



Empresa **BRASILEIRA** de  
tecnologias digitais apresenta:

**O rádio digital brasileiro**

Cassiano Rodrigues

## Tell HD S.A.

Tell HD é uma empresa brasileira de tecnologia

A equipe Tell HD tem larga experiência no mercado de radiodifusão, engenharia e desenvolvimento de novas tecnologias

A Tell HD detém a tecnologia HD Radio, bem como os direitos de toda a sua propriedade intelectual no Brasil



## iBiquity

iBiquity é a empresa desenvolvedora da tecnologia HD Radio

É formada por um time de 95 pessoas, a maioria engenheiros e cientistas, que trabalham em tempo integral para o contínuo desenvolvimento da tecnologia

Tem como parceiros a maioria das melhores empresas mundiais para o desenvolvimento de semicondutores, receptores, equipamentos de transmissão e indústria automobilística

Dá suporte aos fabricantes com software, documentação, designs de referência, processo de certificação e suporte técnico.





Transfere seus conhecimentos e recursos tecnológicos para o desenvolvimento do sistema Tell HD



# Tell<sup>HD</sup> HD Radio: Uma tecnologia internacionalmente aceita

---

A tecnologia á o padrão adotado no México, Panamá, Filipinas e nos Estados Unidos

-  – Adotada como Padrão no México. Já com 26 estações em operação, incluindo 10 na cidade do México
-  – Autorizada no Panamá e implantada nas principais emissoras FM
-  – O governo das Filipinas adotou como padrão em 2007. São mais de dez estações em operação
-  – A aprovação do FCC em 2002 foi seguida por uma grande adoção pelas emissoras de rádio. São mais de 2.000 emissoras de rádio em funcionamento atualmente.



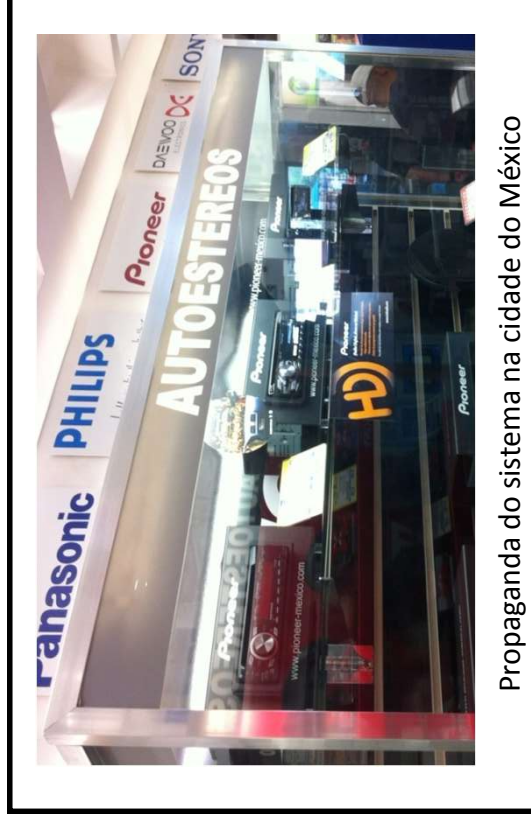
Emissoras de rádio com o sistema HD Radio stations estão operando em fase experimental em Bangladesh, Brasil, China, República Dominicana, Porto Rico, Romenia, Tailândia, Trinidad, Ucrânia e Usbequistão. Foi extensivamente testada em 15 outros países incluindo a Coréia, Vietnam e Canadá, onde os rádiodifusores estão planejando operações comerciais

**A adoção do padrão é um passo importante, mas a tecnologia HD Radio provou ser um sucesso comercial em adoção, disponibilidade de receptores e aceitação pelo consumidor**

