



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

ORGANIZADORA
FÁTIMA BAYMA DE OLIVEIRA

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

DESAFIOS E PROPOSTAS ESTRATÉGICAS
PARA O DESENVOLVIMENTO DOS NEGÓCIOS



Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

DESAFIOS E PROPOSTAS
ESTRATÉGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO
DOS NEGÓCIOS

Administração

Organizadora
FÁTIMA BAYMA DE OLIVEIRA

Autores

Ademir de Jesus Lourenço	Jorge Pedro Dalledonne de Barros
Ailton Faria Cien	Jorge Queiroz
Alessandra Pieroni	Josir Simeone Gomes
Alexandre Ricardo Nardi	Juarez Quadros do Nascimento
Ana Amélia M.B. de Castro Ferreira	Luisa Carvalhaes
Ana Maria Beltran Pavani	Luiz Antônio Jôia
André Ruyuti Hirakawa	Luiz Ernesto Krau
Carlos Magno Gonçalves da Cruz	Luiz Guilherme Dias
Carlos Valdesuso	Marcelo Neri
Cezar Taurion Gama	Marcos Dantas Loureiro
Ciro Campos Christo Fernandes	Marcos Sêmola
Daniel Domeneghetti	Mário Dobal Teixeira Neto
Denise Rabello Cerqueira Lopes	Martin Escobari
Edison Spina	Moacyr Martucci Júnior
Eduardo Campos de Oliveira	Osmar Antonio Chagas Fernandes
Eduardo Giraldez	Paulo Emilio Matos Martins
Eduardo Nascimento Lima	Pedro Paulo Magalhães
Fátima Bayma de Oliveira	Rogério Santanna dos Santos
Fernando de Souza Meirelles	Salomão Wajnberg
Humberto Lemgruber Kropf Carvalho	Solon Lemos Pinto
Istvan Karoly Kasznar	Thales Pontes Luz
Jorge Luiz Cordeiro Paulo	Wagner Lapa Pinheiro



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

www.fgv.br



www.pearson.com.br

ISBN 85-7605-065-X



Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Pearson Education do Brasil.

Gerente editorial: Roger Trimer
Gerente de produção: Heber Lisboa
Consultor editorial: Eraldo Montenegro
Editora de desenvolvimento: Marileide Gomes
Editora de texto: Tatiana Vieira Allegro
Preparação: Vera Lúcia P. Della Rosa
Revisão: Solange Carvalho e Thelma Babaoka
Capa: Marcelo da Silva França
Editoração eletrônica: Laser House

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Tecnologia da informação e da comunicação : desafios e propostas
estratégicas para o desenvolvimento dos negócios / organizadora
Fátima Bayma de Oliveira. — São Paulo : Pearson Prentice Hall : Fundação
Getúlio Vargas, 2006.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 85-7605-065-X (Prentice Hall)

1. Administração de empresas 2. Comunicação e tecnologia
3. Negócios 4. Tecnologia - Aspectos sociais 5. Tecnologia da
informação I. Oliveira, Fátima Bayma de. II. Título.

05-6838

CDD-658.4038

Índices para catálogo sistemático:

1. Negócios : Aplicação da tecnologia da informação e da
comunicação : Administração de empresas 658.4038
2. Tecnologia da informação e da comunicação : Aplicação aos
negócios : Administração de empresas 658.4038

2005

Direitos exclusivos para a língua portuguesa cedidos à
Pearson Education do Brasil,
uma empresa do grupo Pearson Education
Av. Ermano Marchetti, 1435
CEP 05038-001 – Lapa – São Paulo – SP
Tel.: (11) 3613-1222 – Fax: 3611-0444
e-mail: vendas@pearsoned.com

Capítulo 3

■ Alinhando a Estrutura de TI com a Estratégia do Negócio	61
Desafios e propostas estratégicas	63
<i>Ailton Faria Clen</i>	
Informação, Web e a estratégia dos negócios	70
<i>Pedro Paulo Magalhães</i>	
A experiência da Caixa Econômica Federal	76
<i>Carlos Magno Gonçalves da Cruz</i>	
A experiência da Aracruz	81
<i>Mário Dobal Teixeira Neto</i>	

