

ANEXO 4

SITUAÇÃO DA TELEVISÃO DIGITAL NO JAPÃO

1. Padrão de televisão digital adotado

A discussão sobre o sistema de televisão digital terrestre no Japão foi conduzida pelo Telecommunications Technology Council (TTC) do Ministério dos Correios e Telecomunicações – MPT e as questões técnicas foram delegadas à ARIB – Association of Radio Industries and Businesses.

Com base nos resultados de testes de campo, onde se constatou uma performance de excelência em termos de características de recepção, o ISDB-T foi adotado como padrão japonês para televisão digital terrestre e rádio digital terrestre, em 1999.

O ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting) é um novo conceito em plataformas de serviços para radiodifusão digital. Três tipos de sistema foram desenvolvidos no Japão para compor a plataforma ISDB – ISDB-S (Satélite), ISDB-T (Terrestre) and ISDB-C (Cabo).

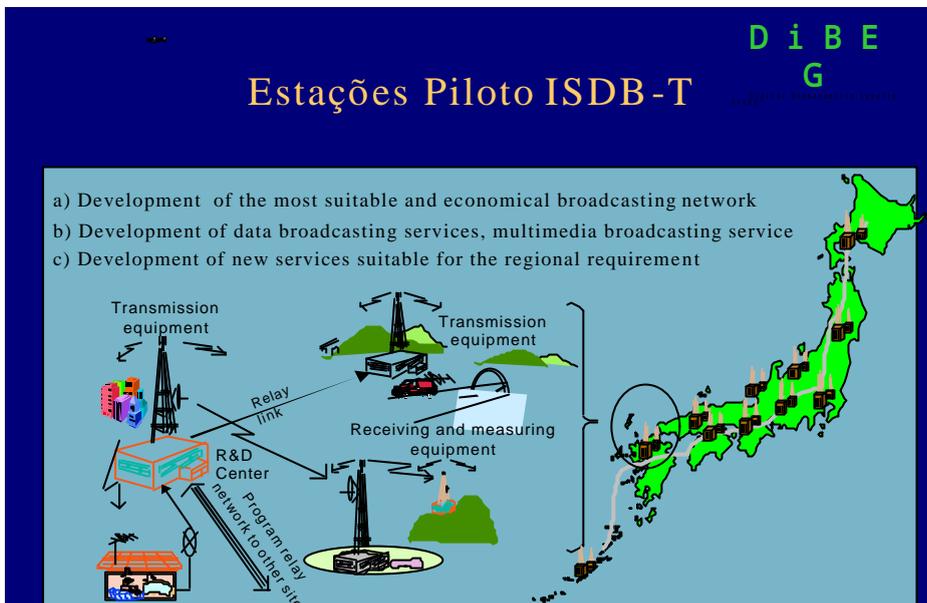
O sistema ISDB-T foi desenvolvido para permitir flexibilidade, expandibilidade e comunalidade para serviços multimídia utilizando redes terrestres.

O sistema ISDB-T adotou o esquema Band Segmented Transmission – Orthogonal Frequency Division Multiplexing (BST-OFDM), que consiste em uma série de blocos de frequências chamados segmentos OFDM. O ISDB-T pode prover serviços para receptores fixos e móveis simultaneamente, porque o esquema BST-OFDM utiliza um conjunto de segmentos OFDM com diferentes parâmetros de transmissão para que seja possível a transmissão hierárquica.

Para confirmar a factibilidade do ISDB-T em situações reais, um sistema piloto com várias estações em 11 das principais áreas do Japão, foi implantado e está em operação desde 1998.