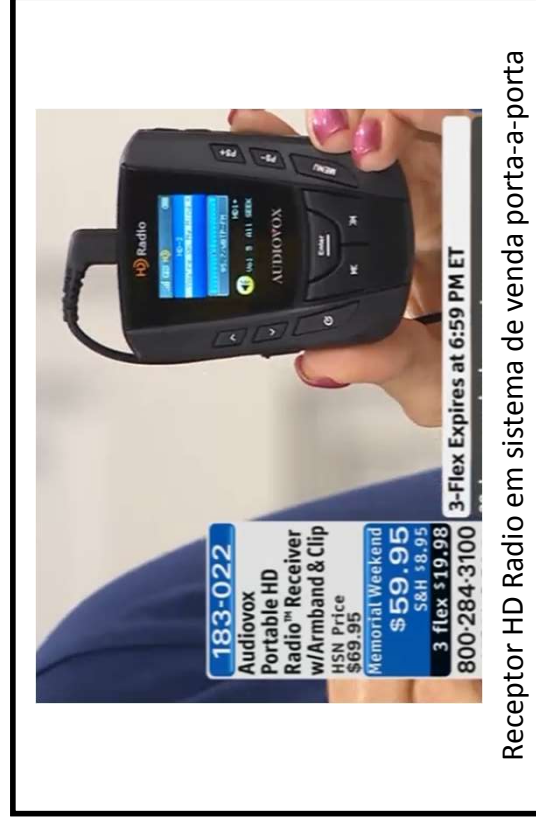
# Tell<sup>HD</sup> Acolhida pelas emissoras, marcas e redes varejistas



Propaganda eletrônica em Times Square – Nova York



Propaganda do sistema na cidade do México



Receptor HD Radio em sistema de venda porta-a-porta



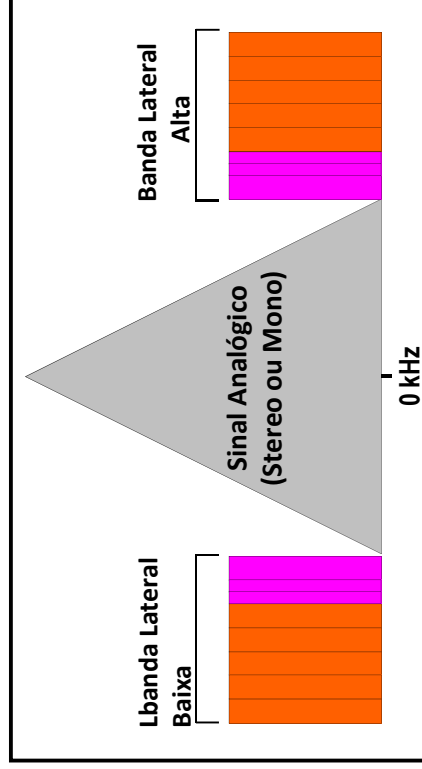
Propaganda do sistema na Romênia

# Tell<sup>HD</sup> Como funciona a tecnologia?

➤ A tecnologia HD Radio Technology utiliza o sistema In-Band, On Channel (IBOC), método no qual os sinais digitais são adicionados às bandas laterais do sinal analógico

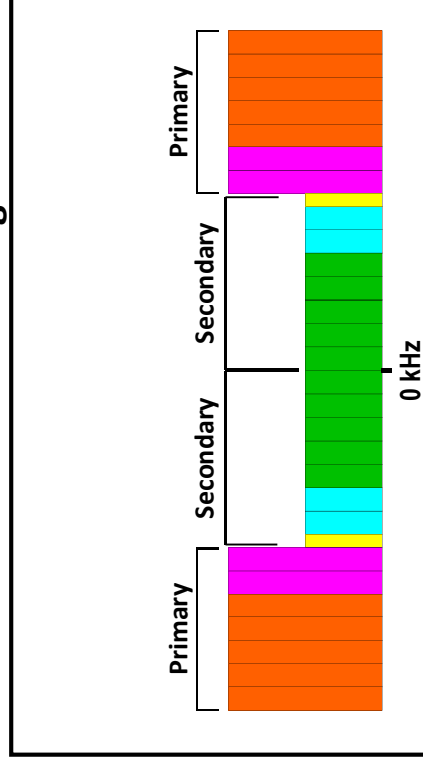
- As duas bandas laterais evitam as interferências das estações adjacentes
- O sinal digital tem a mesma cobertura do sinal analógico com somente 1 a 4% da potência
- Não há a necessidade de novos espectros ou frequências
- O sistema pode ser utilizado em operações full-digital em regiões onde existem receptores.

