

ANÁLISE DE MERCADO

Reinaldo Pacheco da Costa

Índice

1.1. INTRODUÇÃO.....	2
1.2. SITUAÇÃO MUNDIAL.....	3
1.2.1. PENETRAÇÃO MUNDIAL	3
1.2.2. PREÇOS INTERNACIONAIS	5
1.2.3. CARACTERÍSTICAS DOS TERMINAIS ANALISADOS.....	6
1.3. SITUAÇÃO BRASILEIRA	8
1.3.1. TV DIGITAL POR ASSINATURA	8
1.3.2. DEMANDA POR TV DIGITAL NO BRASIL	10
1.3.2.1. PREVISÃO DE DEMANDA.....	10
1.3.2.2. PREVISÃO DE DEMANDA DE TVD – ANALOGIA HISTÓRICA	12
1.3.2.3. Previsão de Demanda por classe social – Modelo Causal	19
1.3.3. Expectativas e contribuições das emissoras e indústria ..	22
1.3.3.1. Indústria	22
1.3.3.2. Radiodifusores	22
1.4. Bibliografia	23

1.1. **INTRODUÇÃO**

Este capítulo busca apresentar uma avaliação de oferta e demanda de terminais para o cenário nacional. Por se tratar de um produto ainda inexistente no mercado nacional, qualquer avaliação de oferta e demanda deve levar em consideração a existência de uma série de fatores ainda pouco conhecidos. A falta de conhecimento da população sobre o que é televisão digital dificulta o entendimento do valor percebido do terminal de acesso. Além disto, a multiplicidade de alternativas de modelos de negócio, modelos de exploração e participação dos atores na cadeia de valor contribui para a complexidade de uma análise mais precisa.

O “DIAGRAMA de relações influenciando o interesse pela TV digital no Brasil” (Gerolamo, P.B. 2005), apresentado na figura a seguir, mostra a dificuldade na previsão de demanda da TV digital, pois além de elementos econômicos como renda e classe econômica, várias relações “cruzadas” e de “retroalimentação” podem influenciar na demanda futura no sistema de TV digital no Brasil. Por exemplo, aumentando a diversidade da programação da TV, melhorando serviços públicos e diminuindo o preço do terminal de acesso podem causar maior interesse pela TV digital, aumentando a demanda total. Isto para ficar em apenas três exemplos de fatores que podem influenciar a demanda.

Figura 1–Diagrama de relações influenciando o interesse pela TVD (Mapeamento da Demanda – p.34)

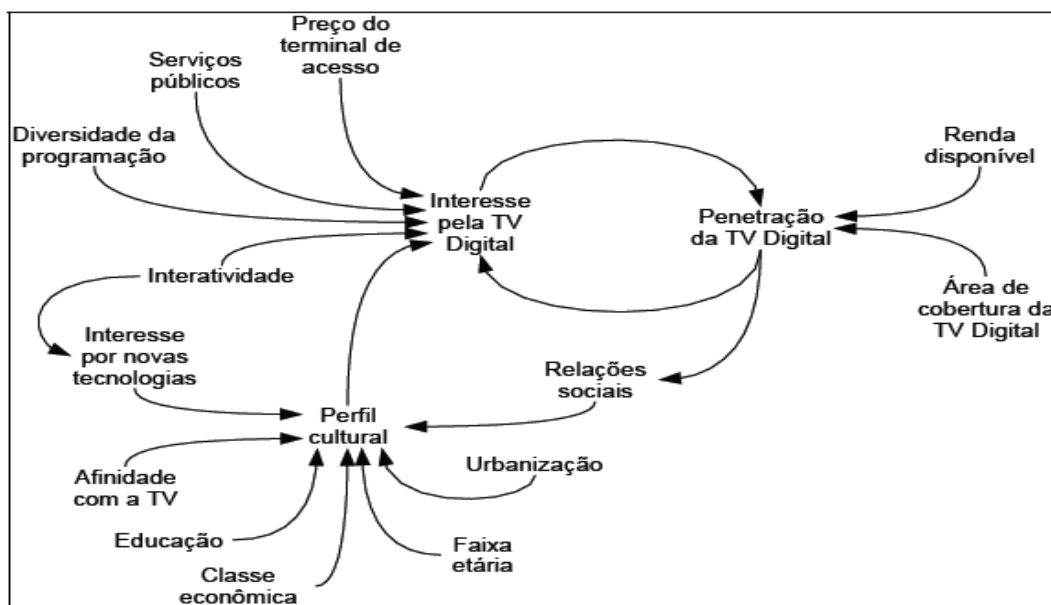


Figura 8 – Diagrama de relações influenciando o interesse pela TV Digital

Como se trata de tecnologia ainda em fase inicial de disseminação, mesmo em países desenvolvidos, como mostraremos no item 1.2. a seguir, as informações sobre mercado (oferta e demanda) são incipientes.

Esta análise de mercado apresentará algumas características conhecidas do cenário mundial e faz uma previsão de demanda inicial de terminais de acesso no cenário nacional.

1.2. **SITUAÇÃO MUNDIAL**

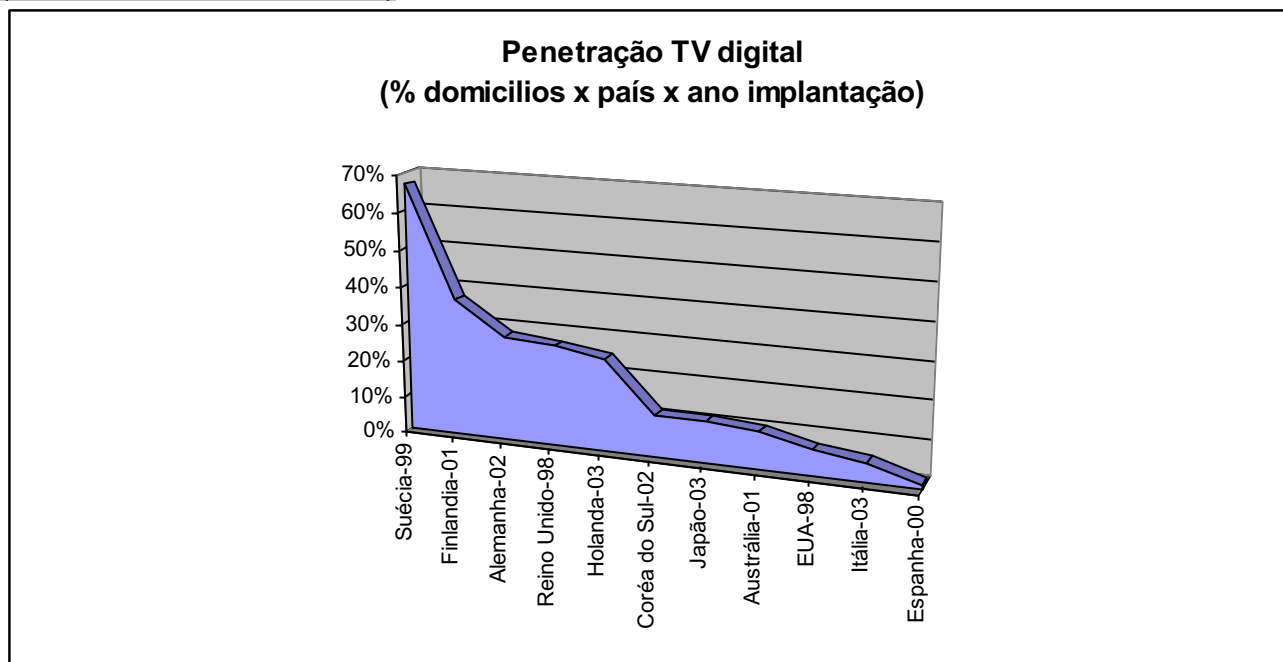
Atualmente existem três padrões de televisão digital em adoção no mundo, o ATSC, o DVB e o ISDB. A adoção de televisão digital tem crescido muito nos últimos tempos, sendo que mesmo para países que adotam um mesmo sistema de TVD, cada um possui seu próprio conjunto de características. A multiprogramação com definição padrão é a base dos modelos de serviços adotados na Europa, enquanto a monoprogramação com alta definição é adotada em países como os Estados Unidos e a Austrália, podendo haver também uma combinação entre conteúdo único em alta definição e multiprogramação em definição padrão distribuídos na grade de programação das emissoras [CPQ05].

