

ANO XIV - Março/Abril 2005 - Nº 79

Revista da

Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações

BROADCAST • TELECOM • PRODUÇÃO

SET

Temporada de eventos

Começam os shows de tecnologias e tendências.



Broadcast

Perfil do setor de rádio e TV no Brasil

Novidades

Veja os destaques da Telexpo e da CeBIT 2005



ESTA EDIÇÃO CIRCULA NA NAB 2005 - LAS VEGAS (EUA)

SONY

denis su



VTR • HVR-M10N

Imagem de cinema não é mais uma exclusividade dos grandes estúdios.

Com todos esses recursos, a nova Sony HVR-Z1N vai mudar o seu jeito de filmar.

Já disponível nos revendedores autorizados Sony.

Nova Sony HVR-Z1N.
Muito mais do que
você esperava ver em
uma câmera.

- Gravação e reprodução DV, DVCAM e HDV
- Super HAD 3 CCDs de 1/3 de polegada com 1,12 Mpixel
- Visor LCD colorido de 3,5 polegadas
- 2 entradas XLR para áudio balanceado
- Processamento de sinal em alta definição 14 bits

HDV

Garantia de 1 ano no Brasil.

www.sonypro.com.br

6 | mercado

Acompanhe um perfil do broadcast no País. Saiba como começaram as transmissões de rádio e TV e confira as principais inovações tecnológicas que modificaram o setor. Veja como a tecnologia digital está transformando a TV, o rádio e o cinema.

9 | orientação

Método para estimativa de orçamentos e projetos

Nesta edição, leia a conclusão do artigo que aponta o melhor caminho para o gerenciamento de projetos. Saber administrar o conflito entre fatores como o tempo, recursos e riscos pode ser a diferença entre o sucesso e o fracasso de uma empreitada.

14 | SMPTE

Introdução ao *Aliasing* e *Sharpening*

Os profissionais que lidam com imagens sabem como é árdua a busca pela perfeição. A seção traz um artigo que aborda o *aliasing* e o *sharpening*, dois fatores interdependentes que podem afetar a qualidade das imagens em movimento e digitalizadas. O enfoque é direcionado para o cinema e projetores.

20 | eventos

Fique por dentro da Telexpo 2005 e da CeBIT 2005, dois dos eventos mais importantes no setor de telecomunicações. A porta está aberta para a busca de oportunidades de novos negócios, atualização profissional e descobrimento de novas tecnologias e tendências. Certamente, um dos eventos ao longo do ano abordará a sua área de atuação.

24 | informe SET

A seção traz informações sobre o SET Sudeste 2005, o primeiro evento do calendário da SET deste ano. A entidade também participou de um seminário que debateu as novas tecnologias do broadcast no Brasil e na França.

30 | novidades

Conheça os destaques apresentados durante a Telexpo 2005 e a CeBIT 2005. Veja também produtos que foram lançados no mercado brasileiro e outros que serão destaque na NAB 2005.

**SEÇÕES**

25 | Em Dia

33 | GPS

34 | Diretoria



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

Editor
Eduardo Nogueira (MTb 12.733)

Diagramação e Arte-final
Cleber Gazana

Redação e Revisão
Claudio Garcia

Revisão Técnica
Alberto Seda Paduan
Euzebio Tresse

Impressão
Editora Referência

Fotolito
Pirâmide

Capa
Cleber Gazana

© Copyright by SET
Todos os direitos reservados



www.set.com.br

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

Diretora Editorial
Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial
Helio Ferreira

Comitê Editorial
Francisco Sérgio
Maria Goretti Romeiro
Tereza Mondino
Vitor Purri

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

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



A edição n.º 79 da Revista da SET destaca na capa a importância dos eventos do setor de broadcast e telecomunicações. O calendário de feiras, congressos e seminários durante o ano é vasto, mas concentra alguns dos principais eventos do mundo neste primeiro semestre.

Eles trazem a chance de crescer profissionalmente, atualizando os conhecimentos profissionais. Considerando que um bom profissional depende de um aprendizado constante, não se pode descartar o papel fundamental dos eventos nesse sentido. Além de apresentar as novas tecnologias e tendências, é evidente a importância das feiras na geração de negócios. Vale lembrar que estamos na contagem regressiva para a NAB 2005, o maior evento mundial do setor de broadcast.

Isto foi levado em conta na elaboração da seção *Mercado*, que mostra um perfil sobre o setor de broadcast no Brasil. Na matéria, o leitor pode acompanhar os primeiros passos da transmissão do rádio e da TV no País. Além disso, foram abordadas as evoluções da tecnologia que marcaram os dois meios de comunicação de massa ao longo da história. Na trajetória mais recente, a ênfase está na implementação da tecnologia digital. O processo de digitalização envolve

a TV e o rádio. Mas a transformação propiciada pelos recursos digitais alcança também o cinema. O panorama ainda menciona a chegada da TV por assinatura, que hoje está consolidada e ocupando o seu espaço.

No que diz respeito aos artigos técnicos, estamos publicando um proveniente da parceria SET e SMPTE que é o *Introdução ao Aliasing e Sharpening*. Na seção *Orientação*, está sendo publicado o artigo *Método para Estimativa de Orçamentos e Projetos*. Ambos apresentam e esclarecem assuntos tan-

“O charme da história e sua lição enigmática consiste no fato de que, de tempos em tempos, nada muda e mesmo assim tudo é completamente diferente.”

Aldous Huxley

to para os profissionais que estão em atividade quanto estudantes, que um dia vão compor a força de trabalho deste segmento e ganham com as elucidações oriundas dos colaboradores da revista.

A seção *Informe SET* comprova que não trata a questão dos eventos apenas como observadora. A entidade participa efetivamente organizando seminários, como os que fizeram parte do SET Sudeste 2005, o primeiro dos eventos organizados pela SET em 2005.

Os principais lançamentos apresentados nos grandes eventos nacionais e internacionais estão na seção *Novidades*. Por sua vez, a seção *Em Dia* traz as informações sobre tudo o que acontece nas áreas de broadcast e telecomunicações.

Boa leitura.

Valderez de Almeida Donzelli é Diretora Editorial da Revista da SET

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

... Se você procura soluções profissionais
que superem suas expectativas
e otimizem seu trabalho
para que você possa aproveitar
seu bem mais valioso, ou seja, seu
tempo!



Então sua busca termina aqui!
Ultrapasse limites! Concretize!
Por acreditarmos no potencial
do mercado e dos profissionais
brasileiros, desenvolvemos os
mais avançados equipamentos
e soluções para o mercado de
Broadcast & Cable, facilitando
e promovendo o alcance dos
melhores resultados.

VIRTUAL SETS 2000

CENÁRIOS VIRTUAIS 3D EM TEMPO REAL

*"É a solução turnkey para criar rapidamente
broadcasts ao vivo usando cenários virtuais 3D"*



- Texturização dupla
- Full D1 resolution streams
- Renderização 3D em tempo real
- Movimento de câmera (Trackless)
- Keying totalmente integrado

- Interatividade entre atores e cenários virtuais
- Opera com múltiplas câmeras
- Operação simples (um único operador)
- Controle com Joystick
- Utiliza 3D Studio Max para criação dos cenários
- Composto, S-Video, YUV, RGB, SDI I/O

SOLUÇÕES DE ALTA PERFORMANCE

Visite nosso site e conheça todos os nossos produtos e representações:

www.floripatec.com.br

Tel: (48) 2108.9000 • Fax: (48) 2108.9001 • floripa@floripatec.com.br
Rua Lauro Linhares, 2123 - 7º andar • Torre B • Trindade • Florianópolis • SC • 88036-003

| TIME DELAY |
| MESAS MESTRE |
| SISTEMAS DE JORNALISMO |
| STREAMING MPEG |
| EDIÇÃO NÃO LINEAR |
| VÍDEO SERVIDORES E AUTOMAÇÃO |
| GERADORES DE CARACTERES |
| DISTRIBUIDORES DE ÁUDIO E VÍDEO |

O broadcast através dos tempos no Brasil

O setor de broadcast no Brasil passa por um momento de expectativa com relação à digitalização de seus sistemas e está dando os seus primeiros passos nesse sentido.

No entanto, a história da radiodifusão no Brasil é longa. O primeiro personagem dessa trajetória é o rádio, que chegou ao País em 1922. A cidade do Rio de Janeiro foi o palco da primeira transmissão, emitida por um transmissor de 500 watts para 80 receptores.

Por ser um meio de comunicação que alcançava as massas, o rádio ganhou força rapidamente. Roquete Pinto, considerado o pai do rádio no Brasil, inaugurou a *Rádio Sociedade do Rio de Janeiro* em 1923. A partir daí, as emissoras de rádio se proliferaram tão rapidamente quanto a popularidade desse meio.

Durante as duas décadas seguintes, o rádio continuava forte e passou a ser impulsionado também pelos avanços tecnológicos. Os aparelhos ficavam cada vez menores, pois no começo eram enormes. A chegada do transistor revolucionou o rádio, que podia funcionar sem estar ligado à tomada. Na década de 60, o rádio passou pelo seu último grande impacto tecnológico, que foi o surgimento das emissoras FM.

Apesar de todo o sucesso do rádio, nada pode ser comparado à escalada de popularidade obtida pela televisão, que teve sua inauguração no Brasil em 1950. O marco foi resultado da empreitada do empresário de comunicações, Assis Chateaubri-

and. Ele foi aos Estados Unidos (EUA), reuniu-se com representantes da RCA e fez a compra dos equipamentos necessários para a implementação da *TV Tupi*. Contudo, é importante lembrar que as primeiras experiências com televisão no Brasil foram realizadas, em 1939, por Roquette Pinto.

O Brasil foi o quinto país no mundo a realizar transmissões de TV, depois dos EUA, Inglaterra, Holanda e França.

TV em cores

Assim como aconteceu no rádio, os avanços tecnológicos

Estatísticas do Brasil

	2002	2003	2004
População	176.391.015	178.985.306	181.586.030
PIB	1.346.028	1.556.182	N.D
PIB (Cresc. anual real)	1,93%	0,54%	5,2%
Renda per capita	R\$ 7.631	R\$ 8.694	N.D.
PIB per capita (Cresc. anual real)	0,44%	-0,91%	3,7%
Telefones fixos em operação	38,80	39,2	49,9
Celulares em operação	34,88	46,37	65,61
TV por assinatura (assinantes)	3,52	3,55	3,664*
Usuários de Internet residenciais (Netratings)	14,3	20,5	17,9
Conexões de Banda Larga	0,7	1,2	2,26

* Fonte: Associação Brasileira de TV por Assinatura. Números oficiais do terceiro trimestre de 2004.

Fonte: IBGE

promoveram mudanças muito significativas nas transmissões de TV. A primeira delas foi a implementação das transmissões regulares em cores.

Nos EUA, desde o final da década de 30, existem relatos de experiências de transmissões com imagens coloridas. Contudo, a inovação passou a estar presente, de forma regular, em 1954. Os anos 50 foram marcados pelo surgimento do National Television System Committee nos EUA. Ele foi feito para criar um sistema de TV que fosse colorido. Os trabalhos realizados pelo comitê originaram o sistema NTSC, que acrescentava cor aos níveis de luminosidade do padrão preto e branco.

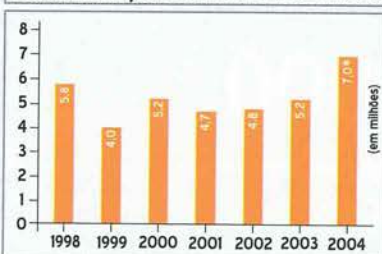
Na Europa, a Alemanha e a França deram os primeiros passos para tornar as imagens de TV coloridas. Em 1967, surgiu na Alemanha uma variação do sistema NTSC, com o nome de Phase Alternation Line, que ficou conhecido como o sistema PAL.

As emissoras brasileiras iniciaram suas experiências com transmissões coloridas em 1963. A *TV Tupi* de São Paulo e a *TV Excelsior* foram as pioneiras. Em 1972, as principais emissoras do País inauguraram oficialmente as suas transmissões coloridas.

Video Tape

O advento do video tape em dezembro de 1959 foi uma das inovações tecnológicas que tiveram maior impacto interno para as emissoras brasileiras. A partir do seu uso, a forma de fazer e produzir televisão no Brasil foram transformadas expressivamente. Era a oportunidade de gravar e editar os programas. Antes da chegada do video tape, todos os programas e comerciais eram transmitidos ao vivo. Os telejornais eram falados do mesmo jeito que era feito no rádio. A primeira emissora que operou com o equipamento de video tape foi a *TV Continental*.

Venda de aparelhos de TV no Brasil



* Obs.: O número de aparelhos vendidos referente ao ano de 2004 é extra-oficial, pois o balanço não foi fechado.

Fonte: Eletros



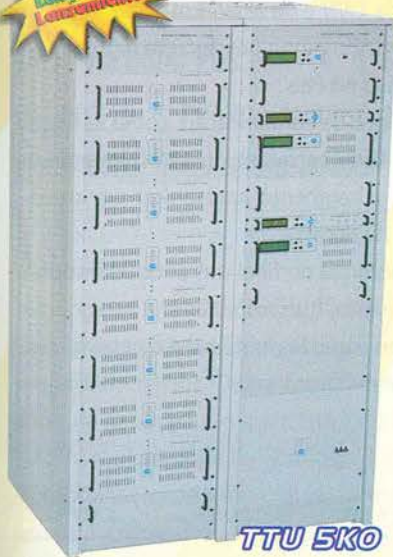
Superior Technologies in Broadcasting



O mais novo 5KW fabricado no Brasil

The newest 5KW made in Brazil

El más nuevo 5KW fabricado en Brasil



TTU 5K0



TTU 2K0



TTU 1K0

TRANSMISSORES UHF

- Totalmente em estado sólido com os mais avançados transistores em LDMOS;
- Tecnologia SMD;
- Sistema de controle e supervisão por microcontrolador;
- Controles e monitorações obtidos através de interface digital;
- Fontes chaveadas para máxima eficiência;
- Módulos amplificadores e fontes em paralelo para máxima confiabilidade.

UHF TRANSMITTERS

- All solid state using the latest LDMOS devices;
- SMD technology;
- System controller by microcontroller;
- All transmitter control and monitoring are available through soft-key interface and LCD display;
- Switched-mode PSUs for high efficiency;
- Parallel amplifier modules and power supplies for excellent reliability.

TRANSMISORES UHF

- Totalmente em estado sólido com os más adelantados transistores en LDMOS;
- Tecnología SMD;
- Sistema de control y supervisión microcontrolado;
- Controles y monitores a través de interfaz digital (LCD);
- Fuentes conmutadas para máxima eficiencia;
- Módulos amplificadores y fuentes en paralelo garantizan su confiabilidad.



TTU 500



TTU 250



TTU 120



TTU 80



TTU 30

A STB lança sua linha de equipamentos microondas

STB presents the first micro-wave products line

STB lanza su línea de equipos microondas

- 1 Video channel and 2 Audio channels
- 70 MHz Input and Output
- IF Frequency in L Band
- System of supervision and monitoring through microcontroller
- PLL synthesized Oscillators
- Power output: ≤ 4 W, GaAs-FET technology
- SMD Technology

- 1 canal de Vídeo e 2 canais de Áudio
- Entrada e Saída em 70 MHz
- Frequência Intermediária em Banda L
- Sistema de supervisão e monitoração através de microcontrolador
- Osciladores sintetizados por PLL
- Potência de saída até 4 W, tecnologia GaAs-FET

- 1 canal de Vídeo e 2 canales de Audio
- Entrada y Salida en 70 MHz
- Frecuencia Intermediaria en Banda L
- Sistema de supervisión y monitoreo por microcontrolador
- Osciladores sintetizados por PLL
- Potencia de salida de hasta 4 W, tecnologia GaAs-FET

TRANSMISSOR DE MICROONDAS MICRO-WAVE TRANSMITTER TRANSMISOR DE MICROONDAS



**TMF 3G5
TMF 7G0**



RECEPTOR DE MICROONDAS MICRO-WAVE RECEIVER RECEPTOR DE MICROONDAS



**RMP 3G5
RMP 7G0**



Prestadoras de serviços de telecomunicações no Brasil

Fonte: www.teleco.com.br

Telefonia fixa
Telefonia móvel
TV por assinatura
VoIP

Número de empresas no setor

8* Empresas operadoras
8 Empresas operadoras
10** Empresas operadoras
8 Empresas prestadoras do serviço

* O número de empresas de telefonia fixa não inclui as "espelinhos".