## Sinal Híbrido HD Radio



Compatibilidade total com os receptores analógicos existentes durante o período de transição

## Sinal HD Radio full-Digital

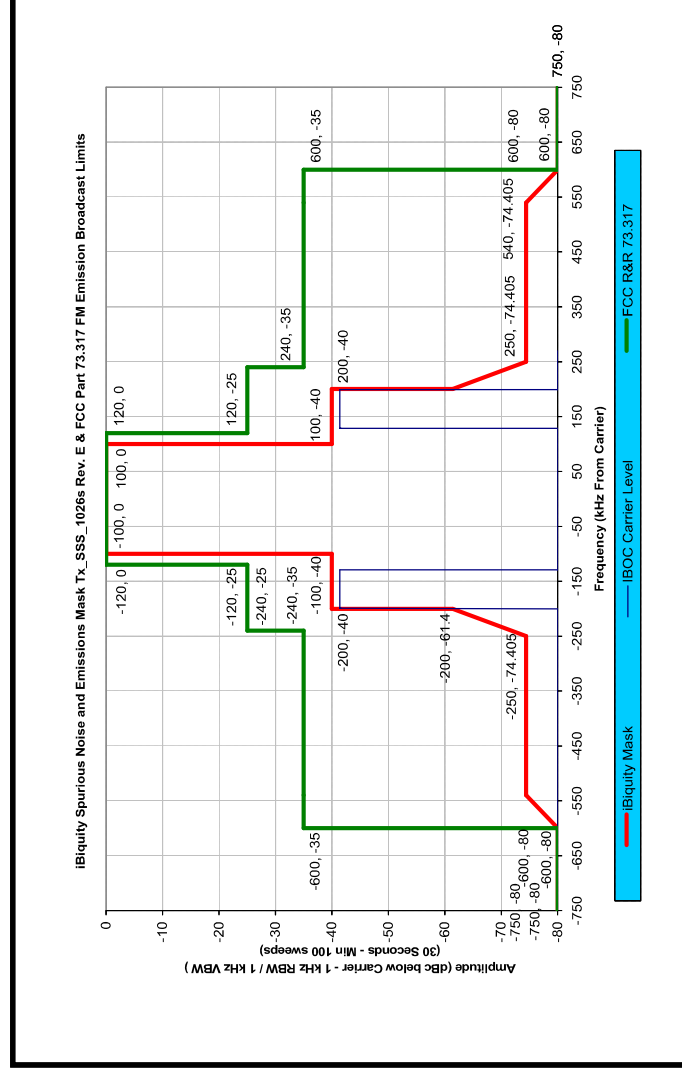


Facilita a transição para o sistema 100% digital no futuro e permite o aumento da taxa de transferência

Uma máscara similar é utilizada para frequências AM

# Tell<sup>HD</sup> Alguns aspectos técnicos importantes

- O sistema HD Radio atende a máscara espectral atualmente exigida pela Anatel. Não há nenhum registro oficial de interferência no FCC após dez anos de operação nos EUA.