Os serviços interativos ainda aparecem na maioria dos países apenas na forma de interatividade local. Alguns poucos países apresentam hoje serviços interativos com o uso de um canal de retorno. Enquanto a maioria dos países adotaram um modelo baseado na TV aberta, há outros que se baseiam na TV paga. Os serviços agregados que são oferecidos com a TV digital também variam em cada país, podendo haver *datacasting*, compras on-line, venda de conteúdo *pay-per-view*, *pay-per-game* ou *pay-per-use*, mobilidade/portabilidade, acesso à internet entre outros.

Desta forma, os recursos disponíveis nos diversos terminais de acesso no mundo todo vão depender das definições do sistema (por exemplo, suporte à HDTV), do modelo de exploração (suporte a interatividade via canal de retorno) e do valor percebido em funcionalidades adicionais (PVR, convergência com outras mídias, acréscimo de módulos externos, etc). O item 1.2.2. apresenta uma análise de diversos terminais encontrados no mercado mundial buscando apresentar uma relação entre as funcionalidades apresentadas e os preços.

1.2.1. **PENETRAÇÃO MUNDIAL**

O Gráfico a seguir mostra o indicador “penetração” da TV digital em alguns países que já implantaram o sistema. Apresenta-se a penetração da TV Digital (número de pontos de TV Digital/domicílio) x país x ano de implantação:



Fonte: Adaptado pelo autor, (Gerolamo,P.B, 2005) (PD.30.12.36A.0002A/RT-04-AC)

Nos dois extremos estão: Suécia – que iniciou em 1999 e já conta com 67% de penetração -, e Espanha com 1% de penetração, apesar de ter implantado a partir do ano 2000. Países como Alemanha, Reino Unido e Holanda já se encontram em patamares de 30 % de penetração. Observando a figura podemos perceber que as decisões tomadas podem refletir na penetração da TV Digital no Brasil, tendo como exemplo a experiência dos outros países.

O modelo ATSC (Comitê para Sistema de TV Avançada) foi desenvolvido pelos Estados Unidos em 1993 e implementado em novembro de 1998, com intuito de tornar toda transmissão digital até janeiro de 2009. Canadá, México, Coreia do Sul e Taiwan introduziram esse sistema.

Na Europa foi desenvolvido por empresas públicas e privadas em 1993 o modelo DVB (Digital Vídeo Broadcasting). Cingapura, Nova Zelândia e Austrália também adotaram o sistema. Na Alemanha, que iniciou os testes em 2002, a partir de 2010 só haverá sinal digital. A capital, Berlim, desde 2003 tem televisão 100% digital. Na Espanha e na Suécia, a previsão é de que a partir de 2008 não haja mais sinais analógicos. A Comissão Europeia propôs 2012 como data limite para que todos os países da União passem a transmitir somente sinais digitais.

Os japoneses, por sua vez, utilizam o ISDB (Integrated Services Digital) – Transmissão Digital de Serviços Integrados. O nome já demonstra sua vantagem: a integração de serviços. O padrão japonês

foi pensado para transmitir sinais de vídeo não só para aparelhos de TV tradicionais, mas também para celulares e demais equipamentos móveis.

1.2.2. PREÇOS INTERNACIONAIS

Para um melhor entendimento do panorama mundial de terminais de acesso, foi realizada uma pesquisa de mercado visando avaliar a distribuição de preços de terminais de acesso para recepção terrestre dos sistemas internacionais e relacioná-los com as funcionalidades oferecidas. Para isso, foi levantada uma base de dados contendo 24 terminais do padrão ATSC e 42 terminais do padrão DVB. Os terminais do padrão ISDB não foram incluídos nesta base de dados por não terem sido encontrados nas fontes de pesquisa. A diferença entre o número de terminais do padrão DVB e ATSC deve-se pela adoção do padrão DVB em uma maior quantidade de países e pela sua maior difusão nestes países. As descrições e preços para o consumidor final foram obtidos em *sites* na *internet* de vendedores ao consumidor final

A Figura 1 e a Figura 2 mostram respectivamente a distribuição de preços encontradas para os terminais do padrão ATSC e DVB. Como pode ser observado, a distribuição de preços dos terminais dos dois padrões apresentam diferenças significativas.

(PASTA MUNDO – EXCEL)

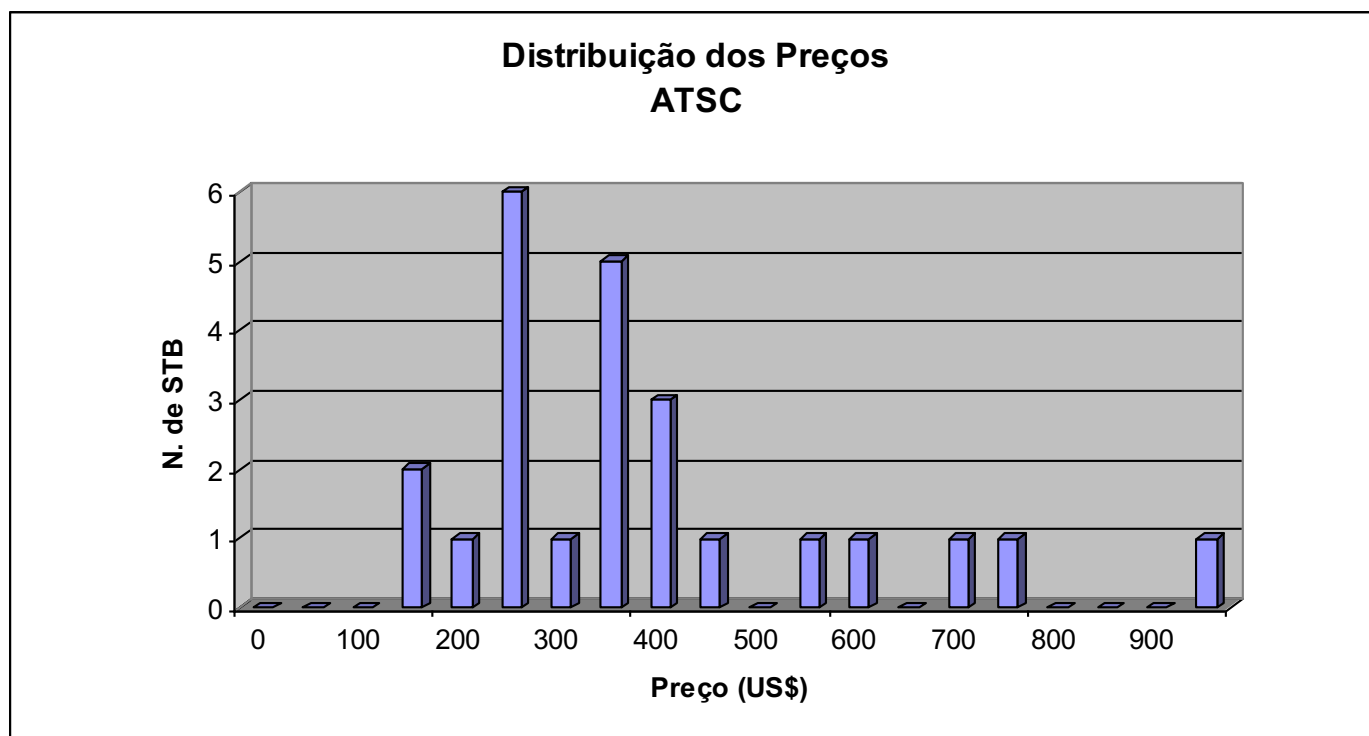


Figura 1 – Distribuição de preços de terminais de acesso do padrão ATSC

Os terminais de menor preço encontrados para o padrão DVB aparecem na faixa de US\$ 50,01 a US\$ 100,00, enquanto para o padrão ATSC os terminais com menor preço se encontram na faixa dos US\$ 150,00 a US\$ 200,00. Da mesma forma, notamos que a distribuição de preços do padrão DVB chega no máximo a US\$ 500,00 , enquanto para os terminais ATSC esta distribuição alcança o valor de US\$ 1000,00.