** O número de empresas operadoras de TV por assinatura abrange TV a cabo, DTH e MMDS.

Transmissões via satélite

Nos anos 60, surgiram emissoras como a *TV Globo* e a *TV Bandeirantes*. O setor ganhava cada vez mais força. Nesse contexto, com uma ampla variedade de emissoras

e programas inovadores, a TV brasileira entrou nas transmissões via satélite em 1969. O uso desse recurso tecnológico possibilitou que os brasileiros vissem, no dia 10 de julho de 1969, a chegada do homem à Lua, por meio de uma parceria entre a *TV Globo* e a *TV Tupi*. No dia 1.º de setembro, a estreia do *Jornal Nacional*, transmitido nacionalmente pela *TV Globo*, inaugurou oficialmente a rede de microondas da Embratel.

Digitalização da TV e do rádio

A implantação da TV digital é um dos assuntos que gera mais debate entre os engenheiros que trabalham no setor de broadcast. Desde o início da década de 90, o tema é o centro das discussões. Em 1994, antes do surgimento da grande aliança nos EUA, um trabalho de estudos para a modulação COFM proposta pela NAB fez com que fosse formado o grupo ABERT/SET de TV Digital, resultado de uma parceria entre a Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV (ABERT) e a Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET). Este grupo analisa e acompanha integralmente o processo de transição tecnológica em todos os países.

Números do rádio no Brasil

	Em funcionamento	Em andamento	Vagos
FM	1.987	186	4.741
Ondas Curtas (OC)	62	1	10
Ondas Médias (OM)	1.681	57	472
Ondas Tropicais (OT)	76	2	547

Fonte: Ministério das Comunicações

Em 1998, o grupo ABERT/SET, em conjunto com a Universidade Mackenzie, realizou testes de desempenho nos três padrões existentes, o Americano (ATSC), o europeu (DVB) e o japonês (ISDB). Os resultados apontaram o padrão ISDB como o mais completo, o que gerou a evolução dos sistemas nos itens onde havia problemas.

No ano de 2003, o Governo formou o Comitê Gestor para desenvolver o Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD).

Com relação ao rádio, o grupo ABERT/SET de rádio digital tem realizado diversos estudos e promovido encontros técnicos objetivando a avaliação do cenário brasileiro para a implantação da rádio AM, FM e OC digital no Brasil. Demonstrações dos sistemas

DAB, DRM e IBOC já foram realizadas no País, incluindo apresentações em eventos de radiodifusão.

TV por assinatura

As primeiras transmissões de TV por assinatura no Brasil foram originadas por transmissões, ainda em UHF com canal fechado e codificado, dos sinais da *CNN* e da *MTV*. Em 1988, o presidente da República, José Sarney, assinou um decreto regulamentando e introduzindo o serviço no País.

Em 1991, os grandes grupos de comunicação, como as Organizações Globo e o Grupo Abril, entraram no setor, investindo em tecnologia. A partir daí, o segmento apresentou um crescimento paulatino até o final da década.

As sucessivas crises econômicas no final dos anos 90 impuseram um duro golpe no segmento, que sofreu com a estagnação e, em alguns momentos, com a queda no número de assinantes, bem como redução na receita.

Números da TV no Brasil

	Em funcionamento	Em andamento	Vagos
Canais de TV	416	43	3.195
Retransmissoras de TV - RTV	9.543	3.658	2.672

Fonte: Ministério das Comunicações

Depois das crises econômicas e do posterior período de incertezas, as empresas de TV por assinatura voltaram a viver um momento positivo em 2004. As principais operadoras estão aumentando a receita e a base de assinantes. As novas tecnologias têm papel fundamental na recuperação econômica do setor, que oferece novos serviços como acesso à Internet de banda larga e VoIP. A NET e a TVA, maiores operadoras de TV a cabo no Brasil, investem na digitalização de suas redes.

Cinema digital

O cinema digital apresenta um avanço consistente no Brasil. Um marco da tecnologia digital aplicada ao cinema brasileiro foi o desenvolvimento do Casablanca Digital System. O sistema criado pela TeleImage possibilita qualidade total de som e imagem, com a projeção do filme sem o uso da película. Essa tecnologia permite maior flexibilidade de distribuição. O sistema também oferece imagem que preenche toda a tela e sem oscilação. Além disso, a imagem possui foco perfeito, brilho consistente, legendas nítidas, alta qualidade e contraste. A qualidade continua a mesma desde a primeira até a milésima exibição, pois não há deteriorações causadas pelo contato físico com partes móveis ou engrenagens.

O cinema digital no Brasil também é realidade em termos de captação e pós-produção. Vários filmes nacionais foram totalmente produzidos com o uso da tecnologia digital. Outros usaram os recursos digitais apenas na pós-produção.

O número de salas de exibição vem crescendo e, hoje, já totaliza 74 salas digitais.

Método para estimativa de orçamentos e projetos

Final

METODOLOGIA POSSIBILITA A ECONOMIA DE TEMPO E ESFORÇO NA OBTENÇÃO DE ESTIMATIVAS DE CUSTO E PRAZO. A BASE NA TEORIA ESTATÍSTICA FAZ COM QUE OS CÁLCULOS SEJAM EFICIENTES, PROPORCIONANDO TRANQUILIDADE MESMO EM PROJETOS E ORÇAMENTOS COMPLEXOS.

Por Leonel da Luz

Subdivisão do projeto

Uma consideração importante é a subdivisão de um projeto em partes. Dessa forma, estamos nos beneficiando da propriedade associativa da convolução.

Um projeto pode ser considerado como uma complexa combinação de subprojetos. O total de custos do projeto será a soma de todos os custos individuais de cada um dos subprojetos. Por sua vez, eles poderão ser subdivididos arbitrariamente em níveis inferiores até o ponto em que se queira detalhá-los, levando-se em conta que quanto maior for o detalhamento, maior será o tempo e o esforço para se obter uma estimativa. Assim, sucessivamente, iremos trazendo dos níveis inferiores para os níveis superiores as informações de média e variância, até o ponto em que poderemos totalizar os valores do projeto.

Uso da metodologia na estimativa de custos

A Tabela 1 mostra o exemplo de um "Projeto A", que

tem alguns itens específicos ligados somente a ele e outros itens que puderam ser rearranjados em dois subprojetos: "Subprojeto 1" e "Subprojeto 2". Os valores são apenas um exemplo e foram arredondados para simplificar o entendimento.

Interpretação dos custos estimados e intervalos de confiança

Como foi apresentado na Tabela 1, o custo do "Projeto A" está estimado com uma média de 240,3 e com um desvio padrão de 17,2.

Considerando que os valores dos itens e do projeto estão dentro dos critérios para aceitar que o teorema do limite central é válido, então, é possível dizer que os custos do projeto podem ser estimados por meio de uma FDP normal, com média de 240,3 e desvio padrão de 17,2, como apresenta a Figura 6.

Uma vez que considerado que a função do custo é



_engenharia em múltiplos níveis _arquitetura em múltiplas dimensões

empresas modernas e dinâmicas possuem necessidades diferenciadas. media and content dynamics oferece serviços de alto padrão técnico e comercial que são necessários ao desenvolvimento de seus negócios e de sua empresa.

- _ estudo de viabilidade e aconselhamento operacional, técnico e comercial
- _ dimensionamento de sistemas lineares, não lineares e de arquivamento
- _ modelagem, simulação e análise de fluxos produtivos de programas e jornalismo
- _ gerenciamento de projetos de sistemas de tv e vídeo
- _ treinamento em tecnologias e em sistemas

[consulting]
[advising]
[projects]
[training]

media and content dynamics ltda.

+55_11_3064_0769 www.mcdynamics.com.br contato@mcdynamics.com.br

Projeto A						
Item	Descrição	Min	Tip	Max	Média	Var
1	Subprojeto				60,3	80,23
2	Subprojeto 2				107,6	191,89
3	Equipamento h	6	8	15	9,7	3,72
4	Software d	5	9	10	8,0	1,17
5	Personalização sw	4	8	15	9,0	5,17
6	Acessórios	10	15	21	15,6	4,99
7	Comissionamento	3	4	5	3,9	0,31
8	Documentação	1	2	3	1,9	0,08
9	Acompanhamento	4	6	9	6,5	0,86
10	Gerenciamento	12	18	24	17,8	6,52
Total estimado projeto					240,3	294,94
					Desvio padrão	17,2

Subprojeto 1						
Item	Descrição	Min	Tip	Max	Média	Var
1	Equipamento a	8	12	20	13,3	6,22
2	Equipamento b		4		4,0	0,00
3	Equipamento c	15	25	55	31,7	72,22
4	Software a	3	6	8	5,7	1,06
5	Software	1,8	2	2,1	2,0	0,00
6	Acessórios	2	3	6	3,7	0,72
Total estimado Subprojeto 1					60,3	80,23
					Desvio padrão	9,0

Subprojeto 2						
Item	Descrição	Min	Tip	Max	Média	Var
1	Equipamento d	10	15	18	14,3	2,72
2	Equipamento e	22	30	58	36,7	59,56
3	Equipamento f	16	25	67	36,0	123,50
4	Equipamento g		2,0		2,0	0,00
5	Software c	5	7	12	8,0	2,17
6	Acessórios	4	6	13	7,7	3,72
7	Comissionamento	1	2	3	2,0	0,17
8	Documentação	0,5	0,8	1,6	1,0	0,05
Total estimado Subprojeto 2					107,6	191,89
					Desvio padrão	13,9

Tabela 1

uma curva normal, podemos dizer que existe um intervalo de confiança entre os quais o "Projeto A" tem a possibilidade de estar enquadrado.

A partir da distribuição normal, sabemos que 68,27% da sua área sobre a curva estão entre a média menos o desvio padrão e a média mais o desvio padrão. Pela mesma distribuição, sabemos que 95,45% da sua área estão entre a média menos duas vezes o desvio padrão e a média mais duas vezes o desvio padrão. Além disso, pela mesma distribuição, sabemos que 99,73% da sua área estão entre a média menos três vezes o desvio padrão e a média mais três vezes o desvio padrão.

A partir do exemplo, sabendo que:

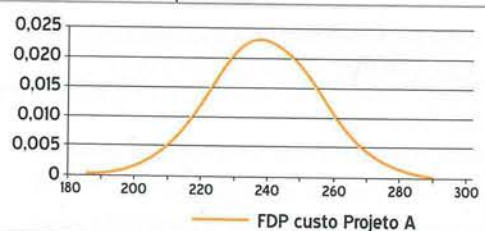
Média $\mu = 240,3$
 Desvio padrão $\sigma = 17,2$

Pode-se afirmar, com 68,27% de confiança, que o "Projeto A" terá os seus custos totais entre:

Limite inferior $\mu - \sigma = 223,1$
 Limite superior $\mu + \sigma = 257,5$

Do mesmo modo, com 95,45% de confian-

Figura 6



ça, é possível afirmar que o "Projeto A" terá seus custos totais entre:

Limite inferior $\mu - 2\sigma = 205,9$
 Limite superior $\mu + 2\sigma = 274,7$

Ou então, com 99,73% de confiança, afirma-se que o "Projeto A" terá seus custos totais entre:

Limite inferior $\mu - 3\sigma = 188,7$
 Limite superior $\mu + 3\sigma = 291,9$

Se no critério de valores mínimos para cada um dos elementos do projeto estão considerados os custos mínimos em que é possível realizar o projeto com determinada tecnologia e, da mesma forma, se nos valores máximos estão considerados os custos máximos desta mesma tecnologia, então, o intervalo de confiança de 99,73% indicará quais serão os valores do limite inferior e superior para a realização deste "Projeto A", com a tecnologia escolhida. Fora destes limites, para mais ou para menos, a interpretação é de que é preciso mudar a tecnologia, pois a que foi escolhida terá uma chance muito pequena de atender às necessidades do projeto.

Uso da metodologia na estimativa de prazos

Inicialmente, considera-se que o tempo para a realização de um projeto é igual à soma de algumas tarefas que determinam o caminho crítico. O sistema PERT/CPM foi criado para determinar qual é o caminho crítico, quais são as folgas e qual é a ordem de execução de tarefas. O Gráfico de Gantt foi criado para facilitar a visualização destas tarefas e folgas, assim como a ordem das tarefas.

A Figura 7 apresenta um gráfico de Gantt, mostrando que um projeto tomado como exemplo está subdividido em seis tarefas. Abaixo do gráfico de Gantt, é possível ver as FDPs para cada uma das funções. Nos gráficos da Figura 7, foram acrescentadas barras com a forma da letra H, que representam o intervalo de confiança de 68% em torno da média de tempo de cada tarefa, ou seja, o desvio padrão da variável.

Algumas dessas tarefas são simultâneas ou, também, pode-se chamá-las de concorrentes majoritárias, quando a mais longa delas deverá ser considerada na composição do caminho crítico. O caminho crítico é composto por um conjunto de tarefas subsequentes, ordenadas do início ao fim do projeto. O caminho crítico é representado neste exemplo pelas tarefas de número 1, 3, 5 e 6.

Verifica-se que as tarefas simultâneas ou concorrentes majoritárias 1 e 2, assim como as tarefas 4 e 5, podem ser alternadas no caminho crítico dentro de certas possi-

bilidades, já que em alguns casos a tarefa 2 pode ser maior do que a 1 e a tarefa 4 pode ser maior do que a 5, como mostra a Figura 7.

Nesses casos, deve-se determinar os tempos mais prováveis do resultado da composição entre as tarefas 1 e 2, assim como as tarefas 4 e 5. Estas tarefas formam um conjunto de variáveis aleatórias, que serão analisadas a seguir.

Prazo de execução de tarefas simultâneas - Concorrência Majoritária

Inicialmente, será feita a análise das tarefas 1 e 2 da Figura 7.

Os tempos das tarefas 1 e 2 como variáveis aleatórias são representados pelas suas FDPs. A Figura 8 nos auxiliará na visualização de várias combinações possíveis entre tarefas que têm o tempo de execução na forma de FDPs normais, tomadas como exemplo.

Como é possível observar no Caso 1, se os tempos médios e as variâncias são iguais para cada uma das tarefas, o resultado terá um tempo médio maior e uma variância menor que os das tarefas 1 e 2.

Nos Casos 2 e 3, os resultados são similares aos do Caso 1, sendo que as FDPs resultantes deixam de ser normais.

No Caso 4, o resultado é exatamente a mesma função que tiver a média maior dentre as duas. Note que não existe intersecção entre elas, logo, no exemplo, a tarefa 2 representará sempre o resultado final do exemplo.

