram a cerimônia de abertura. Malafaia deu as boas vindas aos participantes e colocou as facilidades do Grupo à disposição do evento. Roberto Franco agradeceu a equipe da TV Alterosa pela realização do seminário, parabenizou a platéia por ter prestigiado o evento e destacou a importância de se criar uma massa crítica focada no conhecimento para que o país atravesse com sucesso a fase de implantação da TV digital. O Gerente Técnico do Grupo Alterosa, Luis Eduardo, foi o responsável pela coordenação da mesa.

O superintendente de Serviços de Comunicação de Massa da Anatel, Ara Apkar Minassian, foi o primeiro palestrante do SET Sudeste. TV digital foi o tema da apresentação. O superintendente ressaltou a importância da iniciativa da SET para a realização de encontros regionais, por possibilitar intercâmbio de conhecimento entre os profissionais da área.

Minassian iniciou falando sobre os avanços da Anatel na questão dos estudos referentes ao padrão da TV digital a ser adotado no Brasil. Ele enfocou o trabalho realizado pela agência em 2002, sobretudo nas

áreas ligadas à canalização, modelo de negócio e modelo de implantação. Em relação à canalização, Minassian disse que, além de contemplar as cidades ou áreas onde existem geradoras de TV, a Anatel também já selecionou todas as regiões onde há retransmissoras em localidades com mais de 100 mil habitantes, para garantir que a cada geradora e a cada canal de retransmissora existente no país, tenha-se um outro canal digital assegurado aos radiodifusores. Segundo ele, está sendo feito um planejamento consciente, para que, depois da escolha do padrão, possam ser feitos alguns ajustes na canalização. Ainda segundo o superintendente, o Japão teve que adiar o início de suas operações com TV digital, pois o país não planejou a questão da canalização. "O Brasil não pode definir um padrão e só depois ver o que vai ser feito", disse.

Minassian prosseguiu fazendo uma comparação entre o Brasil e os Estados Unidos na questão da implantação da TV digital. Ele disse que, ao contrário do Brasil, nos EUA o cabo tem penetração de 83% e a TV aberta é responsável por apenas 17% e que, portanto, a realidade dos dois países é bem diferente. "Não queremos ser só um modelo importador, temos que ver o que é bom para o país. Porém, não podemos ignorar o que existe e querer reinventar a roda", destacou.

Segundo Minassian, o consumidor é a ponta final do processo de transição para a TV digital, quem vai acelerar ou desacelerar essa transição. "O usuário é o foco principal e um ponto que os radiodifusores não podem esquecer é o potencial de novos serviços que poderão ser prestados. Com criatividade e imaginação, os radiodifusores poderão ser agentes de mudanças da sociedade" afirmou.



Cerimônia de abertura

Em seguida, Roberto Franco falou sobre o tema Evolução ou Revolução, aplicando-o à transição tecnológica do analógico para o digital. Ele falou que se uma mudança afeta apenas um aspecto, então podemos chamar de evolução. Porém, se engloba diversos aspectos, trata-se de uma revolução, como é o caso da TV digital no Brasil, em que questões tecnológicas, sociais, políticas e econômicas estarão envolvidas. "Evolução é fazer melhor algo que já era feito anteriormente. Revolução é fazer o novo, fazer o que nunca foi feito", disse. Para ele, nesse novo cenário, o diferencial será o conhecimento e a velocidade com que ele é adquirido. Conceitos de massa, distância e tempo perdem o sentido com as novas tecnologias e as novas formas de nos relacionarmos e fazermos negócios.

Inserindo a TV nesse contexto de transformação, Franco falou que a maioria da população tem que ser atingida pela tecnologia digital para que ela venha, de fato, a ser uma revolução.

Para Franco, a tecnologia digital vai aumentar a potencialidade de aplicações que já são oferecidas atualmente, como a interatividade, por exemplo. "A interatividade já existe hoje, através da participação via SMS, telefone ou internet. O que a TV digital vai fazer é aumentar a comodidade, facilitando a vida do telespectador", analisou.

O Presidente da SET disse que a forma mais democrática para a implantação da TV digital será ofertar uma tecnologia que possibilite as mais diversas aplicações, deixando que a sociedade defina através de seu relacionamento com o provedor do serviço quais as que devem ou que não devem sobreviver.

Divulgação



Eduardo Bicudo, da EBCom e Diretor de Ensino da SET, deu prosseguimento às palestras. Ele desmistificou a norma da Anatel que trata dos efeitos não ionizantes, provocados pelas ondas eletromagnéticas, sobre o corpo humano. Esclareceu que, a partir de 2004, a renovação das licenças só será concedida se o pedido vier acompanhado do relatório de medidas feito na área onde estão localizados os transmissores da emissora. Mostrou ainda os padrões nacionais e internacionais que regem essa questão.

Jaime Fernando Ferreira, da Thomson, introduziu o conceito de MAN (*Media Area Network*), que usa servidores e aposenta em definitivo a mídia fita. Mais adequado para jornalismo, pode também ser usado para dramaturgia. Por ser digital, não há perdas com múltiplas gerações, e os metadados são preservados. O armazenamento pode ser centralizado (foco na segurança) ou distribuído (foco no tamanho), mas a solução híbrida normalmente atende melhor. Usa redes *Ethernet* ou *Fiber Channel*. A plataforma é Windows NT e é compatível com a tecnologia NAS (*Network Attached Storage*).