(PASTA MUNDO – EXCEL)

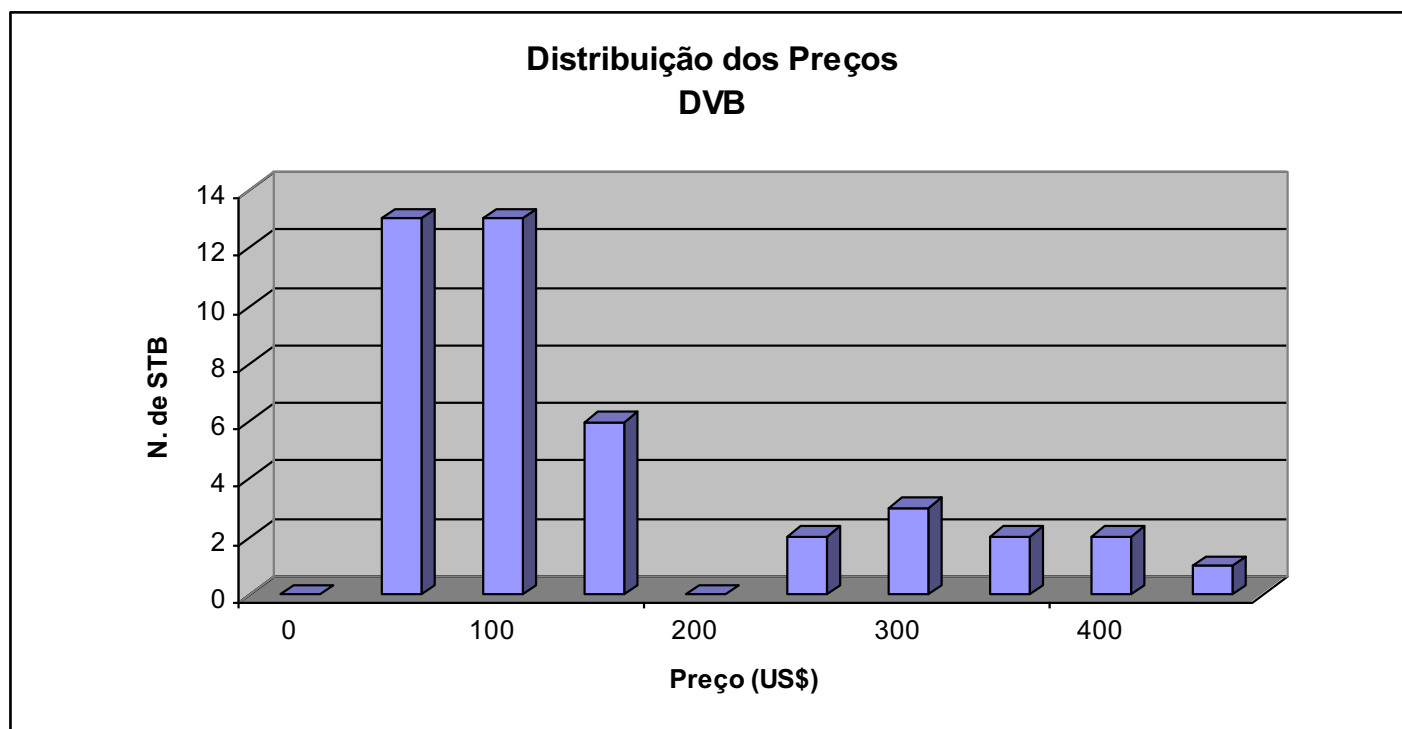


Figura 2 – Distribuição de preços de terminais de acesso do padrão DVB

1.2.3. CARACTERÍSTICAS DOS TERMINAIS ANALISADOS

Para entendermos os preços apresentados acima, levantamos nos terminais avaliados as características presentes. A

Tabela 1 apresenta as características presentes em 100% dos terminais avaliados para cada padrão. A partir desta tabela é possível observar que as únicas características presentes em todos os terminais de cada padrão são as características mínimas para atender as especificações dos mesmos. As únicas exceções são as saídas de vídeo, que seguem as tendências de mercado, e a entrada RF, que aparece em todos os terminais porque a pesquisa foi justamente focada em terminais para recepção terrestre . No caso do ATSC observamos a obrigatoriedade ao suporte aos formatos SDTV e HDTV, e portanto a

presença dos decodificadores MPEG-2 [MP@ML](#) e [MP@HL](#). Além disso, observa-se a presença de decodificadores de áudio Dolby-AC3. Todas estas características são especificações do padrão e justificam parte da diferença de preços entre estes e os terminais DVB.

Tabela 1 – Características presentes em 100% dos terminais analisados

	ATSC	DVB
Interfaces	• Saída de Vídeo S-Video • Saída de Vídeo Composto • Saída de Áudio Analógico (RCA) • Entrada RF	• Saída de Vídeo componente (RGB ou YCbCr) • Saída de Vídeo Composto • Saída de Áudio Analógico Estéreo (RCA) • Entrada RF
Decodificador	• Decodificador de Vídeo MP@HL • Decodificador de Vídeo MP@ML • Decodificador de Áudio Dolby-	• Decodificador de vídeo MPEG-2 MP@ML • Decodificador de Áudio MPEG-2 Parte III
Formato	• HDTV e SDTV	• SDTV

Por outro lado, o que justifica a diferença de preços entre terminais de um mesmo padrão está nas funcionalidade adicionais de um terminal em relação a outro. Este fato pode ser observado mais facilmente nos terminais do padrão DVB, onde foi notado uma maior variação de funcionalidades nas diferentes faixas de preço, conforme a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Funcionalidade e preços nos terminais do padrão DVB

US\$ 50-100	Terminais simples, com guia de programação e texto digital
US\$ 100-150	Alguns poucos terminais nesta faixa já apresentam funcionalidade acesso à <i>internet</i> , <i>smart card</i> , interface USB e programação defasada

US\$ 300–500	Todos os terminais desta faixa possuem funcionalidade de PVR
---------------------	--

Já para os terminais do padrão ATSC a única relação direta entre faixa de preços e funcionalidades agregadas identificada foi relacionada a funções de PVR, que são encontrados em terminais a partir de US\$600,00.

1.3. **SITUAÇÃO BRASILEIRA**

A análise do impacto das alternativas tecnológicas no terminal de acesso deve estar contextualizada na demanda, necessidades e limitações do cenário nacional. Em outras palavras, é necessário o entendimento das características sócio-econômicas e culturais do Brasil para que seja possível identificar os riscos e fatores de sucesso da arquitetura proposta como referência para o terminal de acesso.