A função $f(x)$, que representa o resultado da combinação entre as funções da tarefa 1, dada por $g(x)$, e da tarefa 2, dada por $h(x)$, é:

$$f(x) = g(x) \int_{-\infty}^x h(x) dx + h(x) \int_{-\infty}^x g(x) dx$$

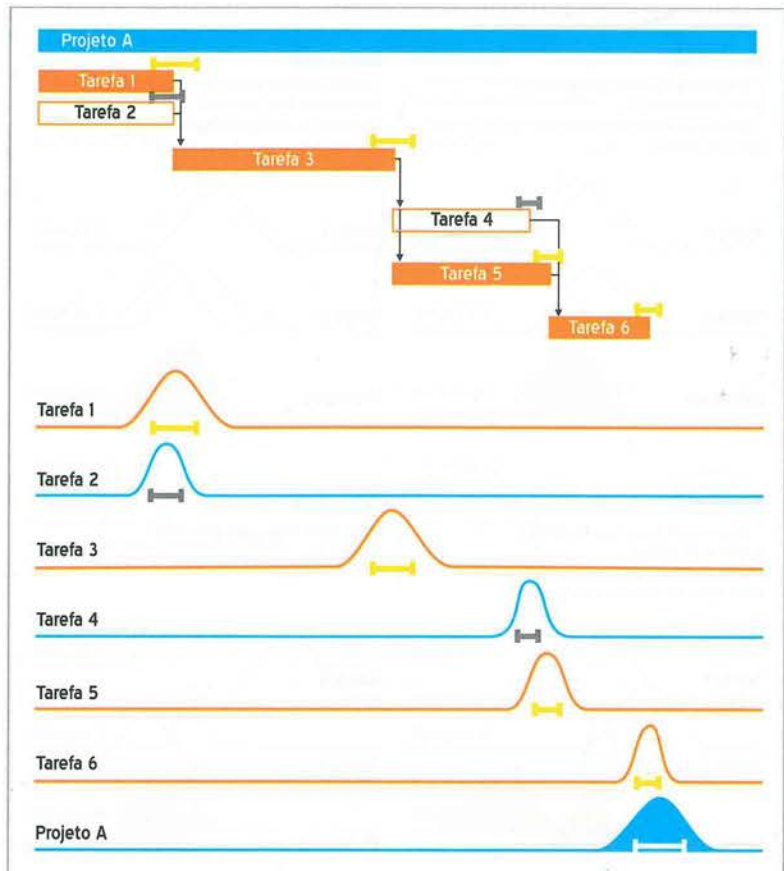


Figura 7

É interessante notar que somente no Caso 4 a função resultante $f(x)$ permanece igual àquela, $g(x)$ ou $h(x)$, que tiver a maior média, o que é bastante intuitivo. Nos outros casos, porém, o valor médio do resultado é sempre maior do que o maior valor médio dentre as duas tarefas, e que a variância é sempre menor do que a maior variância dentre as duas tarefas. Em todos os



PROATEC

Comércio Representação e Assistência Técnica Ltda.



PROMAX

A parceria PROMAX - PROATEC oferece no Brasil os equipamentos da PROMAX ELECTRONICA S/A, empresa líder do mercado europeu de equipamentos para campo e laboratório.

A PROATEC distribui, presta serviço de assistência técnica e calibração com exclusividade para todo território nacional.

EQUIPAMENTOS PARA DVB PREMIUM

- Medidor de Campo multifunção
- Analizador de Espectro
- Medidas COFDM - QPSK - QAM
- Medidas em sinais de TV {Analogicos e Digitais}
- Decodificador MPEG para canais abertos e criptados
- Constelação em QAM - COFDM.



PROATEC
Comércio Representação e Assistência Técnica Ltda.
Rua Barroel, 544 - cj. 97 - Centro
Suzano - SP - CEP 08675-000

TEL.: 11 4759-1577
www.proatec.com.br
www.promax.es

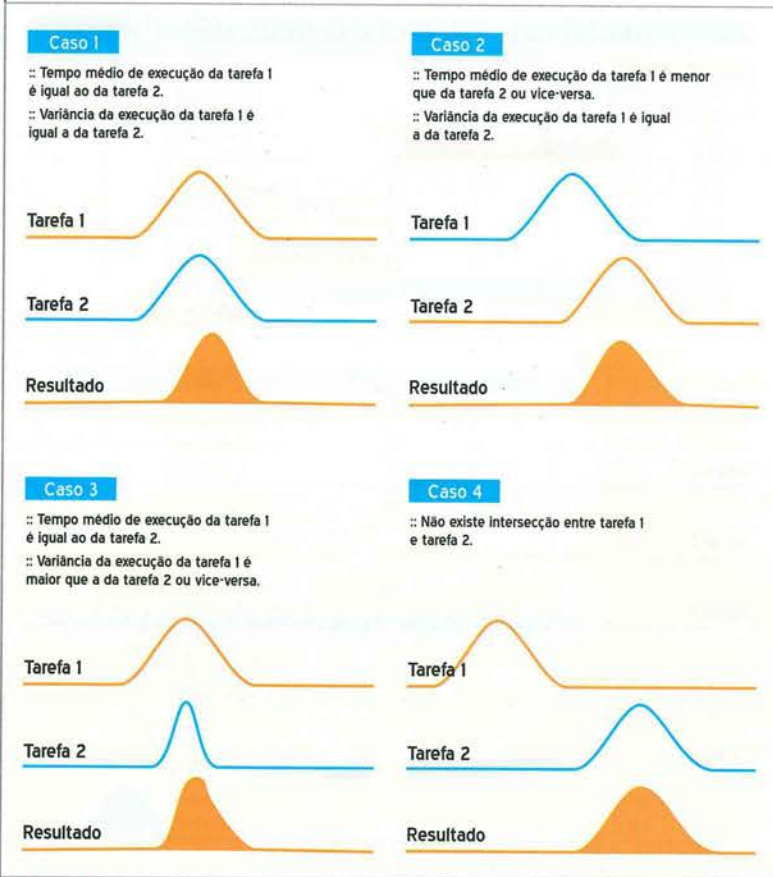


Figura 8

casos, o teorema do limite central poderá ser utilizado para se encontrar o resultado da soma de tempo total entre as várias tarefas encadeadas, desde que estes fatores estejam de acordo com as condições descritas anteriormente.

A partir da Figura 7 e da Figura 8, a conclusão é de que caso existam duas tarefas concorrentes, sendo que uma delas faça parte do caminho crítico, o resultado dessa concorrência majoritária terá uma média que será sempre maior ou igual às médias das tarefas que a originaram.

Isso é realmente interessante, pois mostra uma razão para que os projetos tardem mais do que o previsto originalmente no gráfico de Gantt.

Em projetos complexos, por quase sempre existirem tarefas simultâneas ou concorrentes majoritárias que fazem parte do caminho crítico, o gráfico de Gantt é uma poderosa ferramenta de visualização e controle. Porém, deve-se levar em conta que ele não representará com fidelidade o resultado final do tempo necessário para se cumprir uma série de tarefas de um projeto.

Preços de aquisição de equipamentos e sistemas - Concorrência minoritária

De forma similar à análise da composição entre tarefas simultâneas, que formam um processo de concorrên-

cia majoritária, muitas vezes, é feita a análise dos preços de equipamentos e de sistemas em busca da solução que apresenta o menor preço, num processo de concorrência minoritária.

Nesse processo bastante comum, realiza-se uma busca com fabricantes e proponentes diferentes, que apresentem tecnologias similares, ou mesmo tecnologias diferentes, com maior ou menor aprimoramento, mas que possam atender a uma demanda do comprador.

Sendo $g(x)$ a distribuição de densidade de probabilidade que representa a variável aleatória de preço do sistema do Proponente 1, e $h(x)$ a distribuição de densidade de probabilidade que representa a variável aleatória de preço do sistema do Proponente 2, pode-se afirmar que o resultado de $f(x)$ será:

$$f(x) = g(x) \int_x^{-\infty} h(x) dx + h(x) \int_x^{-\infty} g(x) dx$$

A Figura 9 mostra alguns exemplos de combinações entre duas FDPs, que representam as variáveis aleatórias de custos para duas soluções diferentes.

Como é possível observar no Caso 1, se os tempos médios e as variâncias forem iguais para cada uma das tarefas, o resultado terá um preço médio menor e uma variância menor que os das tarefas 1 e 2.

Nos Casos 2 e 3, os resultados são similares aos do Caso 1, sendo que as FDPs resultantes deixam de ser normais.

No Caso 4, o resultado é exatamente a mesma função que tiver a média menor dentre as duas. Note que não existe intersecção entre elas. Logo, no exemplo, a tarefa 1 representará sempre o resultado final, nesse exemplo.

Os casos representados na Figura 9 demonstram que se existir concorrência entre dois ou mais fornecedores, será maior a possibilidade de se adquirir um sistema que atenda às necessidades do cliente, com custos inferiores aos de um único proponente.

É importante e benéfico pensar que a concorrência entre dois ou mais fornecedores, mesmo que estes apresentem a mesma tecnologia ou o mesmo produto, faz com que o preço de uma aquisição como variável aleatória tenha uma média menor que a de um só fornecedor.

Conclusão

Esta metodologia, embasada na teoria estatística, se mostra eficaz na redução de tempo e esforço para se ter um valor estimado de custo e prazo para a execução de projetos complexos e para orçamentos, pelo uso do conceito de variáveis aleatórias. O teorema do limite central ajuda a simplificar os cálculos da estimativa, assim como

a determinar seu intervalo de confiança. A análise de processos concorrentes minoritários e majoritários é uma ferramenta que facilita a compreensão dos fatores que podem alterar as estimativas. Os valores estimados por uma metodologia científica dão segurança sobre os resultados obtidos, sem a necessidade de 'idas e vindas' para a aprovação de orçamentos e propostas de implantação de sistemas. ■

A primeira parte deste artigo foi publicada na edição 78 da Revista da SET.

O AUTOR

Leonel da Luz é engenheiro eletrônico formado pela Escola de Engenharia Mauá. No segmento de broadcast e produtoras de vídeo, ele trabalhou em empresas como a TV Cultura (SP), Ampex, Philips e Videodata. Com 25 anos de carreira, o engenheiro possui experiência em trabalhos realizados nos Estados Unidos e na Europa, além do Brasil. Suas atividades envolvem a área de engenharia, bem como administração, gerência de projetos e análise de fluxos produtivos. Atualmente, Leonel da Luz é vice-diretor de tecnologia da SET e pós-graduando em Engenharia de Sistemas em TV Digital pelo Inatel. Ele também é diretor da Media and Content Dynamics, empresa que oferece consultoria, assessoria, projetos e treinamento.

E-mail: leonel@mcdynamics.com.br

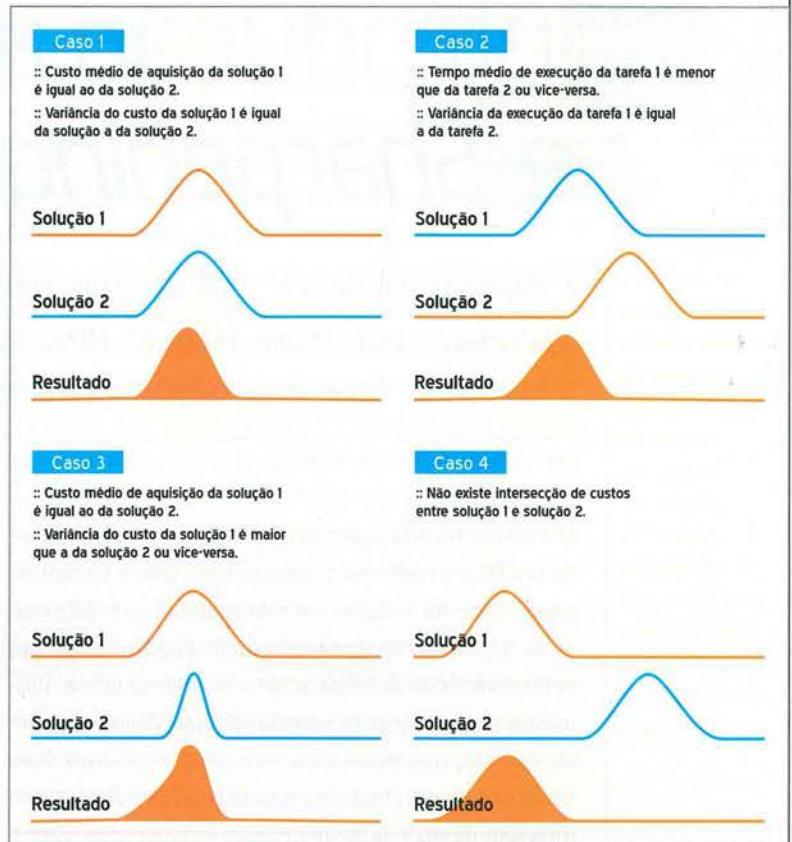


Figura 9

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.

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

Introdução ao *Aliasing* e *Sharpening*

A QUALIDADE DA IMAGEM É INFLUENCIADA POR FATORES INTERDEPENDENTES, COMO O *ALIASING** E *SHARPENING**. ESTE ARTIGO TRATA DA MENSURAÇÃO DELES, REVISANDO SUAS INTERDEPENDÊNCIAS. A ANÁLISE DA QUANTIDADE DE PIXELS PODE AFETAR O LIMITE DE RESOLUÇÃO DA IMAGEM.

Por Roger R. A. Morton, Christopher L. Dumont e Michelle A. Maurer

Muitos fatores interagem na qualidade da imagem. Quando um fator é melhorado, o outro pode piorar. Conforme a qualidade da imagem em movimento é aperfeiçoada, essas dependências tornam-se mais importantes e um entendimento mais amplo sobre elas pode ajudar os projetistas a aperfeiçoar os sistemas digitais de imagens em movimento, que sejam mais vantajosos e robustos. Para fornecer uma estrutura para esta discussão, iniciamos com a revisão da qualidade da imagem indo da cena para a tela; é o caminho desde a cena captada pela câmera no estúdio de filmagem, até a tela de cinema vista pelos consumidores. A cena pode ser vista como um reservatório de informação. O processo desde a captação até a tela é como um encanamento distribuindo água de um reservatório para os consumidores. Muitos fatores, classificados como qualidades ou defeitos, determinam a eficiência do processo para mostrar aos espectadores as intenções artísticas do cineasta e do diretor.

Assim como o diâmetro da tubulação determina a quantidade d'água distribuída, a medição dos fatores de qualidade mostra como uma cena original é entregue ao consumidor. A medição dos fatores de defeitos quantifica a contaminação que o processo adicionou a imagem, desde a cena até a tela, como a medição das impurezas que a tubulação introduz na água a ser bebida. O objetivo desse trabalho é melhorar a qualidade na tela, explicando como construir uma tubulação maior, sem contaminação, além de mais robusta e confiável, que vá de encontro às necessidades do cliente e se degrade suavemente nos limites do desempenho.

Fatores que afetam a qualidade da imagem

O alcance dinâmico e a profundidade de campo afetam a qualidade da imagem na captação, assim como as limitações das lentes das câmeras. O ruído eletrônico é

uma irregularidade adicionada durante o processo eletrônico de captação. Algumas vezes, os cineastas consideram o grão da película como uma irregularidade, entretanto, é frequentemente um aspecto da visão artística e é, realmente, aumentado tanto química quanto digitalmente, em algumas situações.

Na produção, um controle de balanceamento de cor pobre pode introduzir irregularidades tais como cores não neutras e um desempenho de impressão pobre pode degradar detalhes finos e introduzir instabilidade. No projetor, os fatores que afetam a qualidade da imagem incluem características espectrais de saída, temperatura de cor, irregularidades da estrutura da imagem e vários valores da relação de contraste da tela. Contudo, a qualidade pode ser reduzida, em muitos pontos, ao longo da trajetória da cena até a tela. Por exemplo:

- Espectro das cores e sutilezas (*sharpness*) durante o processo de conversão de cor.
- Texturas no processamento e na compressão da imagem.
- Sombra e textura sutis em qualquer desses processos digitais.
- O processamento digital e o de película podem reduzir o limite da resolução.
- Amostragem digital e outros processos podem mudar a resposta de frequência.
- Finalmente, os sistemas de escala e gerenciamento de cores podem afetar profundamente a aparência da imagem, em alguns casos, de modo irreversível.