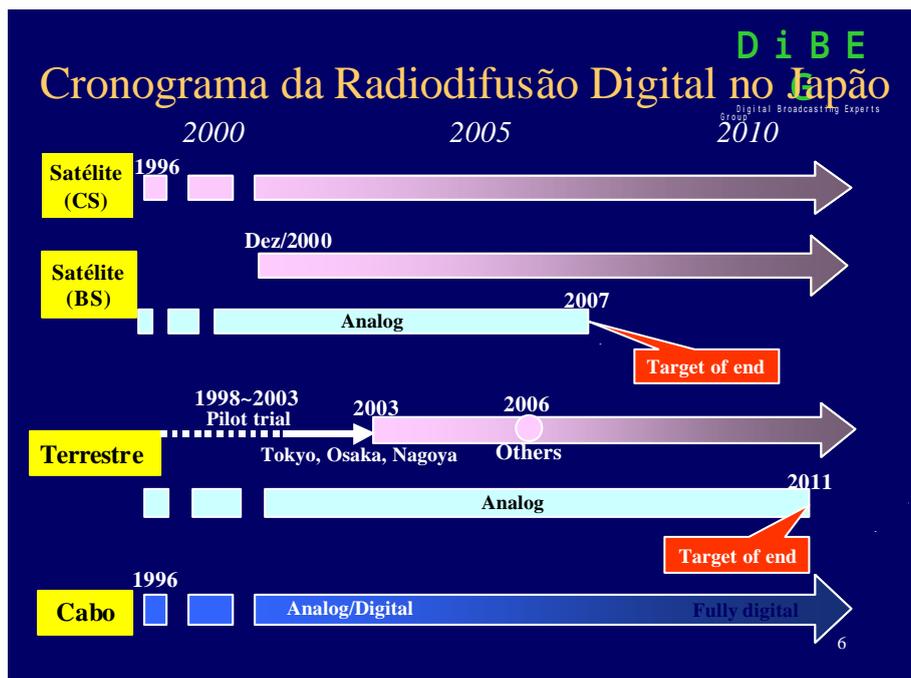
Os objetivos mais específicos do sistema piloto são o desenvolvimento da rede mais adequada e econômica, o desenvolvimento de aplicações de difusão de dados e aplicações multimídia e o desenvolvimento de novos serviços adequados às necessidades regionais.

A figura a seguir mostra a configuração do sistema piloto, que está previsto para ser mantido em operação até 2003.



2. Cronograma de introdução

A figura abaixo apresenta o cronograma para a Radiodifusão Digital no Japão.



Deve-se observar que a televisão digital terrestre está programada para ser introduzida no Japão somente em 2003, pela única razão de que não há frequências disponíveis para serem alocadas à televisão digital

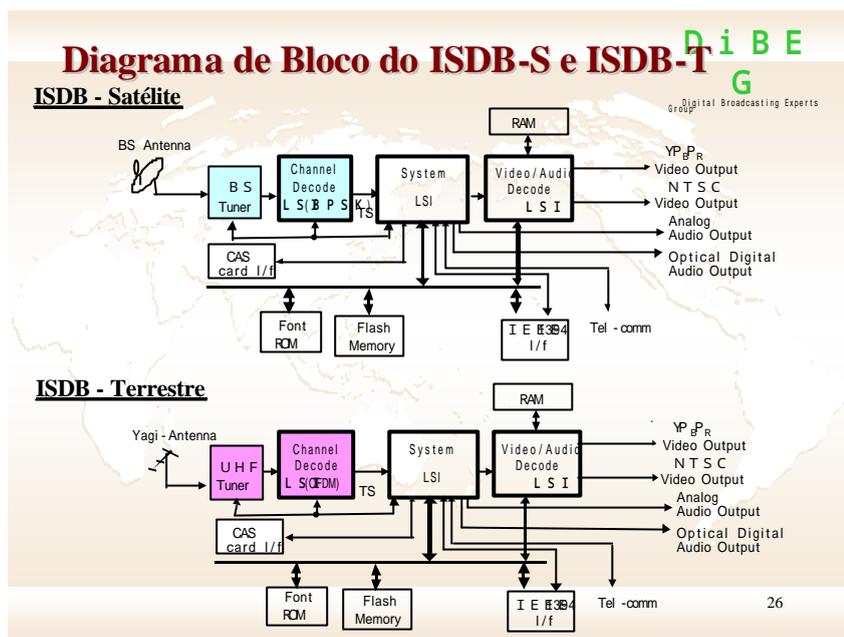
O Governo Japonês está empreendendo um vasto programa, que custará cerca de 800 milhões de dólares norte americanos, para deslocar uma quantidade significativa de estações de televisão analógica para outra parte do espectro, de maneira a liberar frequências para a televisão digital.