Walter Duran, da Philips, mostrou o cenário da indústria eletrônica de consumo, destacando os *set-top-boxes* e os receptores para DTV. Para ele, o grande desafio é educar os proprietários dos 56 milhões de receptores instalados no Brasil sobre "como assistir DTV". Os recursos de interatividade, a escolha da imagem desejada a qualquer momento, o uso de telas flexíveis e de aparelhos comandados por voz, etc, foram alguns aspectos colocados para a platéia refletir sobre "como isso tudo vai mexer com o futuro de cada um".

Adriano Chanchinski, da Sony, apresentou um novo produto, pensado prioritariamente para jornalismo e esportes. Trata-se do DVcam na *Ethernet*. Após a captura, o material vai para a ilha não linear e vira arquivo, facilitando o resgate e a transmissão.

Carlos Nazareth, do INATEL/MG, apresentou um novo produto digital totalmente adequado ao cenário atual das emissoras de rádio e TV. É a Telesupervisão/Telecontrole. O produto pode acionar qualquer mídia como celular, telefone de cabo, rádio etc.

Sebastião Burone, da Leitch, apresentou uma solução para edição não linear focada no jornalismo. Deu, como exemplo, a BAND NEWS. A solução usa Videosever com RAID 3, tem *switcher* dentro do estúdio e sem isolamento e usa *Fiber Channel* com cabo metálico em 1.2 Ghz. A equipe da Star One – Edmundo Furnazari, Luiz Tadeu Navarro e Mauro Wajnberg – deu uma visão histórica da evolução dos satélites no Brasil e no mundo, abordando tecnologia e serviços.

No dia 12, a primeira palestra ficou a cargo de Ronaldo Kascher, da Tesla Kascher, que explicou conceitos como raios, descargas elétricas, aterramento, proteção contra ruídos, pára-raios, etc. Deixou claro a diferença entre proteger os operadores e os equipamentos. Como achar o *trade-off* entre custo e proteção foi o ponto alto da apresentação.

Eduardo Patrão, da Sennheiser, falou sobre "Como usar microfones sem fio". Faixas disponíveis em VHF e UHF, distância entre frequências nos microfones, irradiação do oscilador, local no receptor, frequência e, principalmente, como ter o mesmo nível de saída na captação com vários microfones, foram os aspectos destacados.

Carlos Benfica, do Grupo Gazeta de Comunicações/Vitória-ES, ensinou e deu exemplo de como passar uma rede de rádios AM e FM do formato analógico para digital. O primeiro passo é estudar os vários formatos de áudio digital existentes (MP3, WMA, ADPCM, ATRAC, etc) e escolher o mais adequado para a realidade de cada um. O Grupo Gazeta optou pelo MP3. Todas as estações já estão trabalhando no formato digital.

Fábio Acquati, da Tektronix, falou sobre "Medidas no Mundo Digital". Começou lembrando a todos como se forma o sinal digital de vídeo e quais são os novos parâmetros e tolerâncias que devem ser avaliados nesse novo formato. A Tektronix criou uma nova unidade – UI ou Unidade de Intervalo do Relógio – e colocou todas as medidas em função dela. Mostrou como surge o Diagrama de Olho, como testar as interfaces seriais, como medir a fidelidade das cores e como comparar resultados em componentes e composto.

Leonardo Scheiner, da Tacnet, trouxe as novidades da Snell & Wilcox nas áreas de SDTV

A marca  
de iluminação  
para estúdios  
mais utilizada  
no Brasil



Novo design  
de fresnêis



Nova Luz Fria

COM 30% MAIS  
DE LUZ, SEM  
EMIÇÃO DE VERDE



Nova Linha  
de Power Flo

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

**LUMATEK**  
ILUMINAÇÃO TÉCNICA IND. E COM. LTDA

Rua Salvador Simões 1445 - Ipiranga - CEP 04276-000  
São Paulo - SP - Brasil

Tel.: (5511) 5062-3993 / 5062-0885 - Fax: (5511) 5062-8353  
e-mail: lumatek@uol.com.br - www.lumatek.com



**How involved do you want your company to be in today's industry?  
Find out why joining SMPTE is crucial to you and your company.  
Return this form today.**



Yes, I'd like to become a SMPTE Sustaining Member.

Please send more information to:

Company: \_\_\_\_\_  
Contact: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_  
City: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_ Postal Zone: \_\_\_\_\_  
Country: \_\_\_\_\_ Telephone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ URL: \_\_\_\_\_

**Mail or fax this form to:**

Linda Alexander, SMPTE 595 W. Hartsdale Ave. White Plains, NY 10607  
Tel: (914) 761-1100 Fax: (914) 761-3115

**SMPTE SUSTAINING MEMBERSHIP**

Make the move so many companies have already made—become a member of the organization that sets the standards for the motion imaging industry!

- Enhance Your Corporate Image
- Develop New Technologies
- Collaborate on Standards, Recommended Practices and Engineering Guidelines

**Your Membership Benefits Include:**

- FREE Advertising in the SMPTE Journal
- FREE Individual Memberships and Conference Registrations
- FREE Hyperlink to your profile/Web site
- Subscription to Motion Picture or Television Standards
- DISCOUNTS on Test Materials



e HDTV. Switchers, conversores de padrões e formatos, gravadores/editores/reprodutores de clips, *up* e *down converters*, restauradores de arquivos de filmes/fitas e painéis programáveis foram alguns dos produtos citados

João da Mota Filho, da Brasil Telecom, mostrou os novos cenários que a convergência trouxe para as TVs por Assinatura. Voz, dados e vídeo agora estão rodando na mesma plataforma.