Similarmente, picos rápidos de luz (*Flare*), compressão, amostragem digital, erros de quantização e falta de valores de códigos digitais podem ser introduzidos em mais de um ponto ao longo da trajetória da cena até a tela. A falta de valores para os códigos digitais em uma certa área é evidenciada, quando esses dados não são

encontrados durante uma varredura, cobrindo todo o espectro de cores. A falta de valores de códigos também pode causar erro de contorno (*Contouring*). Em alguns pontos da trajetória da cena até a tela, mais de 16 bits de precisão por canal de cor podem ser necessários para evitar a falta de valores de códigos. Outra irregularidade que é inserida, em vários pontos, ao longo de um sistema digital é o *aliasing*, que é universalmente encontrado em sistemas digitais. Algumas complexidades dele serão consideradas nesse artigo.

O objetivo final deste trabalho é realçar a experiência de percepção que os sistemas de imagens em movimento transmitem aos espectadores. O relacionamento entre o sistema de medição e a percepção visual está além do âmbito deste artigo, exceto para indicar o significado da percepção de como cada fator da qualidade da imagem varia com a distância entre o observador e a tela. Dependendo do projeto da sala de espetáculos, essa distância variará de 1,3 a 8 vezes a altura da tela. É previsto que futuros sistemas da cena até a tela entregarão produtos com qualidade e livres de irregularidades para espectadores sentados em qualquer posição dentro dessa faixa.

Medindo os fatores de qualidade da imagem

Uma variedade de diferentes técnicas fornece medições de qualidade da imagem em pontos ao longo da trajetória cena-tela. Uma técnica captura eletronicamente as imagens, a partir da tela do cinema e as analisa digitalmente, usando um sistema de câmera eletrônica projetado especialmente para isso, o qual incorpora um sensor monocromático Kodak Megaplug de um milhão de pixels, que é capaz de captar imagens a partir de filmes com sincronização nos quadros. Esse sistema usa modos de operação específicos para capturar imagens em telas a partir de filmes, DLP (Digital Light Pipe), ILA (Image Light Amplifier), LCD (Liquid Cristal Display) ou tecnologias de projeção e é apresentado na fig. 1. Na figura, a cabeça da câmera está à direita e o sensor do obturador do projetor na parte superior. A caixa azul, à esquerda, é um amplificador do sensor do obturador, enquanto a caixa bege armazena dados eletrônicos de imagem e tempo. Para minimizar as perdas de captação na tela e as irregularidades, a câmera é posicionada de modo que cada imagem captada é uma sub-



Fig. 1 - Sistema específico de câmera para capturar imagens de filmes e projetores eletrônicos. Ela captura sub-regiões da imagem diretamente da tela, dando uma resolução total de 7000 x 3800 pixels na captura total.

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



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



Linha Triax para painel Macho e fêmea



Montagens de cabos de vídeo e áudio: Digital e analógico

NEMAL
Cabos e Conectores

região da imagem projetada e cada sub-região é 14% da largura da tela de projeção. Essa forma de captura produz uma resolução efetiva de 7000 pixels de largura por 3800 linhas de altura, com um formato de 1,85. As sub-regiões capturadas são agrupadas para formar uma representação digital das áreas de interesse projetadas.

As comparações entre as avaliações vistas na tela e medições a partir dos dados digitais produzidos pelo sistema de captação na tela indicam concordância. Também são realizadas medições em pontos ao longo da trajetória, cena a cena: no filme ou na saída eletrônica da câmera que captou a imagem original ¹, na saída de um scanner ou qualquer outro dispositivo do sistema. Para assegurar consistência, os dados digitais da imagem são convertidos no formato Cineon RGB ^{2,3}, em um espaço de cor uniforme e padronizado para uma relação de aspecto de 1,85.

Para avaliar, digitalmente, as imagens do filme, os quadros selecionados do filme são *escaneados*, gerando dados digitais. As características do scanner influenciam esses dados, mas para compensá-lo os mesmos são retirados do resultado. Sempre que se obtém dados precisos de imagem, a partir de um ponto ao longo da trajetória da cena até a tela, eles são analisados usando procedimentos especializados que produzem respostas de frequência da imagem, funções de taxa de *aliasing* e 52 medições da qualidade da imagem. Esse conjunto é avaliado em várias direções através das imagens.

Interdependências imagem-qualidade

Este artigo considera duas interdependências digitais em detalhes. Entretanto, para ajudar a explicar o significado das interdependências de qualidade, estão listadas outras quatro bem conhecidas e simples. As duas primeiras ocorrem em todos os sistemas de imagens. Um aumento no *sharpness* tende a aumentar o ruído e a diminuição o reduz. Mais contraste aumenta o *sharpness* aparente da imagem. Os dois próximos ocorrem apenas em sistemas digitais: se o dado digital é bem mapeado no espectro de cores, o aumento no alcance dinâmico ou no espectro de cores irá aumentar o erro de quantização. Mudanças digitais da escala de qualidade ou do espaço de cor, bem como o aumento do *sharpness* podem causar perda irrecuperável de dados da imagem.

As interdependências digitais são:

- quantidade de pixels e *aliasing* com resolução limite;
- forma da resposta de frequência e resolução limite com *sharpness*.

Ambas as interdependências ajudam a descobrir soluções de compromisso no projeto, que podem reduzir as irregularidades digitais. Como resultado, entender as interdependências digitais ajuda a construir uma ponte entre o processo convencional de filme (a partir do negativo original da câmera até a cópia projetada) e os quatro tipos de sistemas digitais de imagens em movimento disponíveis, denominados:

- Filme escaneado pela câmera, seguido pela pós-produção digital, gravação do filme e projeção.
- Captação por câmera eletrônica, seguida pela pós-produção digital, gravação do filme e projeção.
- Captação por câmera eletrônica, seguida pela pós-produção digital, distribuição eletrônica e projeção.
- Filme escaneado pela câmera, seguido pela pós-produção digital, distribuição eletrônica e projeção.

As interdependências relatadas neste artigo ocorrem em todos os quatro sistemas digitais.

Contagem de pixels, *aliasing* e resolução limite

Para entender contagem de pixels, *aliasing* e a resolução limite é necessário conhecer as causas do *aliasing*. Ele é definido aqui como "qualquer irregularidade inserida nos dados de imagem, como um resultado dos pixels interagindo com o conteúdo da cena".

Aliasing depende da cena e, portanto, não é visível em algumas cenas, mas em outras é desagradável. Ele aparece de várias maneiras diferentes, incluindo movimentos artificiais em áreas com muitos detalhes, conglomerado de ruído em texturas, bordas que se movem ao longo de linhas isoladas ou grupos de linhas que se movem através de texturas regulares. Em alguns casos, seus efeitos são chamados de "*jaggies*", "*twitter*", "*basket weave*", "*alias contours*", "*shimmering*", "*fizzing*", "*twinklinh*", "*moiréing*" e "*buzzing*". De forma inesperada, eles aparecem com frequência em roupas, texturas de concreto e pedras, gramados e em linhas de contornos. Tanto em cenas de externas quanto de estúdios, esses efeitos podem ser vistos em texturas de panorâmicas vistas diretamente, quando elas se movem ou, ainda, se os seus ângulos mudam; por exemplo, o material que envolve um braço ou um ombro. Além disso, o movimento de *aliasing* pode produzir linhas de surpresa e cores que "dançam", "se contorcem" e "tremem" através da cena. Em termos de percepção, isso pode ser sério porque o sistema visual humano é alertado pelo movimento.

Há muitos métodos disponíveis para reduzir o *aliasing* para níveis abaixo da percepção visual. Porém, sabe-se que os métodos mais robustos envolvem o aumento na contagem de pixels ou a redução nos detalhes da imagem, reduzindo desse modo o *sharpness*.

Amostragem de imagens

Para ajudar a entender os mecanismos do *aliasing*, é útil ver amostras de imagens com esse efeito. Apesar de ser complexo e aparecer de muitas formas diferentes, dependendo do sistema digital e da cena, os efeitos aqui mostrados são provenientes de uma cena com linhas verticais ou quase. Essas linhas são de uma Carta de Teste tipo de alvo definido pelo padrão ISO 12233⁴, mostrado na fig. 2 com relação de aspecto de 1,85. Ela foi feita com uma Super 35mm Arri Câmera, usando 85mm f # T 1.3, lentes Zeiss T4.0, a 109 polegadas (2,77m) do alvo, iluminado a 40 *footcandels*, 3200°K, filme Kodak Vision 500T, Scanner Genesis (Kodak) em 4096 pixels/ linha. Essa carta de teste ISO ajuda a avaliar um importante sistema de medições de desempenho, incluindo taxa de *aliasing*. De fato, é como um teste de pressão de um sistema de fornecimento da cena até a tela, com uma diferença: quan-

do sistemas de fornecimento de água são testados, o teste de pressão deve exceder o encontrado no uso normal. Esta carta de teste, entretanto, não ultrapassa o desafio que as imagens do mundo real oferecem. Algumas tomadas de cenas liberadas para filmes recentes demandam mais do que qualquer área desta carta.

Os números da carta são uma medida dos detalhes em centenas de larguras de linhas por altura de imagem (*LW/PH – line widths per picture height*). Para ganhar sentido da faixa de respostas encontradas em diferentes pontos nos vários sistemas, as figuras 3 e 4 mostram áreas ampliadas dessa carta. A área marcada em verde é uma porção de um padrão de onda quadrada, inclinada por poucos graus em relação a vertical. Esse padrão é usado para medições da taxa de *aliasing* horizontal. A área turquesa é uma porção do padrão de frequência de varredura de barras pretas no fundo branco. As imagens nas figuras 3 e 4 são de sistemas digitais típicos (incluindo os

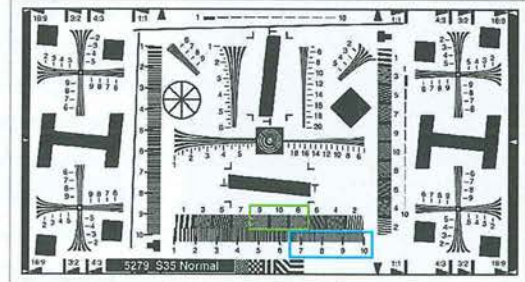


Fig. 2 - Carta de teste ISO 12233 com relação de aspecto 1.85.

Antenas, acessórios e serviços para emissoras de rádio e TV

ANTENAS PARA TELEVISÃO (VHF E UHF)



Supertumstile - VHF

Slot - VHF e UHF

Painel Banda Larga Digital UHF

ACESSÓRIOS



Conectores • Linhas Rígidas • Adaptadores

ANTENAS PARA FM E MICROONDAS



FM HP - Alta Potência

FM Anel

Parabólica
Sólidas Ø 0,60 - 1,20 e 1,80 mts
Grade Ø 2,00 - 3,00 e 4,00 mts



MECTRÔNICA MEC. E ELETRÔNICA LTDA

R. Mineira, 375 - Jd. Conceição - Osasco

São Paulo - CEP: 06140-060

Tel.: (11) 3609-1022 - Fax: (11) 3609-2660

www.mectronica.com.br

sac@mectronica.com.br • mectronica@terra.com.br

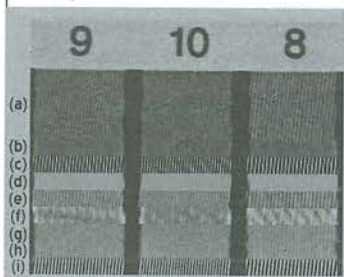


Fig. 3 - Amostras de 1920 a 4096 pixels/linha de uma câmera digital, filme escaneado, projeção de filme, projeção eletrônica e um dispositivo vetorial para rastrear a região verde da Figura 2. Para fornecer os detalhes necessários, as imagens foram superpostas ou parcialmente cobertas.

quatro tipos mencionados previamente), operando de 1920 a 4096 pixels por largura de figura. Eles incluem:

- Filme escaneado usando câmera Arri.
- Câmera eletrônica de alta definição.
- Dados escaneados de filme processados digitalmente, projetados eletronicamente e capturados diretamente da tela, usando câmera de captura.
- Dados escaneados de filme, processado digitalmente, gravado no filme, projetado usando projetor de filme e capturado diretamente da tela usando câmera de captura.
- Dados de imagem de um arquivo vetorial da carta de teste ISO, renderizado usando um software de renderização compatível.

Da mesma forma que a água proveniente de um mesmo reservatório, amostrada em vários pontos ao longo de diferentes tubulações, as imagens nas figuras 3 e 4 são da mesma cena, com amostragens em diferentes pontos ao longo da trajetória de diferentes sistemas digitais desde a cena até a tela. Eles mostram que ao longo da trajetória da cena até a tela, os sistemas digitais podem mudar a aparência de uma imagem de maneiras surpreendentes. Quando uma imagem está em movimento, essas mudanças são muito mais visíveis e aparecem como padrões individuais de *aliasing*, movendo-se independentemente do movimento dos objetos na imagem. Tais efeitos podem girar, cintilar, pular, ter brilho cintilante, girar como pião ou serrilhar, cintilando conforme a estrutura de pixels digital passa sobre a cena original.

As imagens na fig. 3 são retiradas da região verde da carta ISO 12233 mostrado na fig. 2. Para fornecer detalhes suficientes, as imagens individuais são sobrepostas ou parcialmente cobertas. O processo de digitalização, que transforma a cena analógica em dados digitais, além de outros processos digitais têm inserido defeitos tipo *aliasing*, incluindo os tipos definidos neste artigo como:

- Tipo A: flutuações em luminância ao longo das linhas claras (ou entre elas) da imagem;
- Tipo B: flutuações em luminância ao longo das linhas pretas (ou entre elas) da imagem;
- Tipo C: variações na largura das linhas da imagem;
- Tipo D: variações em posição da linha de contorno da imagem;
- Tipo E: linhas adicionais acrescentadas em várias direções;
- Tipo F: ruído adicionado a imagem devido a componentes da cena com frequência mais alta do que a frequência de Nyquist.

Apesar desses defeitos serem visíveis na fig. 3, esse artigo trata apenas do tipo A, pois é esperado que futuros estudos tratem dos outros.

A especificação ISO 12233⁴ é usada para medir o *aliasing* tipo A, ao longo das linhas iluminadas da imagem. Ocorrendo ao longo das linhas inclinadas da carta de teste ISO 12233 (fig. 3), esse tipo de *aliasing* aparece como padrões de flutuação periódicos e regulares, na linha iluminada ou de luminância, conforme a mesma cruza pixels individuais. Apesar de flutuações similares poderem causar a diferença entre a máxima e a mínima amplitude de dados de imagem ao longo das linhas pretas (escuras), da mesma forma que as brancas (claras), o padrão ISO 12233 mede apenas a flutuação ao longo das linhas brancas. As flutuações ao longo das linhas pretas nós chamamos de *aliasing* Tipo B.