Os sinais analógico e digital cabem dentro da máscara exigida pela Anatel



**A Tell HD está apta a alterar a máscara eliminando uma das bandas laterais para atender a demanda espectral nos grandes centros urbanos. Já apresentamos na ITU o documento 6A/125-E com esta configuração.**

- A tecnologia HD Radio permite a migração do AM para os canais 5 e 6

Scenario	HD Radio Options
O AM analógico e digital migra para os canais 5 e 6 da TV	O HD Radio pode ser diretamente aplicado ao novo espectro. Os componentes atuais suportam estas frequências. Pequenas alterações no projeto dos receptores resultam em receptores compatíveis.
Autorização para emissoras 100% digitais para os canais 5 e 6	Um sinal de 100 Khz simples pode ser utilizado, permitindo a maximização do uso do espectro

**A migração para os canais 5 e 6 das estações de AM não é um problema para a tecnologia HD Radio.**



## **Alguns aspectos técnicos importantes**

---

➤ **Todos os sistemas digitais possuem Delay. O Delay do HD Radio foi selecionado para minimizar os problemas de transmissão e tornar o sistema mais robusto.**

- Um delay de 4.5 segundos foi eleito para otimizar a performance. A diminuição deste tempo ocorrerá naturalmente com o aumento da velocidade dos processadores.
- A diferença do tempo entre analógico e digital é resolvido atrasando-se o sinal analógico. Various products and solutions exist for analog delay.
- O blend ajuda a aumentar a cobertura. Quando o sinal digital é perdido, os ouvintes continuam recebendo o sinal analógico, sem deixar de acompanhar a programação.
- No futuro o delay será reduzido drasticamente no modo full-digital, pois não haverá a interferência do sistema analógico

**O Delay é uma questão inerente a qualquer padrão, mas os benefícios aos ouvintes e aos radiodifusores superam facilmente esta questão**

## Alguns aspectos técnicos importantes

---

- O sistema HD Radio utiliza um Codec otimizado especificamente para aplicações de rádio digital. Este Codec faz parte do sistema e não tem nenhum custo de licenciamento ou desenvolvimento. Não são cobrados royalties pelo Codec

- O Codec foi desenvolvido utilizando tecnologias modernas de codec, otimizada para aumentar a robustez e sendo habilitada para suportar metadata, melhorando a performance e permitindo a sincronização com serviços de dados.
- O Codec é um componente do sistema e não representa custo extra

# Tell<sup>HD</sup> Alguns aspectos técnicos importantes

---

## ➤ O HD Radio apresenta vantagens

- The core system establishes the data “pipeline”.
- Os fabricantes de transmissores desenvolveram processos e quatro gerações de produtos para atender às necessidades do mercado.
- Fabricantes de Chips e receptores desenvolveram produtos de baixo custo com várias aplicações
- Provedores de serviços desenvolveram aplicações avançadas, incluindo serviços de acompanhamento de tráfego viário.
- Existe uma enorme oportunidade de desenvolver middleware, aplicativos de dados e outros sistemas para atender às necessidades do Brasil. Todo middleware produzido no Brasil pode ser facilmente integrado ao HD Radio.

**O HD Radio é uma tecnologia de ponta que pode ser adaptada para atender as necessidades do Brasil.**

# **Alguns aspectos técnicos importantes**

---

## ➤ **O Sistema ainda não contempla as Ondas Curtas**

- Hoje o sistema permite a migração das faixas AM and FM.
- A Tell HD tem a capacidade de desenvolver em conjunto com as universidades e institutos de pesquisa brasileiros a digitalização de Ondas Curtas em um curto período de tempo.
- É possível a produção de um unico chip para receber AM, FM e OC no mesmo receptor
- **Entendemos que devemos auxiliar o país no atendimento às populações de baixa renda e populações de regiões ribeirinhas. Desta forma, nos comprometemos a não cobrar nenhum royalty para transmissores e receptores de OC.**

**A Tell HD está de mãos dadas com o Brasil para prover gratuitamente uma tecnologia que atenda as Ondas Curtas, contribuindo com a democratização da informação**



- A tecnologia permite uma melhoria de áudio e vários serviços não suportados pelo sistema analógico
- Estes serviços são similares aos oferecidos por outras tecnologias
- A Tell HD pode integrar qualquer interessado em desenvolver novos aplicativos para o sistema