Admilson Antunes Pontes, da TELEMAR/MG, detalhou Video/IP nos aspectos técnicos e comerciais, desmistificando o conceito de QoS (*Quality of Service*), que é um indicador importantíssimo para as operadoras do serviço de telecom. Até 2006, a indústria de voz/IP vai crescer quase 50%, o que deve significar US\$ 2.5 bilhões.

O penúltimo palestrante do dia e do Congresso foi Leonel da Luz, da Videodata e Diretor de Produção da SET, que falou sobre MPEG-4. Ele fez um breve histórico do desenvolvimento do padrão, detalhando desde a produção até a distribuição.

Finalmente, Willian Hemmings, da Loral/RJ, fechou o congresso falando sobre a Banda Ku. Ele fez um breve histórico da evolução dos satélites e citou exemplos de redes de TVs que usam a Banda Ku, com a vantagem dos equipamentos serem da ordem de 30% mais baratos que os da banda C.

# Reunião do Comitê da Diretoria de Tecnologia

Aconteceu no dia 21 de fevereiro uma reunião do Comitê da Diretoria de Tecnologia da SET. O Encontro SET e Trinta, o Congresso SET2003, as relações entre a SET e a SMPTE, a aproximação da SET com universidades e a CBC 11 estiveram entre os principais assuntos discutidos.

Em relação ao SET e Trinta, foi informado que o formato deverá ser similar aos dos últimos anos, com patrocinadores tecnológicos na segunda-feira e quarta-feira. As palestras deverão focar somente novas tecnologias. Terça-feira é o dia em que a SET reserva para o painel principal do evento. Foi sugerido que o assunto seja "A Visão dos Executivos Internacionais sobre o Futuro da TV Aberta e a Convergência das Mídias".

Em relação ao Congresso SET2003, falou-se sobre a possibilidade de convidar representantes da ABC (Associação Brasileira de Cinematografia) para serem palestrantes, e seus associados para participarem do evento. Falou-se também sobre a criação de um painel dedicado à P&D, em que um representante da USP seria convidado para expor

o *set-top-box* popular. A criação de um painel sobre o andamento do MPEG Brasil, abordando a evolução e decadência dos padrões, também foi debatida, assim como a realização de um painel sobre cinema digital, enfocando tendências e evolução tecnológica.

Com o objetivo de estreitar a relação com a SMPTE, falou-se sobre benefícios que a SET poderia conseguir com a entidade, que fossem de interesse de nossos associados, como: um CD de normas técnicas para consulta, envio de palestrantes para o Congresso SET2003, livros, RPs (*recommended practices*), etc.

Outro ponto discutido foi a documentação referente à CBC 11 (ITU-R 249/11; 263/11; questões 2/6 e 1/6), recebida da diretora editorial da SET, Valdeez Donzelli. Essa documentação contém questionários sobre assuntos de *broadcasting*, relacionados com computação, medição de áudio, formatos e proteção de cópias. A documentação foi distribuída aos presentes na reunião, para estudo e verificação de possibilidades de respostas dos questionários. Cópias serão enviadas também aos demais membros da Diretoria.

## 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-801D

# 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

TALENS



## Reunião da Diretoria

Aconteceu no dia 13 de março, em São Paulo, a primeira reunião de Diretoria da SET deste ano.

Os principais assuntos formam: o cronograma de reuniões da Diretoria da SET para 2003, o *Encontro SET e Trinta*, a formação de grupos de trabalho, os 15 anos da fundação da SET, a viabilidade de lançamento de um livro sobre a SET e a televisão brasileira, os eventos regionais, o escritório em São Paulo e criação de um plano de certificação SET.

Em relação ao cronograma de reuniões, ficou definido que as mesmas serão bimestrais e que acontecerão na 2ª quinta-feira de mês ímpar. A reunião de setembro foi antecipada para agosto, para atender ao SET2003.

No debate sobre o *Encontro SET e Trinta*, foi apresentado o número de credenciais já realizados para a NAB através da SET: 220. Com isso, a SET receberá da NAB, como cortesia, quatro credenciais para *Full Conference*. Essas credenciais serão sorteadas entre os inscritos no *Encontro SET e Trinta*. O sorteio será realizado em 31 de março. "A Visão dos Executivos Internacionais sobre o Futuro da TV Aberta e a Convergência das Mídias" vai ser o tema do debate de terça-feira do *Encontro SET e Trinta*. Mais uma vez, o evento será viabilizado graças ao patrocínio de empresas do setor. Na modalidade palestras, contamos com os seguintes patrocínios: Embratel, Linear, Loral, N Visison/ Libor, PanAmSat, Sony, Star One, Tandberg/ Phase e Thomson. Na modalidade de distribuição de material, recebemos patrocínios da Leitch e da SAT MEX.

Sobre os grupos de trabalho da SET, ressaltou-se a necessidade da definição de um modelo de atuação (financiamento, estrutura hierárquica e operacional, divulgação de atividades, apresentação de resultados para os associados, compatibilidade das atividades do grupo com os objetivos da sociedade, avaliação do valor que o grupo agrega à SET). Está sendo avaliada a formação de um novo grupo de trabalho, que atuará acompanhando o Projeto Microsoft/IPT. Foi também apresentada a formação do grupo de tra-

balho "Fornecedores", com a participação de representantes de fornecedores que são da atual Diretoria da SET. O principal objetivo desse grupo será planejar, organizar e ampliar a participação dessas empresas nas atividades da SET. Já integram o grupo: Wagner Mancz (Leitch), Kanato Yoshida (Sony) e Sundeeep Jinsi (Thomson). Esse grupo vai atuar interagindo com as Diretorias de Tecnologia, Eventos e Marketing. A primeira atividade do novo grupo será apresentar sua estrutura, objetivos e formas de atuação.