Iniciando na parte superior da fig. 3, as imagens representam a resposta de três frequências e mostra o *aliasing* na frequência mais baixa (tipos A, B e E). A fig. 3(b) mostra alguma resposta com *aliasing* (tipos A, B e E) em uma largura de 800 linhas por altura e sem resposta em altas frequências. Na 3(c), há uma forte resposta também com considerável *aliasing* (tipos A até E); 3(d) mostra uma pequena resposta, mas sofre o efeito dos tipos A, B e E; e 3(e) mostra um padrão tipo cesta trançada a partir dos *aliasing* tipos A, B e E. Em 3(f), há uma pequena evidência da imagem original, porque é dominada por *alias* (tipo E). Também há ultrapassagem (*overshoot*) devido ao *sharpening*. As imagens 3(g) e 3(h) mostram perdas de detalhes com algum *aliasing*. Finalmente, 3(i) mostra boa renderização da imagem original. Observe que os efeitos têm diferentes direções, dependendo do espaçamento e ângulo dos componentes da cena. ■

Este artigo continua na próxima edição.

NOTA DO TRADUTOR

(*) *Aliasing* e *Sharpening* são termos difíceis para se traduzir porque já foram incorporados ao linguajar operacional de quem trabalha com imagem digital. *Aliasing* é uma irregularidade provocada por amostragem menor que a necessária para reproduzir fielmente o detalhe ou movimento. É como se fosse usada somente uma fração do pixel. As curvas de um gráfico ou imagem são boas para se verificar essa irregularidade, porque elas não são suaves e parecem escada ou dente de serra. Não podemos esquecer, entretanto, que o termo *Aliasing* é típico do processamento digital. *Sharpening* seria a capacidade de um processador ou de qualquer dispositivo de captação mostrar pontos aguçados na imagem. Ele poderia ser confundido com riqueza de detalhes finos sem ruídos, mas nesse caso é melhor usar resolução. Traduzir como nitidez ou aguçado é uma opção, mas o melhor é deixar o original em inglês até que surja uma palavra portuguesa mais adequada.

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

CeBIT 2005 consolida presença global

A cidade de Hannover, na Alemanha, sediou a CeBIT 2005, que foi a 20.ª edição da maior feira de tecnologia da informação (TI), telecomunicações, softwares e serviços do mundo. Entre os dias 10 e 16 de março, o evento ocupou uma área de 360.000m² no espaço de exposições Hannover Fairground. Os 6.270 expositores, de 69 países, que participaram da CeBIT estavam distribuídos em mais de 30 salões para exposições. Dentre as empresas expositoras, 52%, ou seja, 3.293 eram estrangeiras, ante 48% de expositores alemães.

Essa tendência global da CeBIT foi destacada durante a abertura do evento pelo chanceler alemão, Gerhard Schröder. Ele fez questão de enfatizar o caráter global do evento, uma das principais vitrines de avanços tecnológicos mundiais. O número recorde de expositores estrangeiros foi, em grande parte, devido a uma verdadeira invasão asiática na CeBIT. No total, 1.677 empresas da Ásia estiveram presentes no evento. Somente Taiwan levou 777 expositores. China e Turquia foram os países que mais aumentaram a participação na feira.

A presença de empresas como a Microsoft, IBM, Intel, Novell, SAP, RSA Security, Symantec, F-secure, Adobe, AMD, CA, Cânon, Cisco, Fujitsu, HP, Macromedia, Oracle, PeopleSoft, Pioneer, Siemens, Samsung, entre outras dão a dimensão da importância do evento.

A participação brasileira na CeBIT 2005 foi 42% menor do que em 2004. O Brasil esteve presente com 11 empresas, sendo que no ano passado foram 19.

A feira foi realizada em clima de otimismo, pois os resultados voltaram a ser positivos em 2004, depois de três anos de quedas. O setor de tecnologia da informação movimentou 2 trilhões de euros por ano no mundo todo.

O destaque da CeBIT 2005 ficou concentrado na tecnologia VoIP e na tendência de transformar os equipamentos de comuni-

cação móvel, como celulares, em plataformas completamente multimídia.

Números

Os números da CeBIT 2005 apresentaram altos e baixos. A área de exposição aumentou de 312.000m², em 2004, para 360.000m². A quantidade de expositores também cresceu. No ano passado, 6.109 empresas participaram da feira e, neste ano, o total de participantes fechou em 6.270.

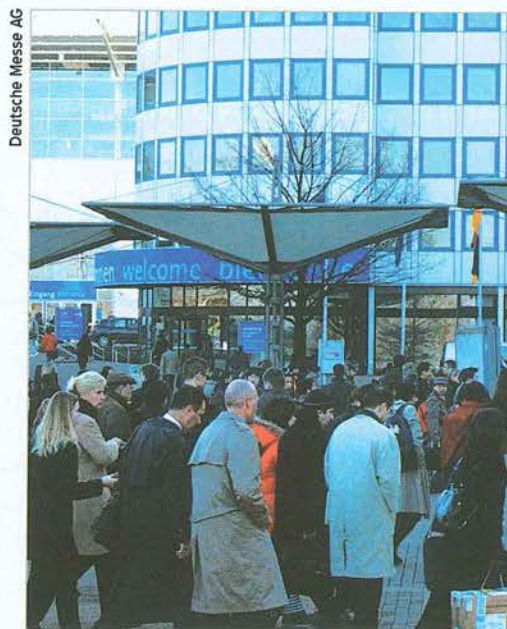
A decepção ficou por conta do número de visitantes do evento. Na edição anterior, a feira recebeu 489 mil visitantes. De acordo com a Deutsche Messe AG, organizadora do evento, 480 mil pessoas passaram pela CeBIT 2005. Por outro lado, a qualificação e segmentação do público foram consideradas extremamente positivas, pois 88% do público visitante era especializado e constituído por profissionais da área, número recorde na história da CeBIT.

Além disso, o volume de negócios realizados animou os alemães. Segundo o vice-presidente da Associação Alemã das Empresas de Informação, Telecomunicação e Novas Mídias (Bitkom), Dieter Kempf, o número de negócios fechados foi 18% superior ao de 2004.

DVD

Uma linha de DVDs regraváveis de alta velocidade será lançada no segundo trimestre deste ano. O anúncio foi feito, durante a CeBIT 2005, pela DVD+RW Alliance. Segundo a organização, que reúne cerca de 70 fabricantes e promove novas tecnologias no armazenamento de discos ópticos, os produtos DVD+RW, ou seja, DVDs regraváveis de 8X permitirão a cópia de um DVD inteiro em menos de oito minutos e DVDs de dupla camada em 15 minutos.

O formato DVD será em breve desafiado pelas tecnologias Blu-ray e HD-DVD, que são consideradas as tecnologias sucessoras. A Apple anunciou a união com a Blu-ray Disc Association (BDA) na CeBIT 2005. A Apple deve atuar na busca de uma forma para impedir cópias ilegais de conteúdo. A BDA possui como sócios a Dell, Hewlett-Packard, Pioneer, Philips, Samsung e Sharp. Os dois padrões, Blu-ray e HD-DVD, possuem capacidade maior de armazenamento. No caso do Blu-ray, os discos podem comportar 50Gbytes de dados, cinco



Deutsche Messe AG



O Hannover Fairground recebeu 480 mil visitantes e abrigou 6.270 expositores, de todo o mundo, durante a CeBIT 2005. Na foto em detalhe, o primeiro ministro da Alemanha, Gerhard Schröder, destacou a presença global no evento.

vezes mais que a capacidade dos discos DVD. Contudo, o DVD ainda deve ser a tecnologia padrão para armazenamento nos próximos dois ou três anos.

Casa Digital

Um dos destaques da CeBIT 2005 foi o conceito da casa digital. Uma parceria da Intel, fabricante de microprocessadores, com o provedor alemão T-Online International AG foi firmada para disseminar o acesso à Internet em banda larga na Europa. A Intel deseja incluir funções multimídia nos microprocessadores e PCs de usuários domésticos. Por sua vez, a T-Online já oferece acesso a filmes via streaming em desktops e televisores equipados com acesso à Internet. O acordo entre as empresas vai propiciar a compatibilidade do conteúdo digital da T-Online com os produtos que integram a tecnologia multimídia da Intel. A casa digital envolve uma rede de PCs, adaptadores de mídia digital e dispositivos móveis que podem



Deutsche Messe AG

O público presente na CeBIT 2005 era composto em 88% por profissionais do setor de TI e telecom

compartilhar diferentes conteúdos na residência. A Intel também visa tornar mundial o protocolo de transmissão de conteúdos digitais, conhecido como Digital Transmission

Control Protocol/Internet (DTCP/IP).

Filmadoras

As filmadoras híbridas marcam a nova tendência neste segmento de aparelhos eletrônicos. Carregando apenas um aparelho, a pessoa tem duas opções, fotografar ou filmar, ganhando versatilidade.

A SC-D6550i, da Samsung, possui duas lentes, uma para fotografias e outra para filmagens, oferecendo ao usuário resolução de 5 megapixels nas fotos e zoom óptico de 10X para vídeos. Por sua vez, a Xacti VPC-C5, da Sanyo, substituiu a fita das filmadoras por um cartão de memória de até 1Gbyte, vendido separadamente. O equipamento pesa apenas 45 gramas e cabe na palma da mão. A Panasonic apresentou a NV-GS400, que oferece zoom óptico de 12X e tira fotos de até 4 megapixels. Ela possui três sensores de imagem, um para cada cor primária (vermelho, verde e azul), além de estabilizador óptico, que corrige tremores de mão. ■



DIGITAL MODULATOR FOR TV

Lançamento

A **Linear Equipamentos Eletrônicos S.A.** mais uma vez inova apresentando uma família de moduladores de TV para sinais analógicos porém implementados com 100% de tecnologia digital.

A partir de agora os Radiodifusores terão um modulador de alta performance e de baixo custo.

As mais importantes vantagens técnicas são:

- Sem filtro SAW
- Compatibilidade com todos os padrões de TV existentes.
- Alta imunidade a ruído.
- Ajuste da máscara do atraso de grupo.
- Pré-correção de áudio, vídeo e RF
- Portadora de vídeo e áudio em uma mesma base de tempo.

Esta arquitetura programável permite um ótimo desempenho e confiabilidade.

www.linear.com.br

Phone: 55 35 3473.3473



Telexpo 2005 é marcada pela convergência

Oferecer um espaço para o intercâmbio entre as empresas do setor de telecomunicações e tecnologia da informação (TI), órgãos governamentais e o público alvo que origina as demandas por novos produtos, serviços e tecnologias. Com este compromisso, foi organizada a Telexpo 2005, entre os dias 1.º e 4 de março, no Expo Center Norte, em São Paulo. Com o tema "Telecomunicações e Tecnologia da Informação: Onde os Negócios Acontecem", o evento foi organizado pela Advanstar.

A CEO da Advanstar, Ligia Amorim abriu a Telexpo 2005 destacando a necessidade da convergência. Durante a cerimônia de abertura, o presidente da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), Ruy de Salles Cunha, falou sobre a importância do evento, destacando o aumento de 51% no faturamento da indústria de equipamentos de telecomunicações, impulsionado principalmente pelos celulares. Ele também apontou a previsão de crescimento de 26% para este ano, com um faturamento de R\$ 16 bilhões. O secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Rogério Santana dos Santos, disse que é a hora do Governo e das empresas pensarem no modelo de negócios.

Os dois pronunciamentos mais aguardados da cerimônia de abertura foram o do presidente da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e do Ministro das Comunicações. Na sua participação, o presidente da Anatel, Elifas Chaves Gurgel do Amaral, ressaltou os desafios que o momento apresenta. Ele apontou a regulamentação, envolvendo a convergência e as inovações tecnológicas, incluindo as da radiodifusão, como as questões mais difíceis. Outro ponto destacado pelo presidente foi o momento de transição do órgão, que está passando por ampla e profunda reorganização. A Anatel possui seis superintendências, mas esse número vai aumentar para dez. Uma delas cuidará exclusivamente das questões regulatórias.

O ministro das Comunicações, Eunício

de Oliveira, encerrou a cerimônia de abertura enfatizando os esforços do Governo para promover a inclusão digital. Com relação às telecomunicações, ele lembrou que nenhum outro setor impôs tantas transformações à vida contemporânea. O ministro afirmou que o País não tem problemas graves de infra-estrutura no setor de teleco-



Transmissor de TVD feito no Brasil foi destaque

comunicações e que isso é resultado das privatizações. Durante seu discurso, Eunício de Oliveira falou sobre a criação do Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD). O ministro destacou a assinatura dos convênios com as instituições de pesquisa para a elaboração do projeto. "Ainda é prematuro afirmar se teremos um sistema de TV digital nacional", disse Oliveira. Ele espera a resposta dos pesquisadores até o final deste ano.

A Telexpo 2005 teve 400 empresas expositoras espalhadas pelos três pavilhões do Expo Center Norte. A edição deste ano também destinou uma área para órgãos governamentais. Estiveram presentes os Ministérios da Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, das

Comunicações, do Planejamento, além da Anatel, do Comitê Gestor da Internet (CGI.br) e do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI). Entre os expositores internacionais, havia consulados e associações governamentais estrangeiras.

Durante os quatro dias da feira e congresso, passaram pelo Expo Center Norte cerca de 42 mil visitantes. A grande maioria dos presentes procurava oportunidades de negócios e atualização de conhecimentos sobre as novidades em produtos e serviços. Os temas que mais despertaram procura do público e dos congressistas foram a convergência de tecnologias, o VoIP, o RFID e Call Center. O resultado dessa demanda foi a programação de eventos voltados para os mercados de produtos e serviços para contact center e gerenciamento de clientes, bem como um para o gerenciamento da cadeia produtiva. Ambos acontecerão ainda este ano, assim como o Telexpo VoIP e Telexpo Wireless, que serão realizados em agosto e setembro, respectivamente.

Novidades

Os expositores trouxeram à Telexpo 2005 as últimas inovações tecnológicas em áreas como a oferta de serviços Triple Play (voz, dados e vídeo), tecnologia Wi-Max, streaming de mídia para a comunicação empresarial, tecnologia wireless, videofones, videoconferência portátil, plataformas de transmissão em banda larga via satélite, entre outras.

O uso da tecnologia IP foi um dos destaques. A UTStarcom demonstrou uma solução de TV sobre IP ideal para comércio eletrônico via TV. A Leucotron apresentou o Skyvoice, que é uma interface que conecta o PABX ao computador, permitindo que o usuário de PABX passe a utilizar o recurso por meio da tecnologia VoIP, com o acesso ao Skype.

Contudo, o grande destaque da Telexpo 2005 ficou por conta da telefonia móvel, tanto pelos aparelhos celulares lançados quanto pelos novos serviços e possibilidades oferecidos pelas operadoras.

Eduardo Noqueira

A Claro destacou na feira o *Claro Direto*, serviço que permite ao usuário a comunicação por meio do toque de um botão, também conhecido como Push to Talk over Celular (PoC), ideal para empresas. Para o público jovem, o lançamento foi o *Claro Idéias*, que disponibiliza conteúdos sobre música, cinema e esportes, incluindo vídeos, hits, jogos, fotos, torpedos e imagens.

A TIM também voltou seus esforços para o mercado corporativo e demonstrou suas soluções na feira. O ponto alto está nas soluções de produtividade e mobilidade. Os destaques são o sistema BlackBerry, a ferramenta mais utilizada para acesso a e-mails corporativos no mundo. Além disso, o ambiente Websphere foi focado por meio do uso do aparelho Nokia 9500, que é um mini-notebook. Também foi demonstrado o Motorola MPx220, que possui a versão mais moderna do Windows Mobile.

Por sua vez, a Vivo mostrou algumas novidades como o *Vivo Encontra*, serviço que

permite a localização por meio do celular, usando o sistema GPS. A operadora explora a terceira geração da telefonia celular para oferecer os serviços *Vivo Zap 3G* e *Video 3G*, ambos com transmissão de dados e voz de alta performance. Para o mercado corporativo, a empresa trouxe o *Vivo Direto*, que possibilita comunicação vocal instantânea.