**Já estão disponíveis vários aplicativos para o sistema. Estamos abertos a interessados em produzir melhorias para maximizar a tecnologia para as necessidades do Brasil**

# Tell HD Benefícios da tecnologia HD Radio

**HD Radio**  
This HD Radio receiver enables:

- PSD
- HD2/HD3
- Digital Sound
- iTunes® Tagging
- Artist Experience
- Live Pause
- Digital Traffic
- Bookmark
- QR Codes

**Notícias**

**SIRIS** | Southern Illinois Radio Information Service

**BRIDGDALE STUDEN RADIO 90.5 HD3**

**91.1 KNOW HD3**  
International news, analysis and information.

**BBC WORLD NEWS**

**NATIONAL WEATHER SERVICE**

**Religião**

**relevant radio 89.5 HD2**

**amor Celestial 107.5 FM HD2**

**Hallelujah 104.5 HD2**

**90.5 Spirit FM HD2 - THE LIGHT**

**Esporte!**

**PENGUINS RADIO HD**

**105.9-HD2**

**105.9 HD3 DALLAS COWBOYS RADIO**

**Cultural**

**CARIBBEAN RADIO**

**Hum Desi RADIO**

**ESPN DEPORTES**

**MÉPURO MEJANO 102.9 HD2 Radio Houston**

**Geral**

**pride radio 103.5 KTU-HD2 NEW YORK**

**MMaRchives 93.3 HD2**

**WAMU'S BLUEGRASS COUNTRY**

**FUNNY 102.5**

**ALL-STAR BLUES**

**THE SWAMP 96.5 HD-2**

O Multicasting permite uma maior diversidade de programação e serviços à população. Mais de 1.400 novos canais já estão em operação!



# Tell<sup>HD</sup> Benefícios da tecnologia HD Radio



This HD Radio receiver enables:

- PSD
- HD2/HD3
- Digital Sound
- iTunes® Tagging
- Artist Experience**
- Live Pause
- Digital Traffic
- Bookmark
- QR Codes



Imagens sincronizadas com a programação mostrando o artista ou a capa do disco, logo do patrocinador e informações de programação



# Tell<sup>HD</sup> Benefícios da tecnologia HD Radio



This HD Radio receiver enables:

PSD

HD2/HD3

Digital Sound

iTunes® Tagging

Artist Experience

Live Pause

Digital Traffic

Bookmark

QR Codes



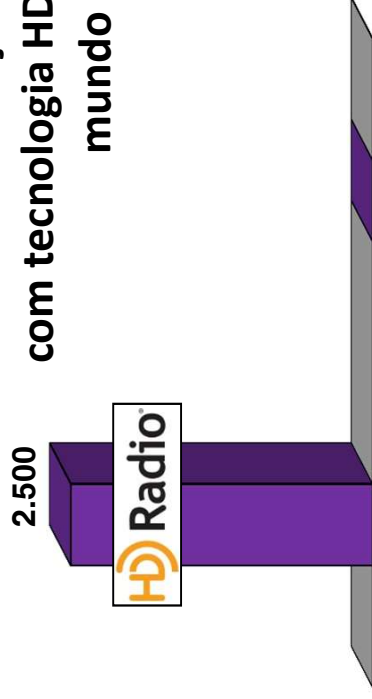
- Aviso de congestionamento
- Previsão de tráfego
- Rotas alternativas
- Mais rápido do que o RDS
- Mais mercado, melhor cobertura