Ao mesmo tempo, o entendimento do comportamento do consumidor brasileiro perante alguns produtos de eletrônica de consumo e serviços de telecomunicações podem nos ajudar a prever algumas características do processo de adoção do sistema de televisão digital brasileiro. A principal dificuldade em se prever a demanda da população pelo terminal de acesso encontra-se na falta de entendimento da mesma sobre o que é televisão digital. Segundo pesquisa feita pela NET (operadora de TV a cabo) e exposta em seminário –Seminário sobre TVD da Redecoop, 2005 – por Cláudio Vargas, a população brasileira ainda não está informada sobre as funcionalidades que a televisão digital poderá proporcionar, sendo que, apenas 0,5% dos entrevistados souberam explicar algumas mudanças advindas da digitalização. A mesma pesquisa constatou que a grande preocupação da população brasileira em relação à televisão é a melhoria de imagem e som, ou seja, a possibilidade de receber sinal de televisão sem ruídos e sem fantasmas¹.

Desta forma, este item busca levantar características do cenário nacional que nos permita identificar os possíveis fatores de sucesso ou fracasso da implantação do sistema de televisão digital no Brasil, além de propor uma previsão de demanda inicial para o país.

1.3.1. **TV DIGITAL POR ASSINATURA**

A TV Digital hoje no Brasil já se encontra disponível aos usuários de TV por assinatura, tanto por cabo quanto por satélite, como pode ser observado na Tabela 3. Entre as empresas de satélite encontram-

¹ Informação fornecida por Cláudio Vargas em São Paulo fundação Vanzolini, em 2005.

se a DirecTV e a Sky, que começaram suas transmissões digitais em 2001, e hoje apresentam serviços como jogos mono-usuário, escolha de câmeras em jogos de futebol, portais de notícia e guia de programação. A empresa NET, principal fornecedora de serviços de TV a cabo no Brasil iniciou suas transmissões em TV digital em janeiro de 2005, optando pelo padrão DVB-C. Hoje a NET oferece guia de programação, compra de conteúdo *pay-per-view* pelo controle remoto, jogos, canal de ajuda e mosaico.

Tabela 3 – Empresas de TV digital por assinatura no Brasil

Empresa	Transmissão	<i>Middleware</i>
DirecTV ²	Satélite	OpenTV
Sky ³	Satélite	NDS
Net ⁴	Cabo	OpenTV

Os principais fornecedores de terminais de acesso para TV por assinatura (tanto digital quanto analógica) no Brasil são a Sony e a Thomson. A distribuição do mercado nacional entre estas duas empresas é apresentada na Figura 3. Segundo a empresa Sky, o número de residências que possuem TV a cabo no Brasil hoje é de 5 milhões e espera-se que em 3 anos 70 % destes assinantes troque sua assinatura analógica para digital ⁵.

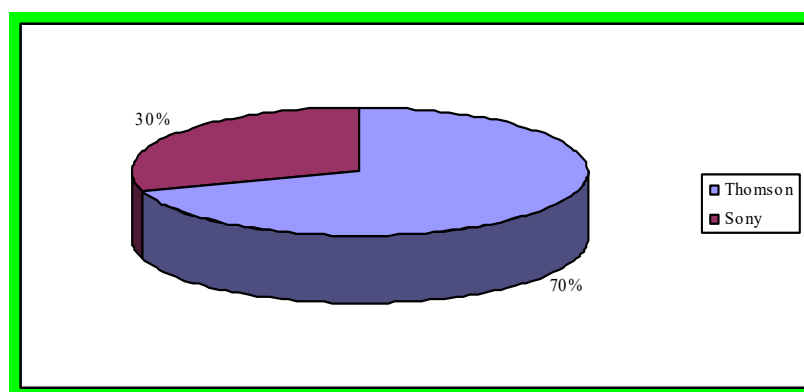


Figura 3 – Distribuição do mercado nacional de terminais de acesso para TV por assinatura. Fonte: pesquisa de campo ⁶

² <http://www.directv.com.br>

³ <http://www.sky.tv.br>

⁴ <http://nettv.globo.com/NETBr/br/home/index.jsp>

⁵ Pesquisa de campo na sede da SKY em São Paulo com o diretor de tecnologia Luiz Celso Machado, abril de 2005.

⁶ Pesquisa de campo na sede da THOMSON em São Paulo com o diretor de vendas Sundeep Jinsi, março de 2005.

1.3.2. DEMANDA POR TV DIGITAL NO BRASIL

Existem diversas técnicas ou métodos para a elaboração de previsões. Cada qual se diferencia por características genéricas quanto à aplicabilidade, à facilidade de uso, dentre outras. Outro ponto a destacar é que são poucas as fontes de informações e bases de dados que possibilitam estimar a demanda de TV Digital no Brasil.

O desafio desse capítulo é chegar a estimativas coerentes de como será a evolução de vendas de *set-top boxes* no Brasil, no período de transição e para um horizonte de médio e longo prazo. Para isto discutiremos brevemente a teoria de previsão, proporemos o uso de uma metodologia e por último faremos uma previsão inicial utilizando uma composição de dois modelos de previsão.

Antecipando a discussão, apresentaremos aqui dois exercícios de previsão inicial da demanda de TV Digital no Brasil, de forma a aproveitar tanto o material já existente (Mapeamento da Demanda), quanto uma pesquisa efetuada pela EQUIPE; e, a partir de dois métodos diferentes, testar e validar a previsão inicial:

1. Analogia Estruturada a partir de casos similares de introdução de produtos com alto teor tecnológico, como foram os casos de TV (analogica colorida) e Celulares (Telefonia Móvel). Consideramos inicialmente o DVD, mas foi descartado pela baixa penetração no tempo (Ver CONSTANZO (2005)).
2. Estimar a demanda a partir de pesquisa de interesse por classe social no Brasil, proposto pelo Mapeamento da Demanda (CPqD).

1.3.2.1. PREVISÃO DE DEMANDA

Entendendo a previsão de demanda como um processo KRESS (1994), propõe as seguintes etapas que devem ser obedecidas, as quais justificamos para o presente trabalho:

A. Definir o propósito da previsão

Trata-se de um primeiro exercício sobre a possível evolução do mercado de TV Digital no Brasil. Claro que os resultados devem ser utilizados com reservas, pois é um produto inovador, ainda não disseminado no mercado, onde, inclusive, a própria escolha da plataforma tecnológica - além dos variados modelos de negócio possíveis na sua

implantação-, podem influir no tamanho e evolução do mercado (oferta e demanda). Ressalte-se que a previsão pode ajudar na decisão da plataforma tecnológica a ser privilegiada pelo Governo Brasileiro.

B. Identificar as características-chave da previsão

A previsão deve ser feita para o país como um todo, pois a decisão é única e generalizada para o Brasil. Vale dizer que quanto mais agregada a previsão, maior é a sua acurácia. O horizonte deve ser de pelo menos 10 anos (> 2015), pois a escolha da plataforma tecnológica deve ser realizada para o médio e longo prazo.

C. Identificar as forças internas e externas

O diagrama mostrado na figura 1, na introdução deste capítulo, é exemplo da complexidade de variáveis que podem influir na demanda futura de TVD no Brasil.

D. Selecionar o modelo mais apropriado

A seleção do modelo mais apropriado é função de seis fatores:

horizonte de previsão;

acurácia desejada;

padrões de demanda;

custo da técnica,

disponibilidade de dados e

complexidade dos modelos.

Vê-se que todos os fatores são importantes e devem ser considerados na previsão. Como estamos tratando de uma previsão inicial que deve ser discutida em função das plataformas tecnológicas a serem implantadas, o exercício deve considerar principalmente as restrições de tempo e financeiras para a previsão.

Dada a importância deste item, destacamos para o Anexo 1, a metodologia de seleção do método de previsão que será utilizado nos exercícios propostos.

E. Fazer uma previsão inicial

Este é o objetivo primordial deste item, ou seja, fazer uma previsão inicial de demanda para a TVD no Brasil.

F. Revisar previsão com base na percepção dos usuários da previsão

A previsão deve ser revisada pelos responsáveis pelas tomadas de decisões, e, a partir de críticas e sugestões, novos estudos e ações corretivas podem ser retomados.