Em relação aos eventos regionais, foram destacados os excelentes resultados dos seminários de Manaus, em novembro de 2002, e Belo Horizonte, em fevereiro deste ano. Ambos já fazem parte do calendário anual da SET. Foi ressaltada ainda a impor-

tância da SET incluir mais um ou dois eventos regionais em seu calendário.

Sobre a criação de um escritório da SET em São Paulo, foi realizada uma avaliação preliminar sobre despesas, local e financiamento. Será realizada uma pesquisa junto a *broadcasters*, para delinear interesse e objetivos de sócios e não-sócios para a implantação de um escritório da SET na capital paulista.

Foi ainda discutida e confirmada a importância de se lançar um Plano de Certificação SET. A coordenação do projeto está a cargo de Eduardo Bicudo, diretor de Ensino da SET.

Sobre o aniversário de 15 anos da SET, definiu-se que comemoração será realizada durante do Congresso SET2003, com cerimônia de premiação e agradecimento às personalidades colaboradoras da instituição. ■

## Estamos fazendo 15 anos!



Por Roberto Franco

25 de março de 1988 foi a data de fundação da SET, o que representou um marco para "o pessoal da técnica", que saiu de trás das câmeras para ser o foco das atenções. Profissionais de emissoras, de fornecedores, de órgãos governamentais e de produtoras de todo o Brasil, pela primeira vez, integraram-se para criar perspectivas de desenvolvimento na área de tecnologia de televisão. A cerimônia de inauguração foi presidida por Adilson Pontes Malta, presidente da SET.

Hoje, há, em média, mil pessoas participando de nossos Congressos. É gratificante constatar que começamos com um excelente público de 300 pessoas e ano a ano vamos conquistando mais profissionais.

Acreditem, os temas do I Congresso são ainda atuais: Aterramento; Projeto de Sistemas de Transmissão; Retransmissora com Energia solar; Desempenho de Enlaces por satélite; Novas Fronteiras tecnológicas; etc.

Revista, jornal, congresso, seminários regionais, teleconferências, cursos, site, lista de discussão, grupos de trabalho, *Encontro SET e Trinta*, Espaço SET Brasil, feira de equipamentos. Cada uma destas atividades tem muitas histórias de empenho e realização, e também uma platéia assídua, profissional e participativa. O conjunto de todas estas atividades e a participação apaixonada e contínua de seus sócios, diretores e colaboradores retratam a SET e os seus quinze anos. ■



# Porto Alegre sedia primeira demonstração de Rádio Digital da AL

Um importante passo para o futuro da transmissão das rádios AM e FM foi dado no dia 13 de março, quando aconteceu a primeira demonstração de rádio digital da América Latina, na cidade 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. Juntamente com a Harris e o grupo RBS, a iBiquity co-patrocinou o evento.

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 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 pro-

mete melhorar a qualidade do sinal, oferecendo som de FM nas transmissões AM, e som de CD nas transmissões FM.

"Os participantes do evento puderam entender que esse sistema de rádio digital oferece alternativas competitivas e eficientes, através do oferecimento de novos serviços", disse Nahuel Villegas, diretor regional da divisão de broadcast da Harris para o Caribe e a América Latina.



Villegas, da Harris, falou sobre as vantagens do sistema



Van usada na recepção móvel

## 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



# Canais de TV digital

Por Tereza Mondino

Em reunião realizada no escritório da Anatel em São Paulo, foram encerrados os trabalhos de planejamento de TV digital, relativos às fases 1 e 2. A reunião contou com a presença do Superintendente dos Serviços de Comunicação de Massa da Anatel, Ara Apkari Minassian, que apresentou a evolução dos trabalhos da Agência no tema TV digital.

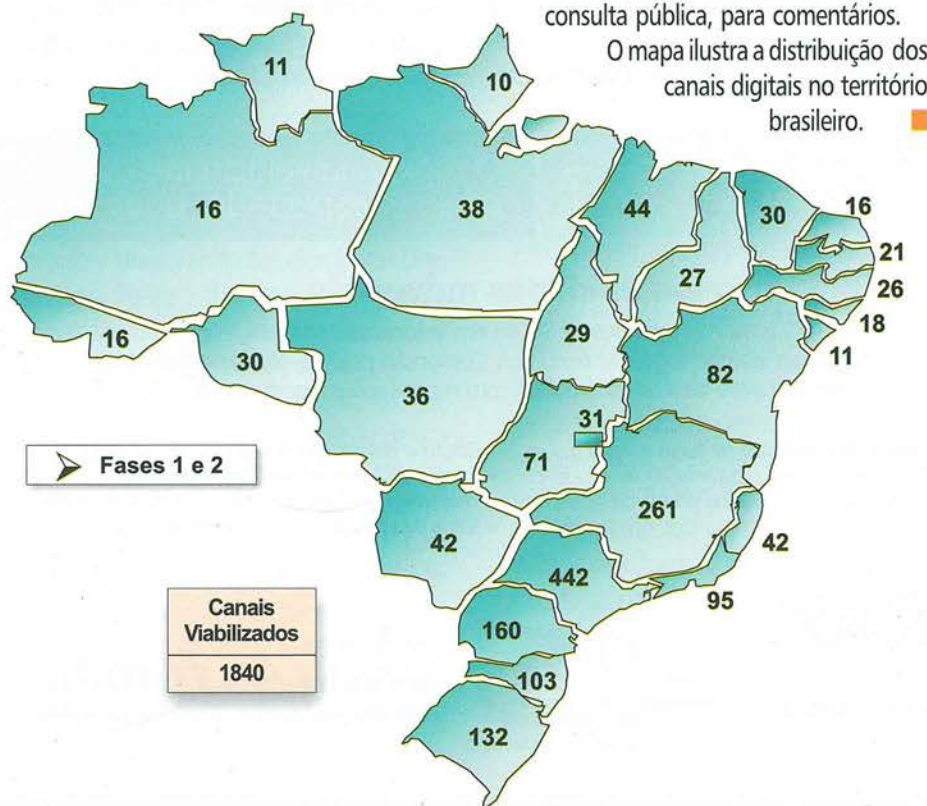
Só para recordar, nas duas fases, foram viabilizados pares digitais para os canais de geração instalados, em fase de instalação e com editais abertos, para as retransmissoras que operam nas cidades onde estão esses canais e para as retransmissoras instaladas em cidades com população superior a 100 mil habitantes que não contam com canais de geração previstos no PBTv.