A figura abaixo ilustra, de forma simplificada, como se fará a liberação de frequências para a televisão digital.



Entretanto, é muito importante que se tenha em mente que, embora a televisão digital terrestre esteja programada para ser introduzida no Japão em 2003, os receptores atualmente usados para o ISDB-S (BS), são basicamente os mesmos que serão utilizados para o ISDB-T. A única diferença entre eles é o chip demodulador, que no caso do ISDB-S é um chip para demodulação 8-PSK e no caso do ISDB-T é um chip para modulação OFDM.

A figura a seguir mostra que a diferença entre os receptores ISDB-S e ISDB-T está no front end do receptor e se refere apenas ao chip demodulador.



3. Transmissão digital por satélite

Um novo satélite de radiodifusão começou a operar no Japão em 1º de dezembro de 2000. O padrão para o sistema de transmissão é o ISDB, desenvolvido para transmitir não só vídeo e áudio, mas também novos serviços multimídia. O sistema pode acomodar múltiplos MPEG2-TSs (transport streams). Cada radiodifusor tem seu próprio MPEG2-TS no qual podem integrar seus serviços independentemente um do outro, mesmo quando compartilham um transponder do satélite. O sistema provê uma grande capacidade, suficiente para transmitir dois programas HDTV em um transponder, robustez contra intensa atenuação por chuva e grande flexibilidade operacional. Uma característica chave do sistema é a modulação hierárquica, em que múltiplos esquemas de modulação são aplicados simultaneamente. Uma taxa de bits de 52 Mbps em um transponder é obtida utilizando-se TC8PSK (Trellis-Coded 8PSK) e uma baixa relação sinal-ruído em 2dB é obtida utilizando-se BPSK. A recomendação da ITU-R que descreve o sistema de transmissão do ISDB-S foi aprovada como BO.1408, em 1999.

Doze canais para DBS (Direct Broadcasting Service) foram designados para o Japão na faixa de 12 GHz. Oito canais foram designados na WARC-77 (BS) e quatro canais adicionais na WARC-2000.

Atualmente três canais analógicos NTSC e um analógico MUSE-HDTV estão em serviço. O número de residências que recebem transmissões analógicas por satélite, incluindo MUSE-HDTV, é superior a 14 milhões (cerca de um terço de todas as residências no Japão).

Atualmente, o sistema BS de radiodifusão digital, oferece vários serviços em quatro

transponders. Um dos transponders é usado para simulcast digital com serviços analógicos, isto é, os programas transmitidos nos canais analógicos são codificados digitalmente, multiplexados e simultaneamente transmitidos neste transponder, de maneira a promover uma transição suave do analógico para o digital. Os outros três transponders são usados para transmissão digital, onde a HDTV tem um papel central, e cada canal é compartilhado por dois ou mais radiodifusores.

“10 milhões de residências nos primeiros 1000 dias” é a meta para a taxa de penetração. O MPT (Ministry of Post and Telecommunications), a indústria de radiodifusão e a indústria de consumo, estão todos comprometidos com este objetivo.

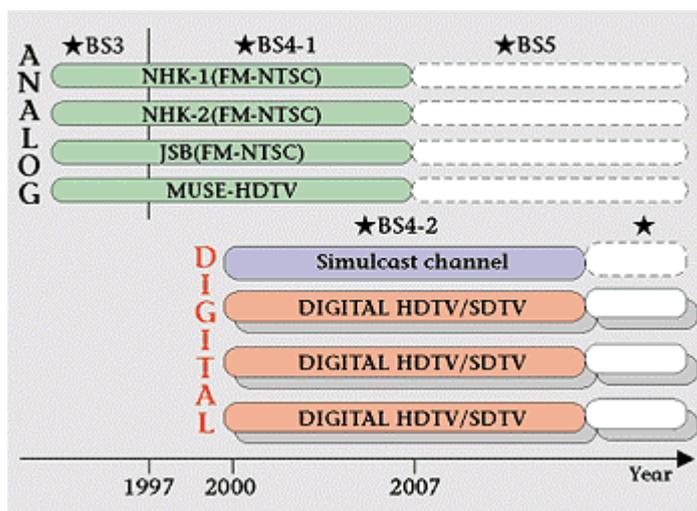


Figura 1: Plano para BS (Broadcasting Satellite) digital

4. Histórico da HDTV

Começando em outubro de 1997, os programas em HDTV eram geralmente transmitidos de 7 horas da manhã a meia noite. Esse esquema totalizava 119 horas por semana.