G. Fazer a previsão formal

É feita após a revisão dos responsáveis.

H. Monitorar os erros

Erros devem ser acompanhados de forma a serem eliminados.

Deixando a metodologia e seleção de métodos para o Anexo 1, passamos a apresentar a previsão inicial de demanda, a partir dos dois métodos selecionados.

1.3.3. PREVISÃO DE DEMANDA DE TVD – ANALOGIA HISTÓRICA

As vendas de *set-top boxes* e televisões integradas serão previstas a partir de “analogia histórica” com as vendas de TV analógica e celulares. Esta escolha foi baseada na provável similaridade mercadológica entre esses produtos. Outra semelhança entre os produtos em questão é que vieram para substituir tecnologias que não existirão no futuro - a televisão analógica possui seus dias contados.

O principal insumo para a aplicação do método de Bass (Ver Anexo 1), é a evolução de vendas do produto tecnológico que possui características mercadológicas próximas ao produto para o qual se pretende estimar a evolução de vendas. Para a aplicação do modelo de Bass deve-se traçar a curva de vendas por ano “Y(t)” em função das vendas acumuladas “N(T)”, estipulada no Anexo 1, e presente nas séries históricas de vendas anuais. Para que os parâmetros **p** (coeficiente de inovação) e **q** (coeficiente de imitação) possam ser calculados, a curva **Y(T) = F(N(t))** deve apresentar um coeficiente de correlação (R^2) próximo de 1.

Vejam os separadamente: (A) TV analógica e (B) Celulares. Estes produtos determinam duas curvas de introdução de TVD digital no Brasil, representando dois cenários – otimista e médio. Para cada um dos dois produtos, consideraremos os seguintes itens: Série histórica (Dados; Gráfico); e aplicação do modelo de Bass (Parâmetros; Previsão).

A - Aparelhos Celulares (ANATEL) - *otimista*

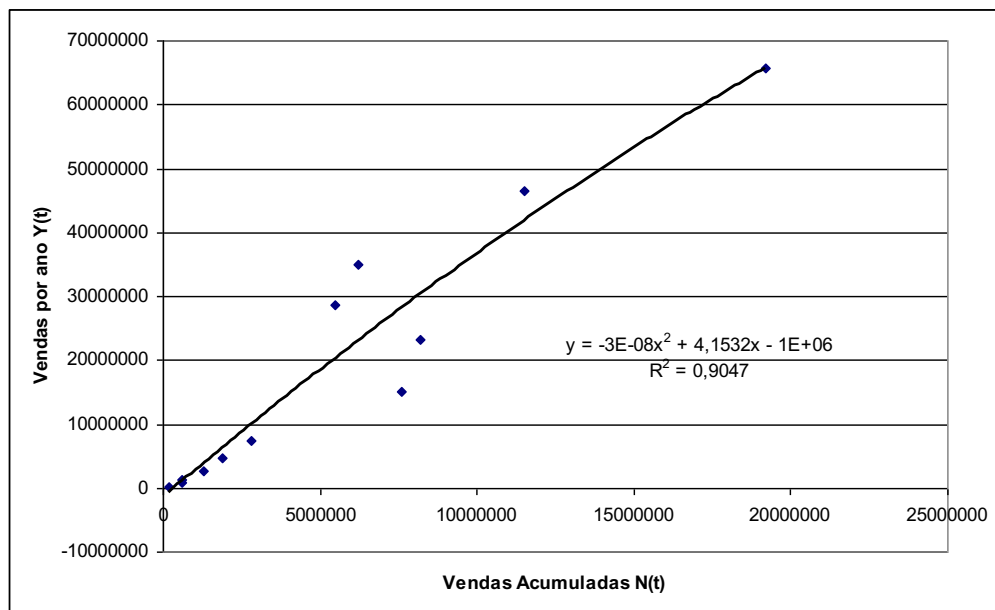
Série histórica Dados

	Acumulado N(t)	Unidades por Ano Y(t)
1993	200000	200000
1994	800000	600000
1995	1400000	600000
1996	2700000	1300000
1997	4600000	1900000
1998	7400000	2800000
1999	15000000	7600000
2000	23200000	8200000
2001	28700000	5500000
2002	34900000	6200000
2003	46400000	11500000
2004	65600000	19200000

Tabela 4 - Vendas de celulares (B)

Note que no caso da venda de celulares o ciclo de vidas desse produto ainda não está completo e, portanto, modelo de Bass poderá fazer previsões distorcidas.

Gráfico



0-1- Vendas/ano x vendas acumuladas (B)

Aplicação do modelo de Bass

Parâmetros

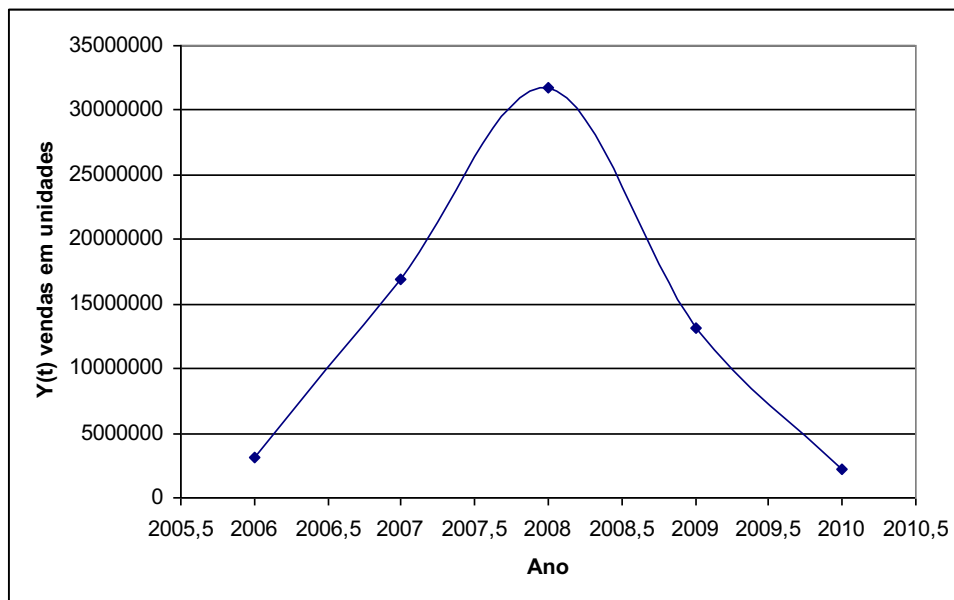
Aplicando o modelo de Bass para $m = 67,5M$ encontramos $p = 0,01481$ e $q = 2,025$.

Ano	N(t) Acumulado	Y(t) Vendas Anuais (Obs m = 67,5M)
2006	3131796,137	3131796,137
2007	20073321,49	16941525,35
2008	51828915,96	31755594,48
2009	64953970,21	13125054,24
2010	67158170,94	2204200,729
2011	67455406,37	297235,4334
2012	67494204,64	38798,26748
2013	67499247,21	5042,574935
2014	67499902,22	655,0111091
2015	67499987,3	85,07722275
2016	67499998,35	11,05029394
2017	67499999,79	1,435270697
2018	67499999,97	0,18642053
2019	67500000	0,024213284

Tabela 5- Previsão (B)

Note que nesse caso o ciclo de vida, que no caso da TVD se confunde com o período de transição da tecnologia analógica para a digital é muito curto (de 2006 a 2010).