Com relação a aparelhos celulares, várias novidades foram apresentadas. O destaque da LG, por exemplo, foi o modelo KP 8400, conhecido como *Health Care Phone*, que possui medidor de taxa de glicose.

A seção *Novidades* desta edição traz alguns dos principais celulares exibidos na Telexpo 2005.

Congresso mostra tendências

O Congresso da Telexpo 2005 teve como tema "Telecomunicações e Tecnologia da informação: Onde os Negócios Acontecem". Os fóruns abordaram as tecnologias e tendências para o mercado corporativo. Cerca de 1.500 congressistas participaram das atividades. O corpo de palestrantes foi composto por representantes do Governo e tomadores de decisão das áreas de telecomunicações e TI.

O congresso teve dez fóruns. Os temas foram Aplicações e Inteligência da Informação; Contexto Tecnológico; Questões e Tendências; Convergência de Redes e Serviços; Wireless e Internet; ICCM Contact Center; VoIP e Telefonia IP; Infra-estrutura e Gestão de Redes de Comunicação; Integração, Qualidade e Segurança dos Serviços; Dimensão da Gestão da Informação; RFID Identificação e Rastreamento por Rádio-freqüência. Também aconteceram sessões suplementares abordando temas como Integração dos Processos de Negócios; Gestão Eletrônica e Impressão de Documentos; Wi-Max e Banda Larga; Fraudes em Telecom e Gerenciamento de QoS.

Nosso foco é tecnologia.
Nosso objetivo é a sua confiança.



DUPICADOR DE DVD



SONY DSR PD 170



PANASONIC AGDV 60 J CCD'S



PANASONIC PTLB - 105U



DMR E 100 HD 120 E FIREWARE



JVC SRV5 - 30U



SONY HDV



LIQUID EDITION PRO

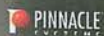


MATROX RTX 100

Entre em contato, assista a uma demonstração e conheça os melhores equipamentos disponíveis no mercado.

A linha completa das melhores marcas em **5x sem juros.**

R José Antônio Coelho, 854 V Mariana 04011 060 São Paulo, SP 11 5082 2302 www.seegma.com.br



Panasonic

Pioneer

MATROX

JVC

SONY



matrox
Digital Video Solution

intel

hardwares
Seegma
Confiança que você vê

SET Sudeste 2005 difunde conhecimentos

A Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET), em parceria com o Grupo Alterosa, realizou o SET Sudeste 2005. O evento aconteceu nos dias 22 e 23 de fevereiro, no Teatro Alterosa, em Belo Horizonte (MG). Na sua 4.ª edição, o SET Sudeste contou com a presença marcante de um grande número de universitários.

O superintendente do Grupo Alterosa, Getúlio Malafaya, reconheceu a importância do evento tanto na difusão do conhecimento como numa forma de se investir em educação. Durante a cerimônia de abertura, o vice-diretor de Tecnologia da SET e diretor da Dynamics, Leonel da Luz, destacou a importância da participação de todos. O representante da TV Gazeta/ES e diretor da Regional Leste da SET, Paulo Canno, enfatizou a força econômica e a boa localização de Belo Horizonte, sede do evento. Para os estudantes e profissionais da área de áudio e vídeo, ele recomendou a busca de conhecimentos, principalmente em Tecnologia da Informação (TI). O superintendente da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), Ara Minassian, também fez parte da mesa de abertura.

Após a cerimônia de abertura, começou a série de palestras. Leonel da Luz ministrou uma apresentação sobre Gerenciamento de

Eduardo Nogueira



Palestras compartilham informações e facilitam a atualização profissional

Projetos e outra sobre Operação de Arquiteturas de Sistemas Não Lineares e de Arquivo. O Superintendente da Anatel, Ara Minassian, falou sobre Aspectos Regulatórios.

O representante da Agilent/SP, Maurício Kobayashi, apresentou a palestra Princípios de Medidas no Mundo Digital. A apresentação sobre Vídeo no Celular foi feita por Franklin Junqueira Valadares, representante da Telemig Celular/MG.

Além disso, o representante da IPTV/RJ, Jorge Barbosa, ministrou a palestra IPTV – Centro de Colaboração Eletrônica.

O painel Tecnologia de Serviços de Telecomunicações e Satélites contou com as apresentações de William Hemmings, da Loral

SkyNet/RJ, que falou sobre a contribuição do uso das plataformas DVB-RCS. Representando a Embratel/RJ, Renato Abreu, explicou a experiência da empresa no transporte de vídeo sobre IP. Os mitos sobre a banda Ku foi o assunto abordado por

Fábio Alencar, da Hispamar/RJ.

A Sony/RJ destacou Felipe Siqueira para a apresentação das Novas Tecnologias em TV de Alta Definição. Por sua vez, Fábio Lima, da Rain Network/SP, ministrou a palestra sobre o tema Cinema Digital.

A primeira transmissão de TV digital no Brasil feita por um transmissor nacional foi o tema abordado por Robson Gaudino Caputo, da Linear/MG. O representante da SET e da Thomson Multimídia/SP, Jaime Ferreira, expôs o tema Compressão de Vídeo MPEG-2 sobre IP.

O painel com o título Sistemas para Jornalismo contou com as apresentações de Armando Moraes, da SET e representante da 4S/SC, bem como Sebastian Burone, da Brasvídeo/SP.

A sessão que abordou Telecomunicações foi ministrada por Luiz Tadeu Navarro, da Star One/RJ e, dentro dessa apresentação, Dante Conti, da SET e TransTel/SP, falou sobre a Tecnologia de Antenas para Radiodifusão Digital.

O tema Aterramento e Proteção Elétrica dos Estúdios de TV e Estações Transmissoras foi apresentado pelo representante da Kascher Eng./MG, Ronaldo Kascher. O assunto Transmissão de Dados em Sistemas Wireless também fez parte da programação e foi ministrado por João da Mota, da Via Telecom/MG. ■

Inovações na França e no Brasil

Eduardo Nogueira



A embaixada da França, por meio da Agência Francesa para o Desenvolvimento de Negócios Internacionais (UBIFRANCE) e da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicações (SET), realizou, no dia 15 de março, em São Paulo, o seminário *Novas Tecnologias do Broadcast*.

As inovações do setor nos dois países foram apresentadas durante o evento. O presidente da SET, Roberto Franco, representou o Brasil e falou sobre o tema "As Tecnologias Inovadoras do Setor Audiovisual no Brasil".

Empresas de telefonia preparam TV digital

A TV baseada no protocolo de Internet (IPTV) começa a fazer parte do cotidiano das pessoas nos Estados Unidos (EUA). A tecnologia vem sendo implementada por empresas telefônicas. A forma de implantação varia de acordo com cada empresa. A estimativa é de que o IPTV esteja disponível para alguns mercados até o final deste ano e para os clientes residenciais até o final de 2006. Grandes nomes do

setor de telefonia nos EUA, como SBC, Verizon e BellSouth pretendem lançar o sistema IPTV ainda em 2005.

Embora as operadoras de telefonia estejam animadas, os provedores de serviços a cabo não demonstram o mesmo entusiasmo. Para eles, não há pressa em introduzir serviços de TV mais interativos do que o vídeo sob demanda e os gravadores digitais de vídeo. Eles também entendem que tanto a

tecnologia IPTV quanto as redes telefônicas às quais as empresas estão adicionando vídeo não comprovaram ser eficientes.

O IPTV promete inovar a forma de ver TV, permitindo recursos adicionais como múltiplos ângulos de câmera, além de busca via rede, identificação de chamadas telefônicas, e-mail, correio de voz e programação de um gravador de vídeo digital via telefone celular na própria tela. ■

Vale tudo para ter uma HDTV de plasma

Uma nova pesquisa realizada nos Estados Unidos constatou que muitos homens casados estão negociando com suas esposas e fazendo várias concessões para que suas parceiras concordem com a compra de uma TV de plasma.

Durante os trabalhos, ficou claro que os homens demonstram um interesse muito maior do que as mulheres na aquisição de um aparelho de TV de plasma. De acordo com a pesquisa, 36% dos ho-

mens casados se ofereceriam para realizar os afazeres domésticos por um ano. Além disso, 50% dos maridos receberiam um número ilimitado de visitas dos parentes de sua esposa. Para 57% dos entrevistados, as esposas poderiam escolher os destinos das viagens de férias e 67% concordariam que a mulher escolhesse o local da casa onde a TV de plasma ficaria.

Outro dado importante foi o fato de 51% dos homens es-

tarem confusos com relação à compra do aparelho, considerando fatores como a comparação de tecnologias, as qualidades e os benefícios das TVs de plasma e LCD.

A pesquisa foi conduzida pela Schoen & Berland Associates, empresa sediada em Nova York, a pedido da Panasonic Consumer Electronics Company. O objetivo foi determinar as atitudes e conhecimentos dos consumidores sobre as TVs de plasma. ■

Sincronização do áudio

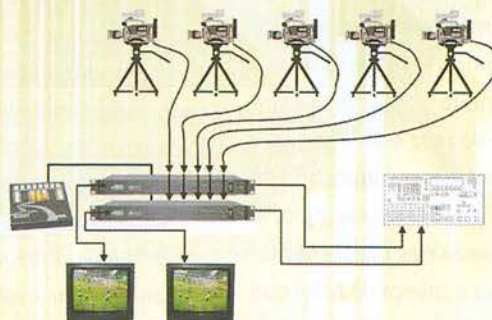
A constatação de que erros de sincronização do áudio com a imagem na TV estão acontecendo com maior frequência fez com que a *Society of Motion Picture and Television Engineers* (SMPTE), associação composta por engenheiros e técnicos de TV e cinema nos Estados Unidos, formasse um grupo para analisar e buscar soluções para o problema. Durante a elaboração dos trabalhos, a entidade está coletando informações de empresas e profissionais que são especializados em equipamentos para produção, distribuição e recepção de TV. O grupo também busca entre os fabricantes soluções e propostas para a medição e correção do problema. ■

SLOW MOTION

Ideal para uso em unidades móveis.

Desenvolvido pela 4S para reproduções de vídeo em velocidade variável.

- Seletor para 5 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



4S
Soluções de Alta Tecnologia

Veja mais detalhes
www.4s.com.br
vendas@4s.com.br - Fone 48 234-0445

Samsung lançará celular TV ready

A Samsung lançará um aparelho celular que recebe sinal de TV aberta no mercado brasileiro. O aparelho opera com o sistema CDMA 1x e possui padrão

de TV UHF-VHF, com duplo display, um menor para as funções de telefone e outro maior, TFT com 262 mil cores, para ver as imagens. O modelo tem uma antena externa, semelhante



Receptores digitais

A Comissão Federal de Comunicações dos Estados Unidos (FCC) analisa proposta para a suspensão do prazo de 1.º de julho deste ano para que 50% dos aparelhos de TV entre 25 e 36 polegadas vendidos nos EUA tenham receptor de TV digital terrestre (DTV). O pedido foi feito pela Consumer Electronics Association (CEA), que alega que a adoção da medida, agora, encareceria muito os aparelhos. Para compensar, a CEA propõe a implantação dos tuners de DTV em 100% destes aparelhos até 1.º de março de 2006, três meses antes do previsto. Se a prorrogação for aprovada, o processo de desligamento do sinal analógico das emissoras poderá atrasar. ■

às de rádio, para a recepção de sinais de TV e fone de ouvido estéreo.

Para o gerente de produto da Samsung, André Varga, o ideal é que a TV digital esteja implementada no País antes do lançamento do aparelho. Assim sendo, o serviço seria oferecido com mais opções e qualidade. A chegada do produto também depende de acordo com as teles, que explorariam o serviço. O TV ready custa cerca de US\$ 1 mil.

O TV ready foi apresentado ao público brasileiro durante a Telexpo 2005. Ele já é comercializado na Coreia, mas não tem prazo definido para o lançamento no Brasil. ■

Rede IP para TV

A Hispamar está testando um serviço de transmissão via satélite que pode ser útil para o mercado broadcast. Ele disponibiliza uma rede DVB-IP pela banda ku. A cobrança é feita conforme a banda contratada e o número de pontos. A banda é compartilhada entre os usuários. A rede pode ser fechada ou é possível usar a rede pública da Internet para conectar a um hub central. Para broadcasters, isso permite ter uma rede entre cabeça de rede e afiliadas, que pode trafegar qualquer tipo de dados como, por exemplo, a transmissão das produções locais para a cabeça de rede, que também poderão utilizar aplicações de VoIP, correio eletrônico, entre outras. ■

Perigos da telefonia móvel

A Universidade Federal Fluminense (UFF) fez um trabalho para estudar os efeitos das ondas de radiação eletromagnética das antenas de telefonia celular. As atividades duraram três meses e geraram um projeto de lei inédito, que regula a instalação das Estações Rádio Base (ERBs) em Niterói (RJ). Segundo a lei, é proibida a instalação de ERBs em hospitais, escolas, parques, construções históricas, entre outros, assim como a implantação de uma antena em um raio menor de 100 metros de outra ERB. Embora não haja comprovação científica, o efeito biológico mais temido pela população é a indução de câncer pela exposição de longa duração à radiação não-ionizante emitida pelas ERBs e pelos aparelhos celulares. A Organização Mundial da Saúde divulgou outros efeitos, como estímulos de músculos e nervos periféricos, bem como a elevação de temperatura dos tecidos do corpo humano. ■

Antenas para TVD

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), do Ministério da Ciência e Tecnologia selecionou o projeto de Sistema de Antenas Inteligentes (Saint), da UBEA/PUC-RS, para integrar o Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD). O trabalho busca a robustez na recepção do sinal digital, resolvendo os problemas causados pela questão do multipercurso, principalmente o dinâmico, que ocorre sob operação móvel, quando a antena receptora está em local onde a onda eletromagnética sofre interrupções. Isso cria a *Inter Symbol Interference* (ISI), que gera um aumento da taxa de erros no sistema e a interrupção da recepção digital. A adoção de um sistema de antenas inteligentes é uma das técnicas mais efetivas para diminuir a ISI, pois ele modela em tempo real o seu diagrama de radiação e ameniza o efeito das múltiplas frentes de onda que chegam à antena receptora. ■

Thomson quer mercado de vídeo

A Thomson vai atuar forte nos mercados que usam o audiovisual como ferramentas profissionais, que abrangem apresentações corporativas, educação à distância, igrejas, entre outros. O anúncio foi feito pela empresa, durante a PreNAB 2005, evento organizado para a imprensa mundial, para mostrar novos produtos e tendências de atuação empresarial. Segundo o diretor de desenvolvimento de mercado da Thomson Broadcast, Scott Murray, o mercado de apresentações corporativas é maior do que o de broadcast e a produção profissional de mídia. A nova linha de produtos para este segmento será lançada por meio da marca Grass Valley, com o selo GV Pro Line. Para os broadcasters, a Thomson vai atuar facilitando o workflow nas áreas de produção, pós-produção e exibição. ■

O futuro da TV no celular

A distribuição multicast é considerada o futuro da TV no celular. Para isso, está sendo projetada uma nova infra-estrutura, que realizará o broadcast para celulares. Dessa forma, as redes das operadoras móveis seriam desocupadas. Este assunto estará no centro das atenções na edição anual da CTIA Wireless IT & Entertainment 2005, evento que será organizado pela Cellular Telecommunications & Internet Association (CTIA), entre os dias 27 e 29 de setembro, em São Francisco (EUA).

O tema apresenta uma disputa entre duas tecnologias de multicast. A Media Flo, que foi desenvolvida pela Qualcomm e o DVB-H, que é a versão para

celulares do Digital Video Broadcast (DVB), feita pelo consórcio internacional.