Os testes de transmissão da HDTV começaram em 25 de novembro de 1994. À NHK e aos radiodifusores comerciais (privados) era permitido compartilhar o único transponder disponível no satélite BS-3b, sendo designados dias específicos para cada radiodifusor.

Em agosto de 1997, o BSAT-1a, o primeiro satélite BS-4, que foi lançado para substituir o BS-3b, começou a operar. A partir daí as transmissões em HDTV passaram a ser recebidas nacionalmente.

Desde então, a gama de programas em HDTV se expandiu continuamente e hoje compreende uma grande variedade de programas de esportes, entretenimento, novelas, cultura e educação. Entre os programas transmitidos em HDTV e mais apreciados pelos telespectadores, estão filmes, concertos e óperas do Japão e outros países, apresentações ao vivo de musicais e peças e sumo, baseball, tênis, futebol, futebol americano, e outros esportes, tanto do Japão quanto de outros países. Em 1998, entre os programas premium, a transmissão dos Jogos Olímpicos de Inverno de Nagano foi particularmente popular entre os telespectadores. Todos os eventos em Nagano foram transmitidos pela NHK através de 8 vans e cerca de 100 cameras HDTV. O tempo total de transmissão foi de 272 horas.

Caracterizada pela largura da tela e pela alta definição, além de sua alta qualidade, a HDTV pode captar a plenitude do desempenho do homem, particularmente em eventos esportivos e foi utilizada para a transmissão ao vivo da Copa do Mundo de futebol em 1998 na França.

Co-produções com empresas estrangeiras são também parte da nova programação em HDTV. Mais de dez companhias na Europa e nos Estados Unidos já estão usando a tecnologia HDTV e as emissoras japonesas estão num processo de cooperação com emissoras de outros países em áreas comp novelas, documentários, música e esportes. Este tipo de produção conjunta permite uma programação de alta qualidade e contribui para a internacionalização da HDTV.

Atualmente, através do BS (Broadcasting Satellite), a programação em HDTV é transmitida no Japão pelas várias emissoras da seguinte maneira:

NHK - h	HDTV	24 hs
BS - n	HDTV	24 hs
BS - i	HDTV	24 hs
BS Japan	HDTV	24 hs
BS Fuji	HDTV	24 hs
BS Asahi	HDTV	24 hs
WOWOW	HDTV/SDTV (Pay TV)	24 hs

5. Mercado de transmissores, receptores integrados e STBs

5.1. Transmissores para televisão terrestre

A planta instalada de transmissores no Japão compreende cerca de 15.000 unidades, distribuídas da seguinte maneira:

> 1kW		220 estações
30W	1kW	1074 estações
0.1W	30W	9359 estações
0.1W		4277 estações

Como pode ser visto no item 2 deste Anexo, a televisão analógica deixará de ser transmitida em 2011. Assim, é possível se ter uma idéia do potencial de mercado, considerando que todos os transmissores analógicos devem ser substituídos até 3 ou 4 anos antes do término das transmissões analógicas.

5.2. Receptores e STB's

Quanto a receptores integrados e STBs, o Japão se tornou em um prazo extremamente curto (a televisão digital foi introduzida em dezembro de 2000), no maior mercado para esses produtos, no mundo.

Até 1º de maio de 2001, ou seja, 5 meses após o lançamento da televisão digital, 605.000 receptores e STBs tinham sido vendidos no mercado japonês.

Isto significa 6 vezes mais do que foi vendido de receptores e STBs ATSC, em dois anos e meio.

Significa, também, cerca da metade dos receptores e STBs DVB-T vendidos no mesmo período (dois anos e meio).