Previsão



0-2 - Previsão (B)

B - TV Analógica (ABINEE) - *médio*

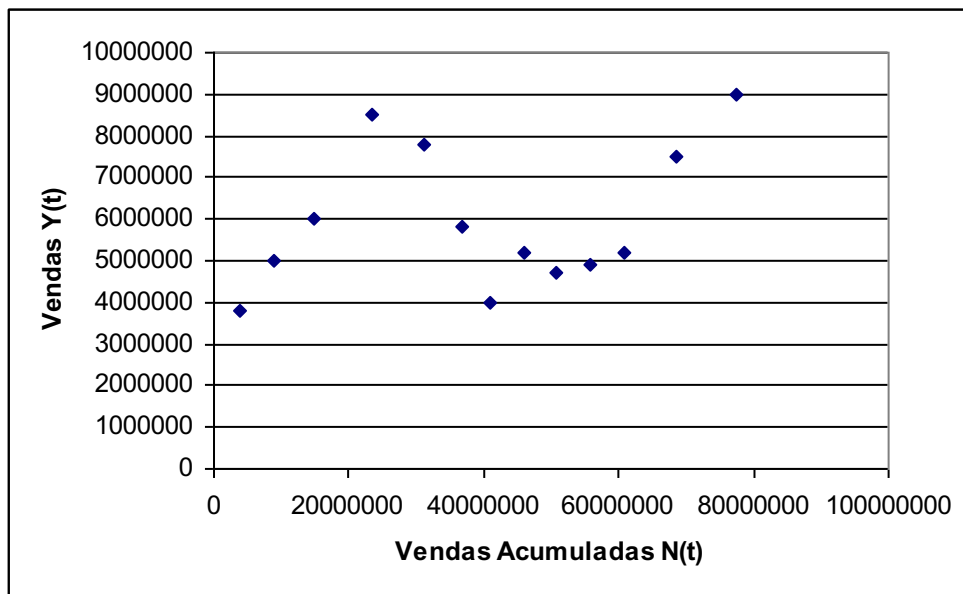
Série histórica Dados

	Acumulado N(t)	Unidades por Ano N(t)
1993	3800000	3800000
1994	8800000	5000000
1995	14800000	6000000
1996	23300000	8500000
1997	31100000	7800000
1998	36900000	5800000
1999	40900000	4000000
2000	46100000	5200000
2001	50800000	4700000
2002	55700000	4900000
2003	60900000	5200000
2004	68400000	7500000
2005	77400000	9000000

Tabela 6 - série histórica de TV analógica - ABINEE

Note que o ciclo de vida das TVS acaba em 1999, em 2000 um novo ciclo de vida recomeça.

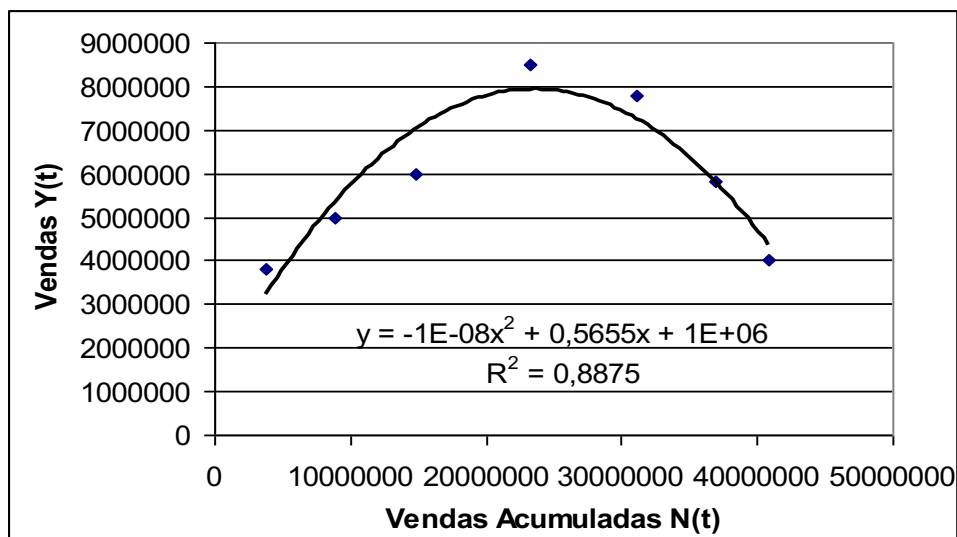
Gráfico



0-3- Vendas/ano x Vendas acumuladas - TV analógica

Aplicação do modelo de Bass

Para a aplicação do modelo de Bass será utilizada a evolução de vendas de 1993 até 1999.



0-4 - Regressão da figura 2.1.

Parâmetros

Os parâmetros p e q encontrados foram: $p = 0,0148$ e $q = 0,675$.
O parâmetro m foi estimado como 67,5 milhões.

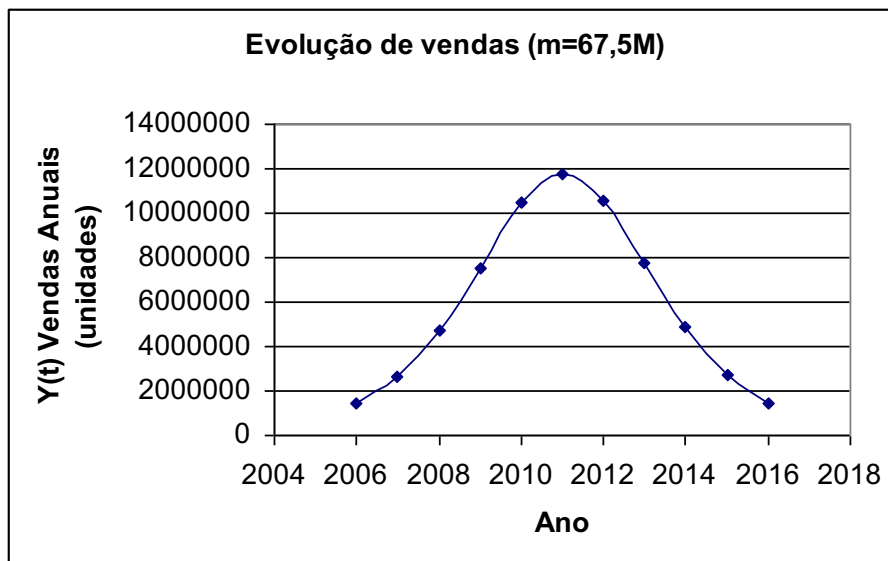
Previsão

A aplicação do modelo de Bass resulta na seguinte tabela:

Ano	N(t) Acumulado	Y(t) Vendas Anuais
2006	1411147,504	1411147,504
2007	4056174,266	2645026,762
2008	8745546,608	4689372,342
2009	16293398,59	7547851,981
2010	26736435,36	10443036,77
2011	38521825,15	11785389,79
2012	49119354,44	10597529,28
2013	56871042,99	7751688,553
2014	61726601,29	4855558,305
2015	64478867,25	2752265,962
2016	65951235,26	1472368,001
2017	66714579,88	763344,6254
2018	67103902,38	389322,4976
2019	67300806,48	196904,0994
2020	67399970,33	99163,85652
2021	67449803,8	49833,46651
2022	67474819,96	25016,16299

Tabela 7 - Previsão A – $m = 67,5$ milhões de set top boxes

Porém percebe-se que em 2016 o ciclo de vida dos terminais de acesso (TAR) já esteja encerrado, pois a partir desse ano as vendas se tornam mais baixas que em 2006. A evolução das vendas de terminais de acesso e TVs integradas é representada no gráfico abaixo.



Note que para a previsão acima desenvolvida, o **m** foi calculado para um ciclo de vida de 15 anos, porém foi observado um ciclo de 10 anos. Neste caso será calculado o **m** para 10 anos a partir de 2006 e o modelo será realimentado com o novo **m** calculado.