Nos próximos quatro anos, a Qualcomm investirá US\$ 800 milhões no seu projeto. Ela comprou uma licença para utilizar a faixa de 700MHz para oferecer o serviço e garante que ele será lançado em outubro de 2006 nos Estados Unidos. O Media Flo consegue transportar até 100 canais de vídeo, sendo que 20 são ao vivo e 80 por meio de clipcasting. A velocidade de transmissão pode chegar a 30 frames por segundo.

Com relação ao padrão DVB-H, alguns especialistas acreditam que ele será o GSM da TV móvel. ■

Finlândia terá TV no celular

As empresas finlandesas Digita, Elisa, MTV, Nelonen, Nokia, Sonera e YLE, empresa pública de rádio e televisão, iniciaram o primeiro projeto-piloto de TV móvel na Finlândia. O projeto visa testar os serviços e experiências dos usuários. Os testes serão realizados com 500 pessoas em Helsinque, capital do país. Os usuários poderão assistir e ouvir, em tempo real, programas de TV e rádio, além de acessar links da Internet.

O projeto-piloto de TV móvel usa o protocolo IP Datacasting (IPDC), em conformidade com o padrão DVB-H. Os experimentos acontecerão até o dia 20 de junho deste ano. ■

Telmex investe na Embratel

A empresa de telecomunicações Telefonos de Mexico (Telmex) investe US\$ 500 milhões na Embratel. Os recursos serão usados na expansão da rede, visando incrementar o mercado para conquistar mais clientes. Segundo o diretor de Alianças Estratégicas da Telmex, Arturo Elias Ayub, esse investimento completa os planos para a Embratel. Em julho de 2004, a Telmex comprou 19,26% da participação da Embratel que pertencia à multinacional dos Estados Unidos MCI. Com isso, os mexicanos assumiram o controle de 51,79% das ações com direito a voto na empresa brasileira. ■

Negócios ao vivo

Feira Internacional de Tecnologia em Equipamentos e Serviços para Engenharia de Televisão, Radiodifusão e Telecomunicações

O canal preferido de profissionais, empresários e executivos do segmento de um dos mais influentes meios de comunicação do País. Garanta seu espaço na Broadcast & Cable 2005. O evento técnico mais importante do setor na América Latina, que reúne fornecedores, representantes, fabricantes e distribuidores prontos para ampliar seus mercados e fazer grandes negócios.

- TV aberta e por assinatura
- Rádio
- Cinema
- Transmissão de imagem por telefonia celular
- Produção e distribuição
- Internet
- Telecomunicações

Amplie resultados e otimize investimentos, apresentando serviços e produtos para os profissionais certos, no lugar certo.

Visite nosso site

www.broadcastcable.com.br

Previsão de 10 mil visitantes,
100 estandes e cerca de
150 empresas expositoras
14ª edição.

PATROCÍNIO



APOIO



LOCAL



PROMOÇÃO E ORGANIZAÇÃO



CERTAME

Informações e reserva de estandes, ligue: 55 21 3974.2000 ou envie um e-mail para bc@certame.com

SET 2005
BROADCAST & CABLE

Dias 21, 22 e 23 de setembro de 2005
Centro de Exposições Imigrantes São Paulo - SP

Evento paralelo
SET 2005
Congresso de
Tecnologia em
Televisão e
Telecomunicações

Aquisição

A Tandberg Television, fabricante britânica de equipamentos para broadcast, adquiriu a N2 Broadband, provedora de soluções em plataforma aberta no segmento de entretenimento on-demand nos Estados Unidos. Além de dinheiro, a transação envolveu a troca de ações, totalizando US\$ 118 milhões. Todos os produtos da N2 Broadband serão incorporados à linha da Tandberg, usando a marca inglesa. Como resultado da negociação, o presidente e CEO da N2 Broadband, Reggie Bradford, assumiu a presidência da Tandberg. ■

Primeira transmissão

A Consumer Electronics Show (CES), realizada em janeiro, em Las Vegas (EUA), foi o palco escolhido pela DirecTV para a realização da primeira transmissão de HDTV via satélite, utilizando o sistema de compressão MPEG-4. O recurso está sendo usado pela empresa para expandir, este ano e em 2007, a oferta de vídeo para canais locais e nacionais que operam em *High Definition* (HD). A DirecTV continuará usando o sistema MPEG-2 para as emissoras que trabalham em *Standard Definition* (SD). Para o chefe de tecnologia do grupo DirecTV, Romulo Pontual, a transmissão de HDTV via satélite, usando o sistema de compressão MPEG-4 é o mais avançado do mundo. ■

Definição do SBTVD fica para 2006

A possibilidade de criação de um Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD) parece estar cada vez mais distante, bem como o cumprimento da promessa de que o presidente Lula assistiria a Copa do Mundo de 2006 nesse sistema.

No início de março, O Comitê de Desenvolvimento do SBTVD decidiu que as universidades e centros de pesquisa terão até o dia 10 de dezembro para entregar ao Governo um relatório sobre o modelo e a tecnologia que devem ser adotados no Brasil. Posteriormente, o comitê terá mais dois meses para entregar um documento ao presidente, com as considerações finais sobre o assunto. Isso deve acontecer até o dia 10 de fevereiro de 2006. Anteriormente, o prazo final que havia sido estipulado era o dia 10 de março deste ano.

Segundo o secretário-executivo do Ministério das Comunicações, Paulo Lustosa, o relatório entregue pelas instituições de pesquisa será usado para saber o que é possível desenvolver com tecnologia nacional. Porém, a idéia de criar um sistema brasileiro já não é mais tão forte, mesmo no próprio Governo.

Para o desenvolvimento do SBTVD, o Governo assinou convênios com instituições de pesquisas, divididas em seis consórcios. Os estudos que estão sendo realizados vão abranger os aspectos tecnológicos, econômicos e sociais da TV digital. Ao contrário dos outros sistemas desenvolvidos, que foram criados considerando o aspecto comercial, o sistema brasileiro

é voltado para a inclusão digital, que inclui aplicações em saúde e educação à distância, por exemplo. Essa vertente justifica o interesse e os investimentos governamentais. Na criação do SBTVD, 10 ministérios estão envolvidos.

Os trabalhos serão financiados com recursos provenientes do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel), que faz parte do orçamento do Ministério das Comunicações e é operado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Os projetos que estão sendo desenvolvidos foram divididos em lotes. O "Lote 1" engloba a pesquisa aplicada e desenvolvimento científico, com inovação tecnológica. Ela abrange itens como subsistema de modulação, codificação de vídeo, middleware, terminal de acesso, serviços e aplicação de conteúdo.

O primeiro grupo de trabalho criado no Brasil para ajudar no processo de escolha do sistema de TV digital a ser implantado no Brasil, analisando as opções existentes, foi resultado de uma parceria da SET com a Associação Brasileira das Emissoras de Rádio e Televisão (Abert), em 1994. Entre 1999 e 2000, a SET atuou novamente, dessa vez em conjunto com a Universidade Mackenzie, para comparar os três principais padrões internacionais. Nos testes, o sistema japonês (ISDB) obteve os melhores resultados, ante os sistemas americano (ATSC) e o europeu (DVB). ■

Telecom em SP

São Paulo é a cidade que mais investe em telecom e tecnologia da informação (TI). Segundo uma pesquisa feita pela Frost&Sullivan, empresa internacional de consultoria e inteligência de mercado, São Paulo concentrou cerca de 10% dos investimentos municipais em 2003. Na seqüência da lista de maiores investidores, estão o Rio de Janeiro e Belo Horizonte. A cidade de Campinas (SP) ocupa a 10.ª posição. ■

Índice de pirataria cai

A porcentagem de piratas na TV a cabo é de 12%, ante 14% no final de 2003. As informações são do relatório referente ao final de 2004, divulgado pela Comissão Antipirataria da Associação Brasileira de TV por Assinatura (ABTA). O estudo visa conhecer melhor a forma como acontece o furto de sinais de TV por assinatura. As informações são provenientes das principais operadoras de TV a cabo do país, com um índice de 63% de representatividade do setor. A porcentagem de pirataria computada para os HPs (Home Passed) foi de 3,3%, com 26,6% de HPs auditados. Segundo o coordenador da Comissão Antipirataria, Antônio Salles Teixeira Neto, o combate à pirataria requer a continuidade de ações integradas do setor. ■

DVB valida padrão de transmissão móvel

O DVB, consórcio responsável pelo desenvolvimento do padrão europeu de transmissão de TV digital, anunciou a validação do DVB-H. O sistema foi desenvolvido para a transmissão de conteúdos para dispositivos móveis, como telefones celulares e handhelds, que precisam possuir receptores específicos. Com isso, o consórcio tenta estar adaptado às exigências dos radiodifusores. Eles consideram importante ter a possibilidade de transmitir conteúdo para dispositivos móveis. Este fator já motivou radiodifusores brasileiros a defenderem a adoção do padrão japonês, o Integrated Services Digital Broadcasting (ISDB). Segundo especialistas, ele foi o único desenvolvido considerando a demanda por mobilidade.

Argentina testa TVD

A Telefé e Artear, dois dos principais grupos de radiodifusão da Argentina, investiram em equipamentos digitais, ampliando a oferta de sinais contínuos de TVD. Isso viabilizou maior investimento na produção de conteúdo em HD. Por enquanto, as transmissões ocorrem em Buenos Aires. Nos próximos meses, a Telefé prevê a realização das primeiras transmissões de teste nas cidades de Córdoba, Rosário e Santa Fé. Em 1998, a Argentina escolheu o padrão ATSC. Desde então, ele passou por diversas avaliações de desempenho até o ano passado. A robustez e resistência quanto à qualidade da imagem e atenuação de ruídos na transmissão foram atentamente observadas.

FCC impõe limite para canais de TV aberta

A Comissão Federal de Comunicações dos Estados Unidos (FCC, da sigla em inglês) decidiu que as operadoras de cabo não ficarão obrigadas a carregar mais do que um único canal de TV digital das redes abertas, mesmo nos casos em que os broadcasters transmitirem em multicas, ou seja, mais de um canal simultaneamente. A medida contraria os interesses de broadcasters norte-americanos, que haviam recorrido ao congresso e à suprema corte em busca do *must carry* de todos os canais abertos digitais no cabo. Os broadcasters também queriam a obrigatoriedade do *dual carriage*, que é o transporte dos sinais analógicos para as áreas em fase de transição. Essa exigência também foi considerada desnecessária, com a alegação de que se deve estimular a rápida transição para a TV digital.

O DVB-H foi definido como um sistema em que as informações são transmitidas como datagramas IP. A tecnologia "time slicing", que significa tempo fracionado, é usada para reduzir o consumo de energia em pequenos terminais de mão. Os datagramas são transmitidos em pequenos intervalos. A interface de usuário do receptor liga durante essa fração de tempo, recebendo uma taxa alta de transmissão de dados que pode ser armazenada em um buffer. O buffer pode guardar os aplicativos copiados por meio de download ou executar "streams" em tempo real. Dessa forma, a proporção de economia de energia do sistema DVB-H pode chegar a 90%.

Rádio digital avança

A indústria de rádio digital via satélite e por assinatura (XM) apresenta bons resultados e continua em recuperação nos Estados Unidos. Depois de quedas repentinas, ocorridas a partir do lançamento, as principais empresas do setor, como XM Satellite Radio e Sirius estão valorizadas no mercado e com as ações subindo mais de 100% na bolsa de valores, durante os últimos 12 meses. O serviço delas coloca à disposição dos clientes mais de cem canais de rádio, com um amplo leque de opções de músicas e notícias. Para ter acesso aos serviços de XM no carro ou em casa, é preciso ter um receptor com antena. Os preços variam de US\$ 65 a US\$ 170, sendo que a mensalidade custa US\$ 9,99.

TORRES PARA RADIODIFUSÃO



Torre 80 m disponível para locação em Goiânia

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

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



*Cada vez **mais** forte!*

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

Alta conectividade gera mobilidade de dados

A nova linha de telefones celulares da Nokia, anunciada na Telexpo 2005, tem como destaque o Nokia 6681. As principais características do aparelho são a alta capacidade em imagem, com mobilidade de dados. O modelo é equipado com organizador, câmara de 1,3 megapixel e navegador completo de Internet, que reproduz música e propicia facilidades para impressão, com a solução XpressPrint da Nokia. O Nokia 6681 é tri-band GSM 900MHz, 1,8MHz, 1,9MHz e EDGE.

O modelo é dirigido aos usuários das tecnologias GSM e Enhanced Data Rate for GSM Evolution (EDGE). Os recursos como o correio eletrônico, organizador e fácil sincronização com os PCs compatíveis geram produtividade. O smartphone oferece transmissão de vídeo de alta qualidade por meio da tecnologia EDGE, com conectividade de dados de até 236,8Kb por segundo.

Com o Nokia 6681, o usuário pode ajustar o balanço da imagem e escolher entre diversos tons de cores. O flash LED permite a captação de imagens em condições de baixa luminosidade. O aparelho também possibilita a edição de cliques de vídeo e reprodução de música, bem como entreteni-

mento por meio de jogos 3D que vêm no aparelho.

Entre os lançamentos da Nokia, durante a Telexpo 2005, também foi destacado o Nokia 6822, voltado para o segmento corporativo. Ele possui teclado estendido, que facilita a escrita de mensagens e documentos. O Nokia 7710, noticiado na edição 77 da *Revista da SET*, também foi apresentado. O modelo possui visor widescreen e enfatiza as características de um aparelho multimídia.



Fabricante: Nokia
Tel: (11) 5681-3333
Internet: www.sony.com.br

GSM e CDMA

Uma das principais novidades da Motorola, durante a Telexpo 2005, foi o telefone celular A840. A principal característica do produto é a possibilidade de operação, no mesmo aparelho, tanto do sistema GSM quanto CDMA. O A840 permite o roaming global no CDMA IS95, CDMA 1X e rede GSM, para voz e SMS. Além disso, ele possui outros recursos como câmera digital integrada de 1,2 megapixels, MP3 player, cartão de memória expansível de até 256MB e viva voz integrado. Por meio do aparelho, também é possível fazer download de entretenimento e outras aplicações.



Fabricante: Motorola
Tel: (11) 3030-5000 / 0800-701-1244
Internet: www.motorola.com.br

Visão ampla e nítida

O maior visor em aparelhos celulares do mercado brasileiro, para uma visão mais ampla e com nitidez incomparável. Essa é a promessa da Panasonic na apresentação do modelo VS7, um dos 11 celulares apresentados pela empresa, na Telexpo 2005. O aparelho possui um visor de 2,5 polegadas, com resolução de 16 milhões de cores. Essas características fazem com que o VS7 apresente uma imagem semelhante à de um notebook, reproduzindo fotos com cores mais vivas e reais. No Brasil, a média dos visores é de 1,8 polegada, com resolução de tela de 65 mil cores. O modelo atua em três bandas diferentes (900MHz, 1,8MHz e 1,9MHz), possui câmera embutida de 2 megapixels, WAP 2.0 e aplicações desenvolvidas em Java. O VS7 estará no mercado brasileiro até o Natal.

Fabricante: Panasonic
Tel: 0800-111033
Internet: www.panasonic.com.br

União do útil ao agradável

A combinação de funções de negócios e de entretenimento. Essa é a proposta do aparelho de telefone D500, lançado pela Samsung. O modelo faz parte da nova linha de celulares da empresa, apresentada durante a Telexpo 2005. O D500 alia design com recursos de alta tecnologia, como câmera digital com resolução de 1,3 megapixel, flash, gravador de vídeos e mensagens e reprodução de MP3. Ele conta com a tecnologia Bluetooth, e-mail, conectividade syncML com o PC e 96MB de memória para armazenamento de dados. As opções de sincronismo com o computador incluem o Email Client, vCard e vCalendar. O D500 foi escolhido pela GSM Association como o melhor celular de 2005.