Em localidades em que o espectro está muito congestionado, foram grandes as dificuldades para a viabilização de canais digitais que pareassem perfeitamente as coberturas das estações analógicas existen-

tes. Para contornar esta situação, em alguns casos, lançou-se mão do agrupamento de algumas cidades com a previsão da utilização de redes de frequência única (SFN). De modo a manter a aplicabilidade do planejamento para todos os sistemas digitais disponíveis, foram previstos canais alternativos a essa solução, na faixa do 60 ao 69. Alguns canais na faixa do 14 ao 59 foram viabilizados como alternativos, porém, com algumas limitações de potência.

Ao todo, foram viabilizados 1840 canais em 281 localidades. A intenção da Anatel é deixar a viabilização dos canais digitais para o restante das localidades brasileiras, bem como para o pareamento dos canais ainda planejados, a cargo dos próprios interessados, à medida que surgir a necessidade ou o interesse em atendê-las. A Anatel está, agora, fazendo uma revisão geral do trabalho para verificar se foi desconsiderada alguma estação. Após esta revisão, o planejamento de canais digitais deverá ser submetido à consulta pública, para comentários.

O mapa ilustra a distribuição dos canais digitais no território brasileiro.



## Acordo garante transmissão de jogos de basquete em HDTV

A empresa Sears e a Rede de TV CBS, dos EUA, anunciaram um acordo que prevê a transmissão em HDTV de 12 jogos do Campeonato Masculino de Basquete da NCAA (*National Collegiate Athletic Association*), durante os meses de março e abril deste ano.

As transmissões, patrocinadas pela Sears, serão exibidas ao vivo pela CBS Sports no mais alto padrão de definição de HDTV, 1080 linhas entrelaçadas, e convertidas para a rede de cobertura analógica da CBS, uma vez que essa técnica de produção fornece imagens analógicas de altíssima qualidade. Com isso, tanto os telespectadores que possuem aparelhos de alta definição 16:9 como os que possuem os tradicionais 4:3 poderão receber os mesmos ângulos de câmeras, replays e gráficos.

Pela primeira vez, o campeonato da NCAA vai ser transmitido com som surround de 5.1 canais com qualidade de CD. Essa inovação, aliada com a imagem de 1080 linhas de resolução, tem por objetivo trazer aos telespectadores a impressão de estarem assistindo aos jogos dentro do estádio. "Essa cobertura vai, de fato, levar os jogos para as casas de milhões de fãs do basquete e nós estamos muito satisfeitos por poder tornar essa experiência uma realidade", diz o presidente da CBS Sports, Sean McManus.



# Cebit 2003 reúne novidades de 69 países

Aconteceu em Hanover, na Alemanha, entre os dias 12 e 19 de março, a Cebit 2003, considerada uma das maiores feiras de tecnologia do mundo. Novidades ligadas à comunicação sem fio e à imagem digital foram os grandes destaques da feira.

Espalhadas por 354 mil m<sup>2</sup> e 26 pavilhões, mais de 6,5 mil empresas vieram de 69 países este ano para mostrar seus lançamentos nas áreas de informática, telefonia e automação.

Para sua 33ª edição, a Cebit organizou também um espaço especial para o Fórum Mundial de Tecnologia da Informação e Comunicação, que discutiu, nos dias 10 e 11 de março, as principais tendências tecnológicas e estratégias econômicas para empresas e governos.

Produtos como câmeras digitais com dimensões extremamente reduzidas e conexão direta com a impressora, celulares que tiram fotos e computadores de mão com conexão à internet foram os mais procurados pelos que visitaram a feira.



Divulgação

A feira ocupou 26 pavilhões

Em 2003, 15 empresas brasileiras participaram da Cebit, a maioria delas dedicadas ao desenvolvimento de *software*. Grande parte dessas empresas ocupou um estande coletivo de 240 m<sup>2</sup>, com apoio da Hannover Fairs do Brasil, que dá suporte às empresas brasileiras na Cebit, e da Apex (Agência de Promoção de Exportações).