Capítulo 4

■ Medição do Desempenho Empresarial	85
Refletindo sobre os efeitos disfuncionais	87
<i>Josir Simeone Gomes</i>	
Indicadores da TI no Brasil	91
<i>Fernando de Souza Meirelles</i>	
Pensando estrategicamente os indicadores	98
<i>Jorge Pedro Dalledonne de Barros</i>	
Uma vivência pessoal	105
<i>Jorge Luiz Cordeiro Paulo</i>	
A falácia dos indicadores da tecnologia da informação e da comunicação	111
<i>Luiz Antônio Jóia</i>	

Capítulo 5

■ TV Digital como Oportunidade de Negócio	115
Desenvolvimento dos negócios – uma reflexão necessária	117
<i>Salomão Wajnberg</i>	
Padrões da TV digital	128
<i>Ademir de Jesus Lourenço</i>	
Serviços em TV digital	131
<i>André Riyuiti Hirakawa, Edison Spina, Moacyr Martucci Júnior</i>	

Capítulo 6

■ Tecnologias Emergentes	137
A tecnologia alavancando mudanças	139
<i>Eduardo Nascimento Lima</i>	
Tecnologia da informação e da comunicação aplicada à gestão do trânsito e dos transportes urbanos	145
<i>Luiz Ernesto Krau</i>	

SERVIÇOS EM TV DIGITAL

*André Riyuiti Hirakawa
Edison Spina
Moacyr Martucci Júnior*

O CENÁRIO ATUAL DA TELEVISÃO

Existem cerca de 1,4 bilhão de aparelhos de televisão de recepção analógica em todo o planeta; além desses, há cerca de 149 milhões de aparelhos de recepção digital (TVD) principalmente concentrados na Europa, na América do Norte e no Leste Asiático.

Os sistemas de televisão digital permitem a inclusão de diversas novas formas de serviço além do simples, bem conhecido e passivo entretenimento. Entre esses novos serviços, vale ressaltar a publicidade especializada e até a venda de produtos. A importância desse serviço torna-se clara analisando-se os dados desse mercado, que movimenta anualmente cerca de 18 bilhões de dólares, sendo 7 bilhões somente de serviço de comércio pela televisão.

No Brasil, cerca de 57 milhões de aparelhos de televisão estão distribuídos em 40,6 milhões de residências, levando a um impressionante dado: 90% dos lares brasileiros possuem pelo menos um aparelho de televisão; esse número é maior que o número de residências com geladeira, isso num país tropical. A totalidade dos aparelhos de televisão é de recepção analógica.

A pouca disseminação da TVD no Brasil deve-se principalmente a fatores como a falta de estabelecimento de uma padronização pelos órgãos governamentais e pelo fato de a TV aberta ser majoritária, de boa qualidade e gratuita, o que dificulta o investimento em TVD. Mas mesmo no Brasil já existe um número razoável de aparelhos de recepção de TVD quando se trata de TV paga.

Existem alguns padrões mundiais estabelecidos para a transmissão TVD, como o ATSC-T, DVB-T, ISDB-T, entre outros. A letra T é utilizada para o sistema de transmissores pelo ar a partir de instalação em terra, diferindo do sistema de cabo (letra C) e do sistema por satélite (letra S).

Em 2003 foi proposto o Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) para o estudo da questão e o estabelecimento de um padrão de transmissão digital terrestre para o mercado brasileiro.

O SBTVD é composto do Comitê de Desenvolvimento, do Comitê Consultor e do Grupo Gestor, que faz o trabalho de modelagem do sistema, regulação, análise do conteúdo da programação, estudo da questão de inclusão social e inclusão digital, e também faz o estudo e a proposta do desenvolvimento da tecnologia envolvida.

A meta da comissão do SBTVD é estabelecer os padrões técnicos que também incluem a qualidade da imagem, o número de canais e os serviços agregados ao sistema de TVD.

Como pode ser observado pelas diretivas e pelas metas dos comitês, o uso da TVD no Brasil apresenta características diferentes daquelas encontradas pelas implantações dos sistemas da TVD na Europa, por exemplo. Talvez a maior diferença esteja no fato de que o consumidor estivesse, lá, acostumado com a idéia de pagar pelo sinal de TV.

A realidade brasileira é bem diferente, a população brasileira está acostumada a um sistema de TV aberta de boa qualidade, ou seja, o usuário não precisa pagar para assistir à TV. Todo o serviço é mantido pelo governo, pelas empresas operadoras e pelas empresas que possuem negócios relacionados com a TV, por meio de propaganda ou serviços.