Nas duas figuras a seguir é mostrada a diversidade do mercado japonês para os seguintes produtos:

- receptores integrados
- STBs
- displays

Receptores para BS (1)

D i B E G
Digital Broadcasting Experts Group

**Fully Integrated TV Sets:
17 models by 8 manufacturers**

50" 1 model

36" 6 models

32" 8 models

28" 2 models



**STBs :
16 models by 13 manufacturers**

As of May 31st, 2001

Source: JEITA

Receptores para BS (2)

D i B E G
Digital Broadcasting Experts Group

- **Plasma TVs and Displays (PDPs)**

– 8 models by 6 manufacturers

- **50" HDTV 2 models**

- **42" HDTV 2 models**

- **42" SDTV 3 models**

- **32" HDTV 1 model**



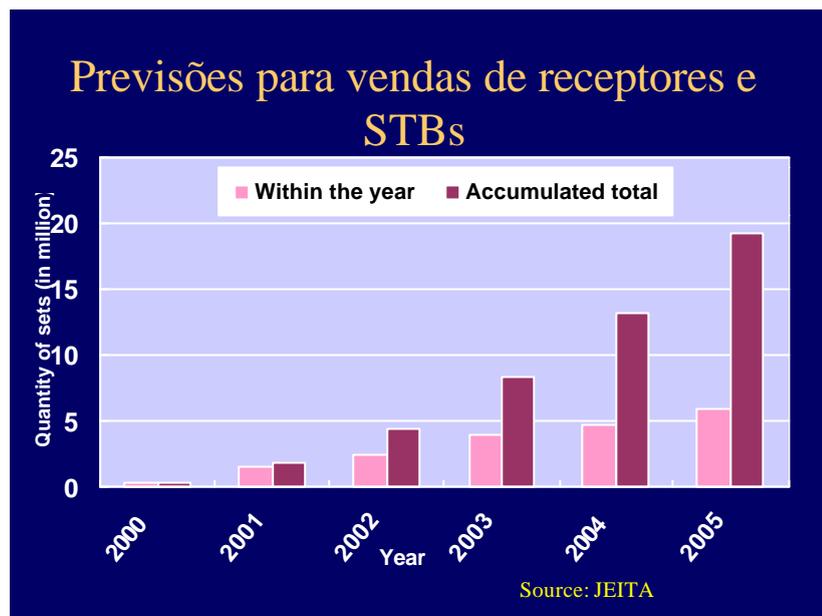
As of May 31st, 2001

Source: JEITA

2

É importante verificar que a escala de produção do mercado japonês beneficiará outros mercados que venham a adotar o ISDB-T porque, como mostrado no item 2 deste Anexo, os receptores ISDB-S diferem dos receptores ISDB-T apenas pelo chip modulador.

A figura a seguir mostra a expectativa de evolução das vendas de receptores e STBs num período de 5 anos.



6. Competição no Mercado de radiodifusão no Japão

A radiodifusão no Japão é operada pela NHK (Nippon Hoso Kyokai), uma pessoa jurídica especial cuja receita provem da cobrança de uma taxa associada a cada receptor, e radiodifusores comerciais cuja receita provem da publicidade.

O mercado de radiodifusão no Japão é plenamente competitivo. Embora uma das empresas do mercado seja uma Empresa Pública – a NHK, a disputa pela audiência é bastante acirrada.

Com a introdução da televisão digital no Japão a competição tende a se intensificar, pois as imensas possibilidades que essa nova tecnologia permite, fará com que os radiodifusores busquem cada vez mais, modelos de exploração dos serviços que os tornem cada vez mais competitivos.

Esta busca por modelos competitivos se torna mais interessante ainda, porque o sistema adotado no Japão é o ISDB-T. Além de permitir o maior conjunto de aplicações dentre os sistemas de televisão digital, o ISDB-T é também o mais flexível. Isto possibilitará aos radiodifusores japoneses, na luta permanente por atingir seu público alvo, construir modelos de negócios dinâmicos, isto é, que possam ser alterados de acordo com as circunstâncias, usando toda a flexibilidade do ISDB-T.