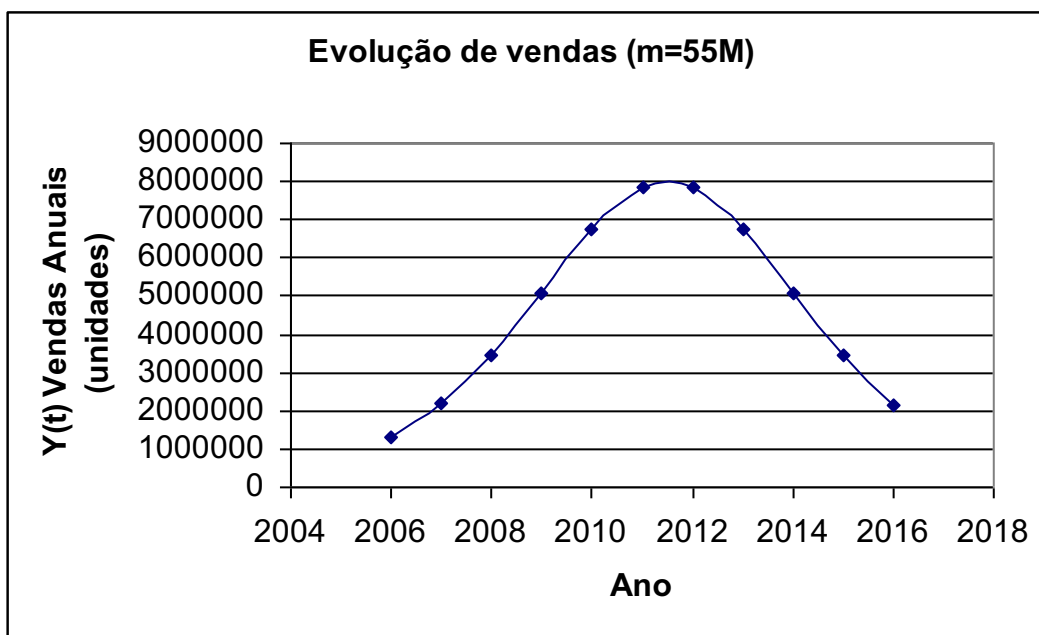
Obtemos **m** = 55 Milhões, **p** = 0,01818 e **q** = 0,55.

Aplicando novamente o modelo de Bass temos:

Ano	N(t) Acumulado	Y(t) Vendas Anuais (Obs m = 55M)
2006	1315382,642	1315382,642
2007	3490539,44	2175156,798
2008	6929546,566	3439007,125
2009	11998766,54	5069219,971
2010	18748715,23	6749948,688
2011	26615750,87	7867035,649
2012	34478978,41	7863227,531
2013	41219594,36	6740615,959
2014	46278126,7	5058532,335
2015	49708088,35	3429961,648
2016	51876775,31	2168686,966
2017	53187964,11	1311188,796
2018	53959359,33	771395,2226
2019	54405913,4	446554,0716
2020	54662005,79	256092,3874
2021	54808081,48	146075,6904
2022	54891147,27	83065,78547

Tabela 8 - Previsão A - m = 55 milhões de set top boxes

Aqui está a previsão inicial, considerando TV analógica como analogia à TVD.



0-5- Previsão A - m = 55 milhões

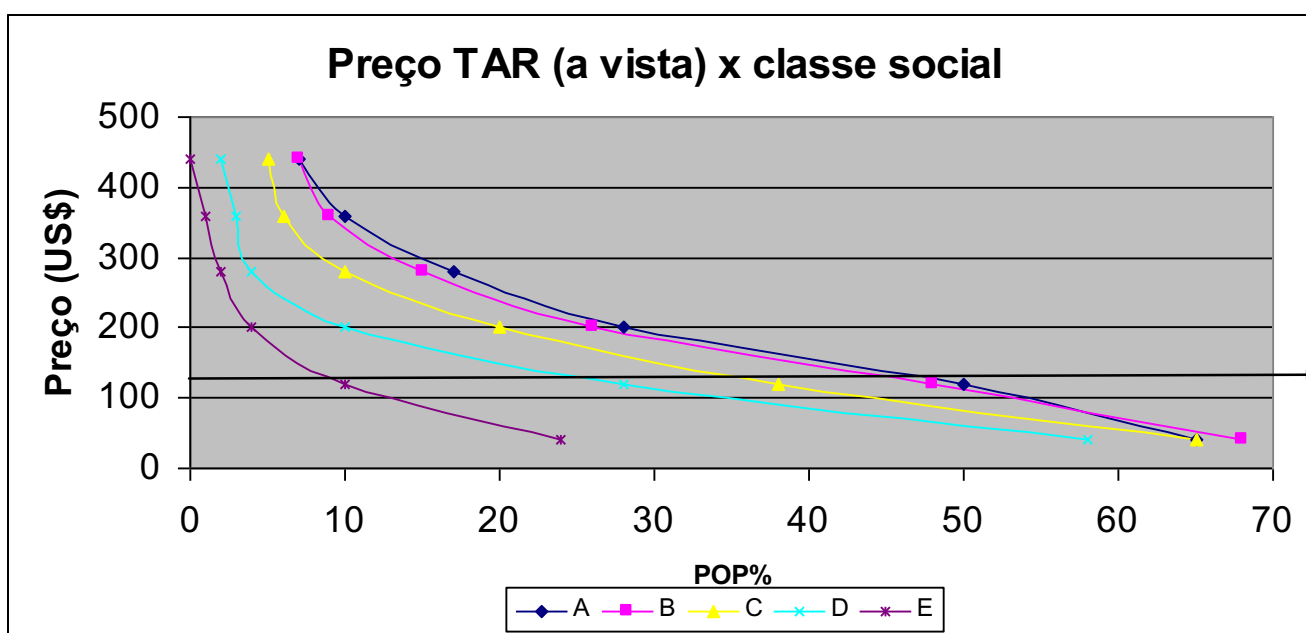
Observemos que....

1.3.3.1. Previsão de Demanda por classe social – Modelo Causal

O Estudo sobre Mapeamento da Demanda (CPqD) oferece pesquisa sobre intenção de compra de TAR, por classe social em função do preço do TAR. Com os dados obtidos por este trabalho, faz-se abaixo uma estimativa de demanda de TAR,s a partir da *função demanda* mostrada na figura a seguir:

Sensibilidade a preço das URDs por classe econômica (Fig. 7 - Mapeamento da Demanda; p.31)

(PREÇOS X TAR – PASTA EXCEL)



Admitindo a distribuição de domicílios mostrada na tabela a seguir,

Distribuição dos domicílios urbanos por classe econômica segundo as regiões brasileiras

(Tabela 5 – Mapeamento da Demanda; p. 17) (PREÇOS X TAR – PASTA EXCEL)

Distribuição dos domicílios	A1	A2	B1	B2	C	D	E
BRASIL	0,75%	3,810%	6,34%	11,41%	30,62%	34,39%	12,69%
NORTE	0,16%	3,240%	3,30%	6,32%	20,16%	37,15%	29,67%
NORDESTE	0,44%	2,780%	3,42%	5,71%	18,94%	38,39%	30,31%
SUDESTE	0,79%	4,200%	7,58%	13,99%	35,61%	33,23%	4,60%
SUL	0,12%	4,510%	7,33%	13,46%	35,38%	29,84%	8,27%
CENTROOESTE	0,78%	3,110%	6,81%	10,37%	29,25%	37,93%	11,75%

E distribuindo pelas classes econômicas e regiões, conforme tabela acima, a população de televisores de 65 milhões de aparelhos (2004), tem-se a seguinte expectativa de demanda de aparelhos em função de região e total para o Brasil:

Tabela – População de TV's por classe social no Brasil. (PREÇOS X TAR – PASTA EXCEL)