Fabricante: Samsung
Tel: 0800-124-421
Internet: www.samsung.com.br

Reação na telefonia fixa

A tendência para os novos aparelhos de telefones fixos é a incorporação de recursos já usados nos celulares. A Panasonic lançou nove modelos de telefone sem fio, na Telexpo 2005. Os destaques são os modelos KX-TG542LBS, KX-TG5426LBM e KX-TG5575LBM. Todos eles contam com a tecnologia "Voice Enhancer", um sistema anti-ruído que evita interferências de outros equipamentos conectados. Contudo, a principal inovação é a antena inteligente, que traz recursos, como um led indicativo que pisca, avisando quando há chamada ou mensagens na secretária eletrônica. Ela também possibilita agrupar chamadas por grupos de contatos (profissionais, pessoais, família, entre outros).

Os grupos são identificados por meio de cores diferentes que são acionadas toda a vez que o telefone tocar.



Fabricante: Panasonic
Tel: 0800-111033
Internet: www.panasonic.com.br

Pronto para a NAB

A Thomson, por meio da marca Grass Valley™, fez alguns lançamentos visando a NAB, o maior evento do setor de broadcast. Em evento pré-NAB, organizado para a imprensa internacional, foram apresentados alguns produtos como a câmera LDK 400. Ela é projetada para broadcasters e estúdios de produção profissional, que precisam fazer a aquisição de imagens digitais de qualidade superior. A LDK 400 é uma câmera de 14bits, compacta e que trabalha no sistema SD. O modelo dispõe de sensores com a tecnologia Dynamic Pixel Management™ (DPM), que possibilita a fácil mudança entre imagens 16:9 e 4:3, sem alteração de resolução ou ângulo. A câmera também tem outros sensores que permitem a captação de imagens em situações de baixa luminosidade e alto contraste.

Para atuar em conjunto com a série de câmeras LDK, também foi lançado o sistema de transmissão digital SD Digilink.



O sistema foi projetado para aplicações com linhas de stream em aquisições digitais em estúdio e no campo. O Digilink pode ser usado em operações remotas de câmera, em pequenos estúdios, unidades móveis e em aplicações remotas, usando cabeamento coaxial duplo na infra-estrutura. O produto apresenta alta qualidade no processamento de sinais digitais e suporta vários formatos de gravação e configurações de produção. Além disso, foi mostrado o sistema de transmissão de câmera Digital Triax, que possibilita um caminho de transmissão completamente digital. Ele é composto por uma estação base com uma câmera e possui um painel de controle operacional que é opcional.

Fabricante: Thomson Grass Valley
Internet: www.thomsongrassvalley.com

HD de 3GB no celular

Um smartphone com disco rígido de 3GB figura entre as principais novidades apresentadas pela Samsung na CeBIT 2005. O i300 é o primeiro celular com arquivos móveis Plug-and-Play. Isso permite que o aparelho funcione como um drive removível de disco rígido. Assim sendo, profissionais e estudantes podem transferir arquivos com facilidade para o PC, armazenando e transferindo arquivos em qualquer formato. O i300 tem capacidade para armazenar, por exemplo, até mil arquivos de música, que podem ser baixadas tanto de serviços online quanto por serviços de música Over the Air (OTA), fornecidos pelas operadoras de telefonia móvel. O telefone também é equipado com uma câmera de 1,3 megapixel e tem suporte para memória externa.



Fabricante: Samsung
Tel: 0800-124-421
Internet: www.samsung.com.br

Celular opera pela rede fixa

A CeBIT 2005 foi o cenário escolhido pela Siemens para a apresentação de um produto que pode ser uma das fortes tendências no uso das redes de telefonia. O modelo Cordless Telephony Profile (CTP) é um aparelho de telefone celular capaz de fazer ligações também pela rede fixa. Ele possui a tecnologia Bluetooth. As ligações do celular utilizando a rede fixa podem ser feitas dentro de uma área de 100 metros de distância de onde está a base da telefonia fixa.



Fabricante: Siemens
Tel: (11) 4003-3020 / 0800-707-1248
Internet: www.siemens.com.br

Videotransmissão via celular

Um dos destaques apresentados durante a CeBIT 2005 foi uma solução para videotransmissão da Siemens. A empresa mostrou um aparelho que oferece acesso à TV digital interativa via celular. Ele opera por meio do Digital Vídeo Broadcast for Handheld (DVB-H). Com o produto, o usuário poderá ter a TV aberta, além de serviços como informações em segundo plano do programa em exibição e a possibilidade de comprar produtos na Internet. O protótipo possui um receptor DVB-H, som estéreo e display de toque VGA.



Fabricante: Siemens
Tel: (11) 4003-3020 / 0800-707-1248
Internet: www.siemens.com.br

Mais brilho com um chip

O projetor da Christie DS+60 foi lançado no mercado brasileiro pela Absolut Technologies. O modelo possui resolução de 1400x1050 pixels. Com 6.000 lúmens (índice de luminosidade projetada), o aparelho tem o maior brilho entre os aparelhos existentes que possuem apenas um chip. Ele possui um conjunto variado de lentes, módulos de entrada e o sistema ChristieNET™ embutido. O DS+60 é equipado com duas lâmpadas Osram P-VIP, que possuem maior durabilidade e baixo custo de reposição. O aparelho é indicado para o uso em grandes espaços, pode ser instalado em qualquer lugar e conectado a qualquer equipamento, além de aceitar todos os formatos atuais de HDTV/DTV. Ele tem slot opcional para os módulos digitais e analógicos, bem como lentes e entradas opcionais para diversas aplicações.

Representante: Absolut Technologies
Tel: (71) 2103-5113
Internet: www.abs-tech.com

IDEAL ANTENAS PROFISSIONAIS

Fabricamos antenas sempre tendo como meta a qualidade e a satisfação, desenvolvendo e aperfeiçoando constantemente nossos produtos.



Painel Duplo Delta

Antena Slot para UHF

Antena FMV



Antena Painel de Meia Onda p/ UHF Mod. API



Antena Superturstyle



Antena Slot para VHF

www.idealantenas.com.br

e-mail: ideal@idealantenas.com.br
Tel/Fax (35) 3423-8688 / 3421-2043

Adeseda A.
Consultoria, Projetos e Montagens

adseda@uol.com.br

Tel: II 3611.4135

Rádio
Televisão
Produtora
Auditório
Lab. de Faculdade
Unidade Móvel

Video Systems

Sempre as melhores soluções ao seu alcance

HITACHI
ENSEMBLE
Accom
MERIDIAN

OMNEON
Quartz
Teltronix

chipon
Scientific Atlanta
Medica

AIA
Panasonic
SUNDANCE

Matriz: Rua Albion, 229 - 12 andar - Lapa São Paulo - SP
CEP: 05077-130
Tel.: (11) 3835-9777
Fax: (11) 3832-5433
E-mail: vendas@videosystems.com.br
Web site: www.videosystems.com.br

Filial: Rua Senador Georgino Avelino, 500 - Tirol Natal - RN
CEP: 59022-630
Tel.: (84) 211-8995
Fax: (84) 611-9246
E-mail: vendas@videosystems.com.br
Web site: www.videosystems.com.br

STB Industria Ltda.

- Família de Transmissores UHF
- Transmissor UHF 250W
- Receptor de Satélite analógico/digital

Rua Capitão Vicente R. do Vale, 145
Centro - Sta. Rita do Sapucaí - MG
37540-000 - Telefax: (35) 3471-4110
stb@stb.ind.br • www.stb.ind.br

Intelsat.
inspiring connections

- Voz sobre IP • Satélites
- Serviços de Broadcast

Avenida Rio Branco, 1 - Sala 1601
Centro Empresarial Internacional
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090-003
Tel: (21) 2213-8900 - Fax: (21) 2213-8901



evertz

www.evertz.com

CONVERSORES E DISTRIBUIDORES

MONITORAÇÃO MULTIMAGEM

PRODUÇÃO E PÓS-PRODUÇÃO

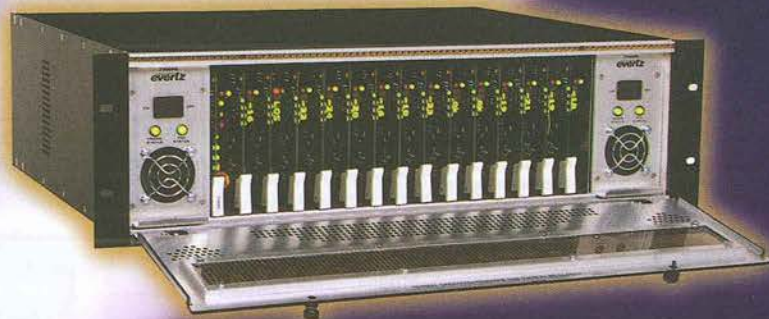
CLOSED CAPTION

LOGOS E DSKs

FIBRA ÓPTICA

HDTV / SDTV

TIME CODE



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.phase.com.br
phase@phase.com.br

Presidência

Presidência

Roberto Franco

Vice-presidência

Liliana Nakonechnyj

Conselho Fiscal

Arthur Oguri Jr.
 Ênio Sérgio Jacomino
 Fernando Barbosa
 Miguel Cipolla Jr.
 Roberval F. Pinheiro

Diretorias Operacionais

Diretora Editorial

Valderez de Almeida Donzelli

Vice-Diretor Editorial

Helio Ferreira

Comitê

Francisco Sergio Husni Ribeiro
 Maria Goretti Romeiro
 Tereza de Macedo Mondino
 Victor Purri

Diretor de Ensino

Gummar Bedobk Jr.

Vice-Diretor de Ensino

Eduardo Bicudo

Comitê

Antonio Carlos de Assis Brasil

Diretor de Eventos

Fernando Pelégio

Vice-Diretor de Eventos

Leonardo Scheiner

Diretor de Marketing

Cláudio Younis

Vice-diretor de Marketing

Kanato Yoshida

Comitê

Jaime F. Ferreira

Niels Walter Nygaard

Walter Duran

Wagner Mancz

Diretor de Tecnologia

Olímpio Franco

Vice-Diretor de Tecnologia

Leonel da Luz

Comitê

Felipe Andrade
 Francisco Lima
 José Antônio de Souza Garcia
 Raymundo Costa Pinto Barros
 José Wander Lima e Castro

Diretorias de Segmentos de Mercado

Diretor de Cinema Digital

Celso Araújo

Vice-Diretor de Cinema Digital

Alex Pimentel

Diretor Industrial

Carlos Capellão

Vice-Diretor Industrial

Carlos Goya

Diretor de Internet

Antonio Maia

Vice-Diretor de Internet

Luiz Cássio Godoy

Diretor de Produção

Nelson Faria Junior

Vice-Diretor de Produção

Fredy Litowsky

Diretor de Rádio

Ronald Barbosa

Vice-Diretor de Rádio

Djalma Ferreira

Diretor de Telecomunicações

Manuel Almeida

Vice-Diretor de Telecomunicações

Francisco Perrota

Diretor de TV Aberta

Fernando Bittencourt

Vice-Diretor de TV Aberta

José Munhoz

Diretor de TV por Assinatura

Antônio João Filho

Vice-Diretor de TV por Assinatura

Sundeep Jinsi

Diretorias Regionais

Diretor Centro-Oeste

Wanderley Schmaltz

Vice-Diretor Centro-Oeste

Toshinori Kanegae

Diretor Nordeste

José Augusto

Vice-Diretor Nordeste

Antônio Paoli

Diretor do Norte

Nivelte Daou

Vice-Diretor do Norte

Denis Corrêa

Diretor Sudeste

Paulo Canno

Vice-Diretor Sudeste

Getúlio Malafaia

Diretor Sul

Fernando 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 engenharia de televisão e telecomunicações. Para isso, promove seminários, congressos, cursos, teleconferências e feiras internacionais de equipamentos, além de editar publicações técnicas visando o intercâmbio e a divulgação de novas tecnologias.

Anunciantes	Página	Anunciantes	Página
4S	25	Proatec	11
Adline	4ª capa	SMPTE	19
Congresso SET	27	STB	7
Floripa	5	Seegma	23
Forts	29	Sony	2ª capa
Ideal	33	Thomson	3ª capa
Linear	21	Xicom	13
Mectrônica	17		
Media content	9		
Nemal	15		
Phase	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

DISPONIBILIDADE ATRAVÉS DE INOVAÇÃO
Um switcher sofisticado num sistema de 1 M/E



Experimente esta performance.

KayakDD™ Digital Switcher de Produção

Com uma excelente praticidade e um preço que você pode pagar, o switcher de produção digital Grass Valley™ KayakDD, tem uma qualidade superior de imagem e um sistema compacto com maior flexibilidade de operação que qualquer outro switcher de 1 M/E.

Baseado em muitas das características encontradas nos switchers Kalypso™, Zodiak™ e XtenDD™, o KayakDD é ótimo para produções em estúdios, unidades móveis e pós-produção.

Com quatro keyers, dois backgrounds, um barramento de utility e até quatro chroma keyers, o switcher KayakDD oferece a você maior poder de trabalho num único M/E do que qualquer outro switcher do seu tamanho. Para criar efeitos complexos em suas transmissões, o KayakDD pode ter até quatro canais de efeitos DVE. Outras opções incluem RAMRecorder™ de 4x4 segundos para clips internos, still store e ainda correção de cor em RGB – tudo isto, num gabinete de apenas 2 unidades de rack.

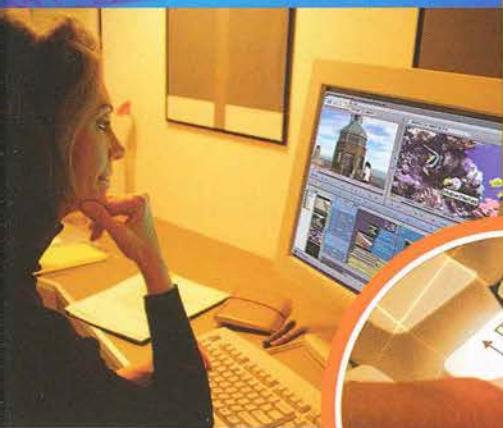
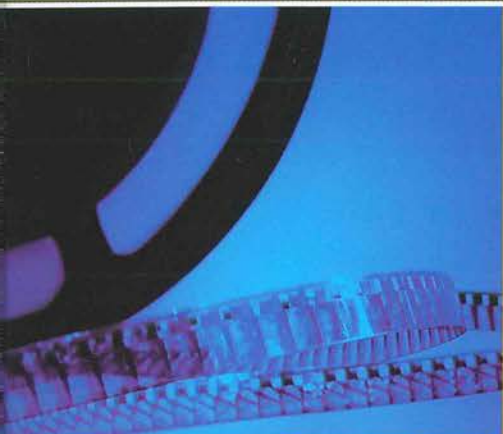


O intuitivo painel de controle com apenas 19 polegadas, aliado com nosso editor Make Macro, torna muito simples criar seqüências de efeitos complexos e dispara-los ao toque de um botão.

Acelere esta emoção.

Para saber mais, por favor visite www.thomsongrassvalley.com/kayak ou ligue para nosso escritório através do tel: (11) 5509-3448.

A solução completa para desenvolvimento de **projetos Turn-Key**



« ao ponto de você só precisar de um "click" para dar luz ao seu trabalho!

A **AD Line** conta com uma equipe de engenheiros altamente qualificados para elaborar e executar projetos, com a integração das melhores marcas e garantia do melhor atendimento.



Revendedor Autorizado



» www.adline.com.br

R. Arizona, 1426 - 9º andar - Brooklin - São Paulo - SP
Fone: (11) 5505-6969 FAX: (11) 5505-7910/1106