Divulgação

Fórum Mundial de TI e Comunicação

## 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

# 4S

Soluções de Alta Tecnologia

### 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

Veja mais detalhes

[www.4s.com.br](http://www.4s.com.br)

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

TALENS



# As perspectivas da TV ABERTA NO BRASIL

Por Miguel Cipolla Junior

O ideograma chinês que representa crise, também equivale à oportunidade! Este momento por que passa a radiodifusão brasileira e, em particular a TV aberta, deve nos levar a uma reflexão sobre a realidade nacional e também sobre o que este setor deverá representar no futuro da nossa sociedade.

Todos sabemos da importância deste meio de comunicação na formação de uma identidade nacional. O televisor está presente em 90% dos lares brasileiros, sendo o terceiro eletrodoméstico mais adquirido após o fogão e o rádio. Então, como se explica a grave crise por que passa o setor? A resposta não é tão simples, pois a conjuntura nacional e internacional não é favorável a um maior desenvolvimento econômico da nação.

Assim, devemos procurar fazer o que está ao nosso alcance, buscando uma maior igualdade social, para que haja também uma igualdade de oportunidades a todos. Este equilíbrio, que deve existir no tecido social, também deverá ser buscado nos vários setores econômicos do país, estimulando a concorrência saudável em todos os segmentos produtivos de uma democracia plena. Dentro deste contexto é que devemos analisar o papel que a TV aberta deve desempenhar.

Caberá ao governo determinar as políticas setoriais para melhor regulamentar todo o serviço de comunicação de massas e em particular o serviço de TV aberta.

Por outro lado, o setor de radiodifusão deve procurar se unir para poder melhor colaborar neste processo de reformas políticas e regulamentares, tão necessárias para a sua subsistência futura.

Não poderíamos deixar de mencionar a enorme importância que a TV digital terrestre pode representar neste contexto. A meu ver, a proposta atual do governo de aproximação com a China para uma even-

tual parceria no desenvolvimento do quarto padrão mundial para TV digital terrestre coloca a discussão sobre um padrão nacional no rumo certo.

Desta forma, caso seja possível participar do processo de definição de um quarto padrão mundial de TV digital terrestre, o Brasil deixaria de ser um mero comprador de tecnologia para tornar-se detentor da mesma, com todas as vantagens decorrentes.

Conseqüentemente, seria possível estabelecer as políticas internas de desenvolvimento para todos os setores participantes deste processo, como as indústrias de *hardware* e *software*, os centros de pesquisa e desenvolvimento, as universidades, os produtores de conteúdo, criando grandes possibilidades de emprego e renda no país.

O modelo de TV digital terrestre a ser adotado no Brasil deverá ser o mais flexível possível, de modo a se moldar às características de cada mercado e atender às diferenças estratégicas de cada empresa. Deverá abrir a possibilidade de exploração ao máximo de toda as potencialidades tecnológicas, para permitir o acesso gratuito por toda população aos conteúdos e serviços, promover a inclusão digital, incentivar o ensino a distância, ampliar o governo eletrônico e, assim, minimizar as desigualdades sociais do país.

A idéia de se iniciar a TV digital somente em SDTV deve ser analisada cuidadosamente, para não criarmos um legado futuro de exclusão de parte do público em relação a outras aplicações. Não se justifica introduzir a TV digital como mera substituta da TV analógica. Pode-se discutir sobre os vários tipos de *displays*, mas não sobre a universalidade dos dispositivos de recepção.

Como, no principio, a maior parte dos programas será em SDTV, devemos pensar em utilizar o excesso de banda ociosa nas várias regiões do país para a transmissão de



conteúdos educacionais, de utilidade pública e outros, no sentido de se promover a tão esperada inclusão digital e social. Desta forma, estaríamos inserindo justamente a população menos favorecida no universo maior da informação e, para tal, é indispensável o engajamento de todos os setores responsáveis por esta mudança tecnológica.

Devemos trabalhar coordenadamente com todos os setores envolvidos no processo para que se estabeleçam as condições, os prazos e as políticas necessárias para garantir o sucesso da radiodifusão digital terrestre em benefício de toda a população.

Só agregando valor e levando benefício real ao público poderemos esperar que a TV digital e aberta no futuro desperte o interesse de todos e possa ser, de fato, um caso de sucesso.

Façamos com que a crise que afeta hoje a televisão aberta no país se transforme na oportunidade para se buscar as mudanças necessárias a garantir o futuro deste importante meio de comunicação. ■

Miguel Cipolla Junior é Diretor de TV Aberta da SET, Membro do Grupo ABERT/SET de TV digital e Consultor de empresas nas áreas de Radiodifusão e Telecomunicações  
E-mail: cipollajr@uol.com.br



# CHEGOU X-CG 4S

## O GERADOR DE CARACTERES que faz muito mais, por muito menos.



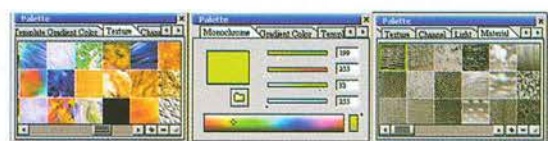
Adquira um sistema avançado  
pelo custo de um básico.

### Conheça o novo X-CG 4S.

Mais que um Gerador de Caracteres, o X-CG é um gerador de videografismos e animações que proporciona infinitas possibilidades de criação, revelando-se de grande utilidade para o telejornalismo e a pós-produção de comerciais.

O X-CG, no mercado atual, é a mais poderosa ferramenta de geração de caracteres, pois oferece recursos de iluminação, texturas, efeitos (simula 3D) e gradientes. De fácil operação, permite a utilização dos mais avançados recursos a partir de um simples comando do mouse. Em todos os módulos, este software disponibiliza inúmeras opções de criação, além de permitir a importação de arquivos.