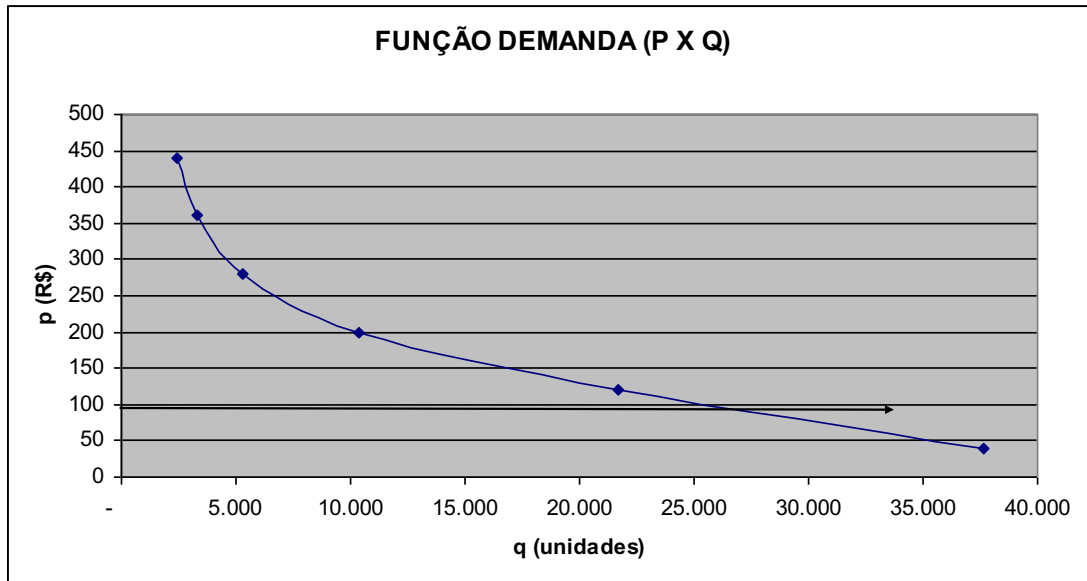
	POP TV 2004	65.000					
	A1	A2	B1	B2	C	D	E
BRASIL	488	2.477	4.121	7.417	19.903	22.354	8.249
NORTE	104	2.106	2.145	4.108	13.104	24.148	19.286
NORDESTE	286	1.807	2.223	3.712	12.311	24.954	19.702
SUDESTE	514	2.730	4.927	9.094	23.147	21.600	2.990
SUL	78	2.932	4.765	8.749	22.997	19.396	5.376
CENTROOESTE	507	2.022	4.427	6.741	19.013	24.655	7.638

Fazendo a união da população de TVs da tabela acima (Brasil), com a *Função Demanda* por classe social apresentada acima (Fig XXX), tem-se a seguinte previsão de demanda por classe social, quando se variam os preços do TAR (Classes A1 e A2, B1 e B2 agrupadas):

Tabela Preço TAR x classe econômica x número de aparelhos (PREÇOS X TAR – PASTA EXCEL)

PREÇO TAR X CLASSE X N. APARELHOS								
		A	B	C	D	E		
POP X DOMIC X CLASSE		2.964	11.538	19.903	22.354	8.249		
	PREÇO						PREÇO	N. TAR'S
	40	1.927	7.846	12.937	12.965	1.980	40	37.654
	120	1.482	5.538	7.563	6.259	825	120	21.667
	200	830	3.000	3.981	2.235	330	200	10.376
	280	504	1.731	1.990	894	165	280	5.284
	360	296	1.038	1.194	671	82	360	3.282
	440	207	808	995	447	-	440	2.457

Somando as demandas de todas as classes sociais x preços do TAR, tem-se a seguinte *Função Demanda total*: (PREÇOS X TAR – PASTA EXCEL)



Ao se juntar à função demanda, a análise de queda de custos (Intervenientes) a seguir, e conseqüente diminuição dos preços de venda (obtidos pela formação de preços – capítulo 4), tem-se para 2010, com a expectativa de preço em torno de US\$ 100, e um volume de aproximadamente 26 milhões de aparelhos previstos, o que mostra consistência com a previsão obtida em 1.3.2.1

Tabela: Preço x Quantidade de TAR a partir da análise de Queda dos custos do BOM e formação de preços de venda.

(PREÇOS X TAR – PASTA EXCEL)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
análise de queda de custos do bom (Laisa)						
MPEG-2 HD	50,05	42,62	36,51	31,47	27,29	23,81
q	12	15	17	22	24	26
pvp =	191	163	140	120	105	91

(*) – Alternativa Intermediário e MPEG-2-HD

CONCLUSÕES

1.3.4. Expectativas e contribuições das emissoras e indústria

Em uma reunião realizada no dia 29 de Setembro na Escola Politécnica da USP com membros das diversas universidades envolvidas no SBTVD, membros do CPqD, emissoras de TV e membros das indústrias, foram discutidos diversos aspectos referentes ao sistema brasileiro de televisão digital. O intuito desta reunião foi avaliar qual a percepção e a expectativa que a indústria e os radiodifusores têm em relação ao SBTVD, bem com coletar contribuições que pudessem auxiliar as decisões a respeito da recomendação e da implantação do SBTVD

1.3.4.1. Indústria

Os membros da indústria esperam que o sistema de televisão digital definido seja flexível o suficiente para permitir a existência de terminais de acesso extremamente simples, possibilitando a sua venda a um baixo custo, pois segundo eles, o maior apelo da TV Digital para o consumidor será a melhoria da qualidade de imagem e a maior quantidade de canais.

Eles alertam para o problema de que a obrigatoriedade de diversos requisitos no terminal, como a interatividade local por exemplo, possa encarecer o produto, facilitando a entrada no mercado brasileiro de produtos de procedência estrangeira que não tenha aquele requisito, gerando concorrência desleal. Eles também alertam que a existência de uma certificação ou homologação para os produtos comercializados no Brasil podem surtir o mesmo efeito. Por fim, o consenso entre eles é o de que recomendações e sugestões são bem-vindas, mas determinações podem engessar os produtos e prejudicar a competitividade.

1.3.4.2. Radiodifusores

Os radiodifusores por sua vez, esperam que o terminal básico agregue funcionalidades de interatividade local, pois isto permitiria agregar valor ao seu conteúdo. Eles acreditam também que a interatividade deverá estar ligada ao conteúdo, diferentemente do paradigma de oferecimento de serviços, como ocorre na Itália, na qual a população pode acessar informações bancárias, por exemplo, totalmente disvinculado da programação das emissoras. Quanto ao recurso de PVR, os radiodifusores alertam para que o terminal possua recursos de DRM (*Digital Right Management*). Eles esperam a possibilidade de exportar conteúdo digital e portanto, que o sistema mantenha compatibilidade com os padrões internacionais.

Tanto os radiodifusores quanto os membros da indústria concordaram que o terminal deve ser capaz de exibir tanto SDTV quanto HDTV e que devem possuir um EPG residente.

1.4. ***Bibliografia***

ANATEL

ARMSTRONG J. S. Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners. Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, 2001.

COSTANZO, B. Análise da Introdução da Televisão Digital no Brasil; Trabalho de Formatura. Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2005.

ELETROS

GEROLAMO, P.B. (2005) (PD.30.12.36A.0002A/RT-04-AC)

<http://nettv.globo.com/NETBr/br/home/index.jsp>

<http://www.sky.tv.br>

<http://www1.uol.com.br/menuinterativo/>

KRESS, G. J. Forecasting and Market Analysis Techniques: A practical approach. Quorum, Connecticut, 1994.

KUCHKARIAN, R. Previsão da Penetração da Telefonia Móvel no Brasil. Trabalho de Formatura. Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2005.

Mapeamento da Demanda (CPqD)

Pesquisa de campo na sede da SKY em São Paulo com o diretor de tecnologia Luiz Celso Machado, abril de 2005.

Pesquisa de campo na sede da THOMSON em São Paulo com o diretor de vendas Sundeep Jinsi, março de 2005.

http://sistemas.anatel.gov.br/smp/administracao/consulta/acompanhamento_esta