6.1. Panorama da radiodifusão no Japão

6.1.1. Mercado de radiodifusão (Ano Fiscal 1999)

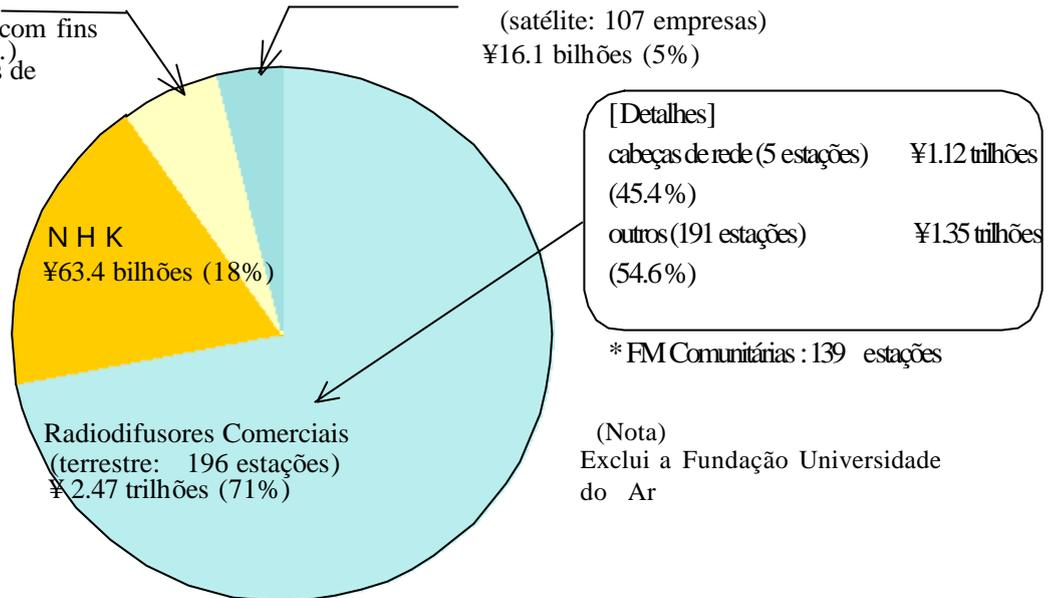
\ - Yen

¥3.5 trilhões

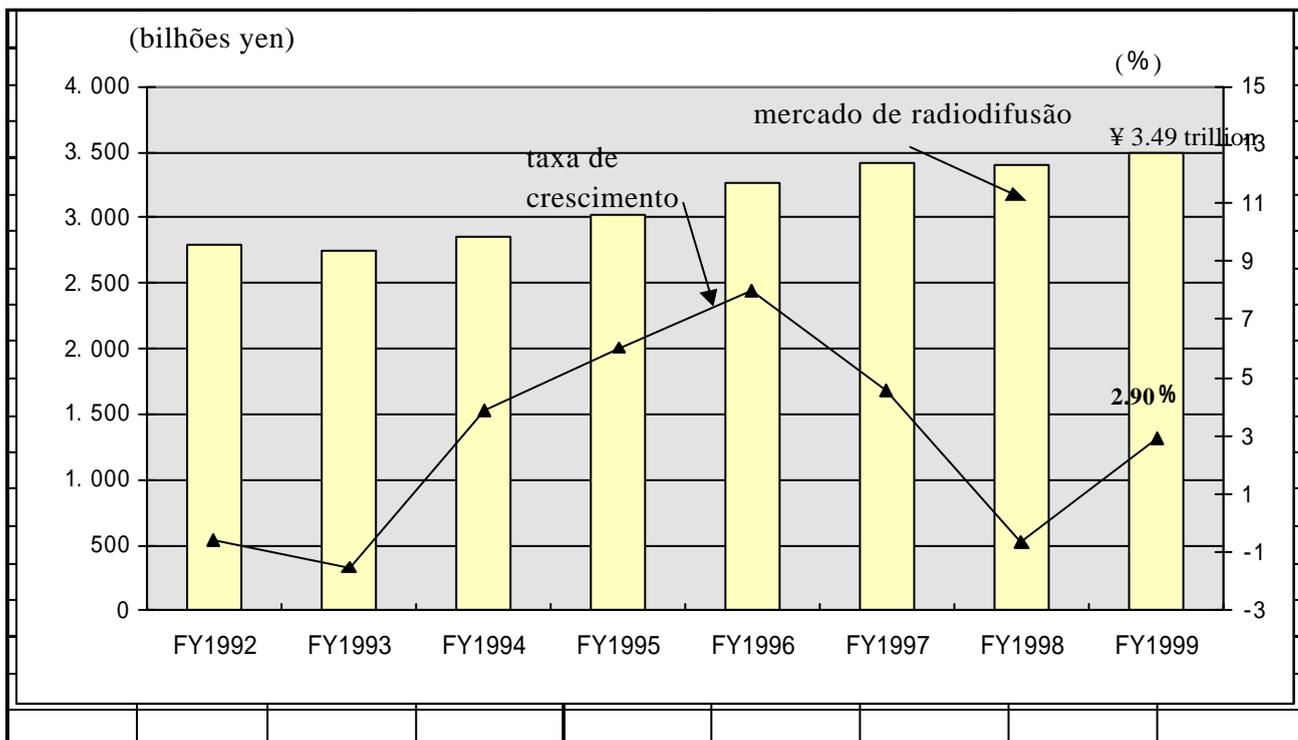
TV a Cabo(311 operadores*)
¥22.4 bilhões (6%)