Esse panorama deve prevalecer no sistema de TVD no Brasil e as ações sociais paralelas receberão o reforço de tecnologia capazes de melhorar a eficácia dos processos de inclusão digital ou social.

O CENÁRIO DA COMUNICAÇÃO

Um sistema de comunicação deve permitir que informações fluam entre pelo menos duas localidades independentes e distantes. No sistema de radiodifusão, como no sistema de TV, a informação flui praticamente numa única direção, originada no radiodifusor e recebida num aparelho de TV, ou usuário do sistema.

A estrutura do sistema TVD é bastante semelhante à da TV convencional, mas conta com uma alternativa tecnológica que possibilita uma certa capacidade de transmissão de informação do usuário para o radiodifusor.

Em ambos os sistemas, a estrutura, ou arquitetura, é denominada de cliente/servidor. Arquitetura semelhante pode ser observada nos sistemas de áudio, vídeo, cinema e na Internet.

A característica básica, e comum aos sistemas dessa natureza, é a grande capacidade (banda) de transmissão do servidor para o cliente (da ordem de alguns megabytes) e pouca capacidade de transmissão do cliente para o servidor (da ordem de quilobytes).

A TVD NO BRASIL

O entretenimento, a transmissão da informação, a necessidade de ser uma TV aberta, a necessidade de permitir um canal de retorno para possibilitar a interatividade e a integração com a Internet, permitindo a inclusão digital, estão claramente definidos como requisitos da instalação de um sistema de TVD no Brasil.

Esses objetivos encerram um grande enfoque social e, como efeito secundário, alteram a estrutura do mercado relacionado à televisão no Brasil. Grande parte dos sistemas de TV no Brasil se baseia numa estrutura verticalizada. Com a TVD e os objetivos propostos, essa estrutura tende a ser horizontalizada, permitindo uma maior necessidade de integração e competitividade entre os participantes do sistema e também a possibilidade de relacionamento entre os diversos sistemas externos, possivelmente novos nesse mercado.

UMA VISÃO SOBRE O USO DA TVD

Considerando-se todos os fatos anteriormente comentados, pode-se prever algumas características do processo de implantação do sistema de TVD no Brasil. Nesse contexto, a grande questão está relacionada aos fatores de inovação previstos. Tanto do ponto de vista do usuário como dos atuadores do sistema, fatores atrativos precisam ser encontrados para que o difícil equacionamento de 'permanecer no sistema atual' ou migrar para a TVD seja resolvido.

A consideração dos aspectos inovadores, além daqueles tecnológicos, conduz às idéias dos novos serviços ou das facilidades para o usuário. A inovação pode e deve ocorrer também no modo como o usuário encara a televisão, como utiliza, como consome serviços desse receptor e, principalmente, nos potenciais serviços.

Esse contexto pode ser resumidamente definido como 'os novos negócios on-line pela TV', que elege uma variedade de possíveis serviços pelo sistema TVD.

Dentre os serviços previstos estão o comércio eletrônico realizado instantaneamente e com uma possibilidade de resposta da ação imediata, como, por exemplo, por meio do envio de um recibo; a negociação eletrônica de bens e capitais até na forma de pregão; a gerência e o governo eletrônicos nos moldes realizados atualmente pela Internet; os diversos tipos de serviços a distância – como, por exemplo, o atendimento médico, as consultas em geral e os de educação, e, finalmente, os serviços de informação especializada, que possibilitariam ao usuário obter a previsão do tempo por região selecionada ou conhecer a condição do tráfego de uma determinada via.

Nesse novo ambiente, pode-se imaginar o seguinte cenário:

- uma típica família brasileira assiste a uma novela no horário nobre (40% dos televisores ligados);
- a mãe de família demonstra especial interesse por um colar que uma das personagens da novela está usando;
- o marido, já pensando em um presente para ela, resolve obter informações sobre o colar para presentear a esposa;
- num outro horário, sem a presença da esposa, o marido acessa o mesmo programa armazenado no receptor da TVD, da mesma forma que o faria atualmente pela Internet, e busca as informações sobre o colar;
- ao localizá-lo, o marido poderá obter as informações procuradas, como o preço e onde poderá adquiri-lo;

- por meio de um link na própria TVD, o marido acessa o estabelecimento de venda do colar e poderá efetivar a compra.

Em um outro cenário, o usuário poderia selecionar, por meio do controle remoto da TV, o objeto que aparece na imagem da TVD para obter as informações e até adquiri-lo naquele momento.