Com tudo isso, fica muito mais fácil criar e inovar na geração dos caracteres e conquistar cada vez mais telespectadores e clientes.



Texturas

Gradientes de Cor

Material

• Veja o que este novo GC pode agregar ao seu trabalho:

- Sistema real time com multitarefas e infinitos layers
- Vários efeitos e caracteres com anti-alias de 256 graus
- Palettes para cor, gradiente, textura, luzes, canais e materiais
- Time Line para animação por keyframe
- Controla VTR e suporta comando GPI
- Plataforma de arquitetura aberta com Plug-in Technology
- Roll e Crawl em real time
- Relógios e Cronômetros
- Frame-grab

# 4S

Veja mais detalhes  
[www.4s.com.br](http://www.4s.com.br)

4S INFORMÁTICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.  
Rua Joe Collaço, 954 - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP 88035-200  
vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445 - Fax 48 234-0855

Soluções de Alta Tecnologia



## Presidência

### Presidência

Roberto Franco

### Vice-presidência

Liliana Nakonechny

### Conselho Fiscal

Arlindo Partiti  
Arthur Oguri Jr.  
Fernando Barbosa  
Roberval F. Pinheiro  
Romeu Paris Filho

## Diretorias Operacionais

### Diretora Editorial

Valderes 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

Olímpio 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 Schmaltz

### 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

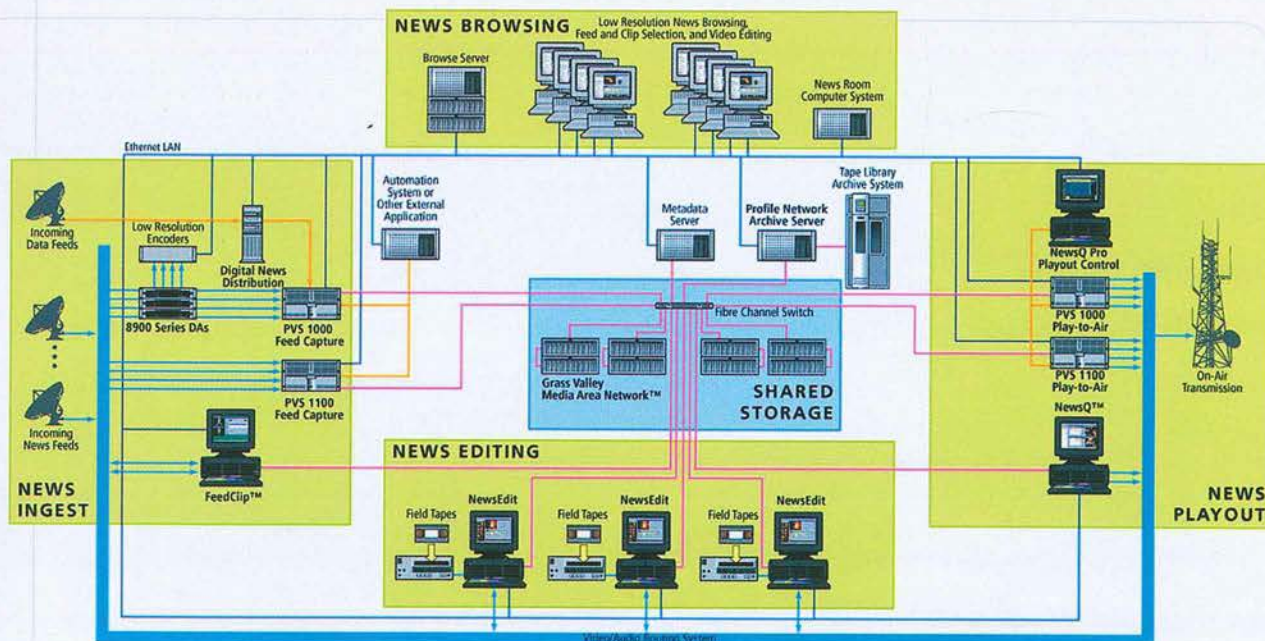
A SET - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO E TELECOMUNICAÇÕES, é uma associação sem fins lucrativos, de âmbito nacional, que tem por finalidade a difusão, a expansão e o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à telecomunicações. Para isso, promove 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
Harris	2ª capa	Lumatek	41
Leitch	13	SMPTE	42
Vallenet	15	4S	43
Sony	19	4S	45
Phase	21	4S	47
Nemal	23	4S	49
Xicom	27	Videodata	3ª capa
Floripa	29	Tektronix	4ª capa
Allcomm	33		

## GALERIA DOS FUNDADORES

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





## SISTEMAS NÃO LINEARES DE JORNALISMO DA THOMSON GRASS VALLEY

Poucos locais em uma emissora se assemelham ao ambiente de Jornalismo.

Os seus prazos sempre estão cada vez mais apertados.

Você precisa produzir conteúdo de boa qualidade para mais programas do que antes: distribuição para cabo, satélite, terrestre, isto sem falar em conexões em broadband.

A Thomson e Videodata fornecem as soluções que contribuem com o seu processo de produção de notícias. E elas trabalham tão rápido como você, produzindo matérias melhores do que antes e aumentando o valor do seu conteúdo jornalístico. E os custos são menores que o de processos dominados por fitas de vídeo.

Em sistemas simples ou associados ao Profile XP Media Plataforma, Media Area Network (MAN), ou ao Profile Network Archive System (PNA), os sistemas de jornalismo da Thomson serão a resposta.