*Operadores de TV a Cabo com fins
lucrativos (stock company, etc.)
(resultado de pesquisa através de
questionário)

Radiodifusores Comerciais
(satélite: 107 empresas)
¥16.1 bilhões (5%)



(Nota)
Exclui a Fundação Universidade
do Ar



6.1.2. NHK (Nippon Hoso Kyokai)

Fundada em 1950 para prover programas abundantes e de alta qualidade em todo o Japão.

Número de canais: 2 canais de TV; 4 canais de rádio [AM (2), FM (1), ondas curtas (1)]; 3 canais de BS (analógico -3 canais, digital – 3 canais (simulcasting))

Número de assinaturas: 37,28 milhões de residências (inclui 10,59 milhões de residências recebendo BS
[final de fevereiro de 2001]

Montante mensal de taxas recebidas:

TV a cores (somente terrestre) ¥ 1,345

Tv a cores por satélite (terrestre e satélite) ¥ 2,290

6.1.3. Fundação Universidade do Ar

Estabelecida em 1981 para prover educação universitária através da radiodifusão, etc.

Número de canais: 2 canais de radiodifusão terrestre [TV, rádio (FM)]
2 canais do satélite de comunicações (CS) para TV e rádio
[começou a transmissão em 21 de janeiro de 1998]

6.1.4. Radiodifusão comercial

▪ Terrestre

Número de radiodifusores: 127 de TV; 5 de TV especializados em TV multiplex;
234 de rádio [AM (47), FM (49), FM comunitária (139)
FM em língua estrangeira (4); ondas curtas (1);
1 especializado em multiplex teletexto em VHF
(Vehicle Information and CommunicationSystem –
VICS)

[final de março de 2001]

▪ Satélite

- Analógicos via BS: 2 radiodifusores (1 de TV para 1 canal, 1 de rádio para 1 canal)

- Digitais via BS: 19 radiodifusores (6 de HDTV para 6 canais, 7 de SDTV para 19 canais, 10 de rádio para 23 canais,

9 de dados para 9 canais)

- Digitais via CS: 117 radiodifusores (114 de TV para 192 canais, 7 de rádio para 105 canais, 1 de dados para 37 canais)
* fora digitais via 110°E CS
- Digitais via 110°E CS: 18 radiodifusores (1 de HDTV para 2 canais, 15 de SDTV para 61 canais, 1 de rádio para 20 canais, 8 de dados para 10 canais)
(Início do serviço previsto para final de 2001)
[final de março de 2001]

6.1.5. TV a cabo

Número de operadoras: 686

[final de março de 2000]

Nota: Operadoras de TV a cabo com fins lucrativos: 311