Os fatores tecnológicos para efetivar os cenários anteriores são disponibilizados pelo sistema de TVD, sendo apenas necessária a elaboração dos conteúdos e a implantação dos sistemas agregados. Um conjunto muito grande de profissionais estaria implementando sistemas de informações sobre as imagens que iriam ao ar ou os sites especialmente desenvolvidos para atendimento on-line. Todos esses fatores reunidos impulsionarão diversos serviços, criarão outros e gerarão um efetivo novo processo, com o uso de equipamentos, profissionais e a criação de novos postos de emprego.

RECURSOS E OPORTUNIDADES

Entre os recursos necessários e as oportunidades neste novo contexto para a TVD, pode-se vislumbrar: os serviços de canais de retorno através das diversas redes de acesso (telefonia fixa, cabo, telefonia celular etc.); os serviços de apoio de qualidade e segurança para os usuários e os provedores dos serviços; novos serviços Web para essa estrutura e tipo da informação; a produção de conteúdo (programas de TVD) com informação, dados e metadados; a estruturação e a gerência da meta-informação do conteúdo, e a efetiva inserção e catalogação da informação.

INSTINCT

Nesse novo contexto, um grande projeto da União Européia denominado INSTINCT (IP-based Networks, Services and TermINals for Converging SysTems) está em processo de execução desde 2004 e tem a participação de muitas entidades européias além da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Epusp) entre outros parceiros brasileiros.

Dentre os principais objetivos do projeto INSTINCT, podem ser citados:

- elaborar uma base comercial para a convergência de serviços;
- criar as bases para a mobilidade do usuário;
- estudar o uso da tecnologia DVB-T / DVB-H;
- aplicar os conceitos de comunicação sem-fio:
 - GPRS (General Packet Radio Services)
 - UMTS (Universal Mobile Telecommunications Service = 3G)
- efetivar a comunicação cooperativa entre difusão terrestre e redes sem fio, garantindo a mobilidade;

- obter uma plataforma aberta para a convergência de serviços sobre redes heterogêneas com qualidade de serviço definida.

Entre os diversos cenários e usuários considerados pelo projeto INSTINCT estão os usuários móveis, os jovens urbanos, os usuários corporativos e o público em geral que está em movimento, no shopping, no restaurante, nos transportes e nas áreas públicas.

São metas do projeto INSTINCT: o uso fácil e barato de equipamentos portáteis (*handhelds*) com aplicações do Java API – MIDP (Mobile Information Device Profile); o uso do MHP (Multimedia Home Platform); a utilização de *smart phones* recebendo TVD DVB (T/H) e, através destes, o estabelecimento de conceitos técnicos de integração e de uso com qualidade de serviço adequados; o trabalho em um conceito de qualidade de serviço que é medido de fim a fim, ou seja, como o consumidor final percebe a qualidade do serviço, ignorando as diferentes tecnologias e os vários atores.

Uma das atividades realizadas pelo grupo de pesquisa da Epusp contempla os aspectos de serviços e seus agregados. Essa atividade envolve o projeto e a implementação de uma ferramenta para projetistas de redes, projetistas de serviço e projetistas de terminal, permitindo a realização de simulação das redes heterogêneas e a emulação dos serviços em tempo real para a verificação da Qualidade de Serviço (QoS) fim a fim.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste texto foi apresentado o panorama da TVD no Brasil por meio da análise dos conceitos e das diretrizes adotados pelo SBTVD. Foi observada a ênfase social dada para o uso da TVD no Brasil em detrimento dos fatores considerados para o uso da TVD na Europa e nos Estados Unidos. Nesse contexto, são necessários desenvolvimentos tecnológicos, definições e implementação de novos serviços e novos conceitos de negócios para possibilitar o uso racional e inovador dos recursos da TVD.

André Riyuiti Hirakawa Professor e pesquisador do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Sua área de pesquisa contempla a Arquitetura de Receptores de TVD e a Conversão de Mídia Digital.

Edison Spina Professor e pesquisador do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Sua área de pesquisa abrange Engenharia do Conhecimento, Qualidade, Arquitetura de Sistemas Digitais e Eletrônica de Consumo.

Moacyr Martucci Júnior Pesquisador e professor titular do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Sua área de pesquisa inclui Convergência Tecnológica, Sistemas de Informação, Sistemas Abertos, Redes de Computadores e Automação.