GERENCIAR A MÍDIA, VALORIZAR O CONTEÚDO



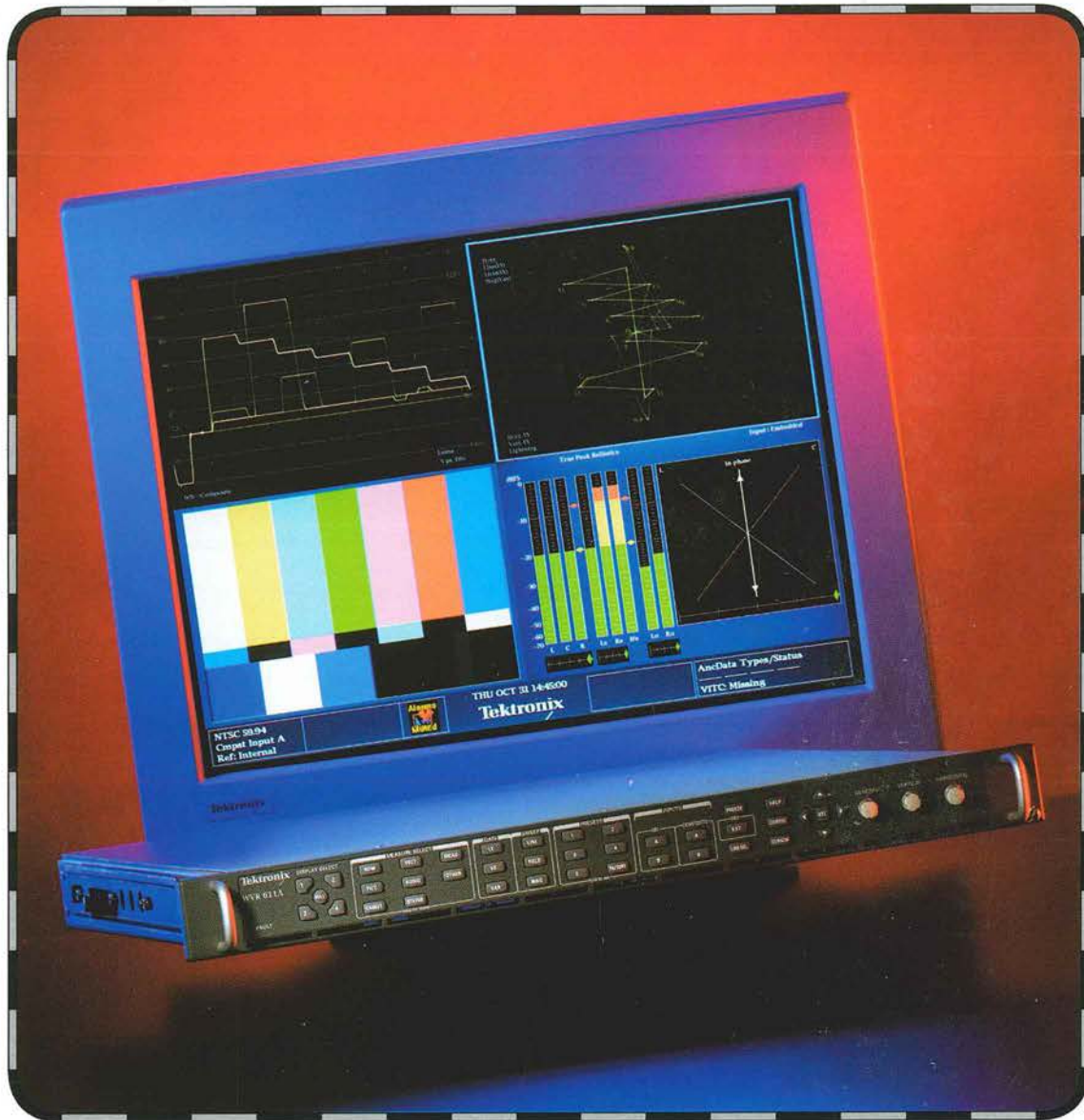
**VIDEO DATA - DIGITAL TELEVISION SYSTEMS**

**NOVO ENDEREÇO: Av. Santo Amaro, 3651 - 2o. andar - São Paulo - SP**

**Tel: (11) 5044-4366 - Fax: (11) 5044-3265 - www.videodata.com.br - videodata@videodata.com.br**



Versátil. Confiável. Acessível.  
A nova série WVR600 Waveform Rasterizer.  
Da Tektronix, é claro.



**Série WVR600 Waveform Rasterizer Tektronix.** Versátil, confiável e fácil de usar; a nova série WVR600 permite monitorar sinais SD-SDI, analógico composto e sinais de áudio. Com o novo display FlexVu™ você pode ver quatro diferentes aspectos do mesmo sinal simultaneamente, configurando o display para atender a sua aplicação específica. A série WVR600, com sua arquitetura digital, possibilita a precisão, estabilidade e repetibilidade que o vídeo moderno demanda. Além disso, você tem as telas de parâmetros do sinal, registro de erros e os exclusivos displays de gamut. Finalmente, é respaldado pela marca que você confia. Monitorar seus sinais nunca foi tão fácil. Descubra como, ligando para (11)5505-9494 ou [www.tektronix.com/wvr600](http://www.tektronix.com/wvr600).

**Tektronix**  
Enabling Innovation

R. Geraldo Flausino Gomes, 78 - 9o andar - cj. 94 - Brooklin Novo - 04575-060 - São Paulo - SP