Traffic

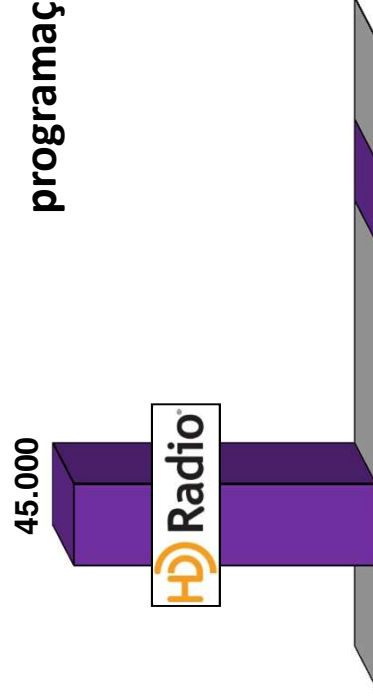


Permite serviços de tráfego e Journaline® (pacote de notícias)

Número de estações AM e FM  
com tecnologia HD Radio no  
mundo



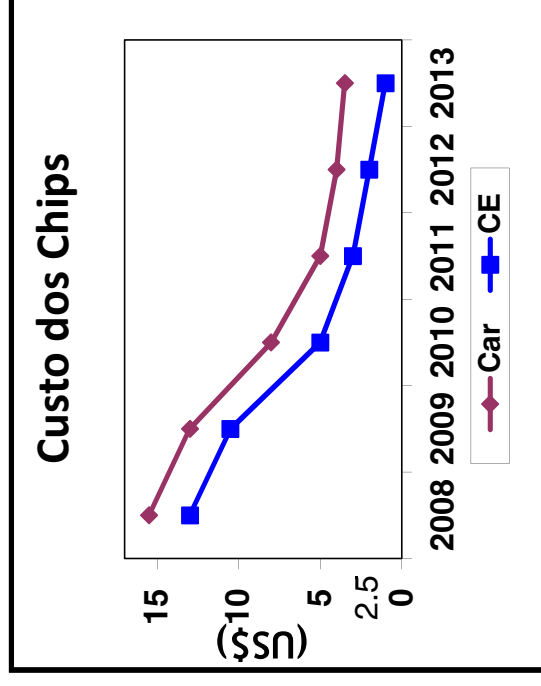
Total de horas diárias de  
programação



A tecnologia HD Radio foi aceita  
pels radiodifusores e testada em  
operações comerciais e estatais  
em todo o mundo:

- Milhares de emissoras
- Dezenas de milhares de horas diárias
- 10 anos de operação contínua

- Nossos esforços permitiram a produção de chips mais baratos e de baixo consumo, reduzindo o preço do produto final.
- Podemos trabalhar em conjunto com a indústria nacional de semicondutores para produzir o chip aqui no Brasil
- Entendemos como estratégica a produção nacional de chips com a tecnologia HD Radio para o mercado interno e para exportação



**Linha do tempo de desenvolvimento de Chips**

2005      2009      2012

**Os esforços para o desenvolvimento dos chips e a escala de produção reduziram drasticamente o preço dos receptores.**

# Tell<sup>HD</sup> Tecnologia HD Radio nas lojas

---

Mais de 100 produtos

**audio  
design  
associates®**

**ALPINE**

**AUDIOVOX**

**clarion**

**Dual**

**COBY® DaySequerra DENON GARMIN™ JVC**

**INSIGNIA™ KENWOOD marantz® ONKYO®**

**Pioneer SONY SANYO YAMAHA®**

Note: Partial List

O suporte aos fabricantes foi fundamental para a tecnologia atingir altos índices de produção e comercialização.

# Tell HD Tecnologia HD Radio em várias categorias de produtos



Receptores domésticos e Hi-Fi



Adaptadores iPhone



Portáteis e MP3 players



# Tell HD Tecnologia HD Radio em várias categorias de produtos

<p><b>Ford Sync</b></p>	<p><b>JVC Aftermarket</b></p>	<p><b>Volkswagen</b></p>	<p><b>Toyota</b></p>
<p><b>Scion</b></p>	<p><b>Aftermarket e automóveis OEM</b></p>	<p><b>Hyundai Blue Link</b></p>	

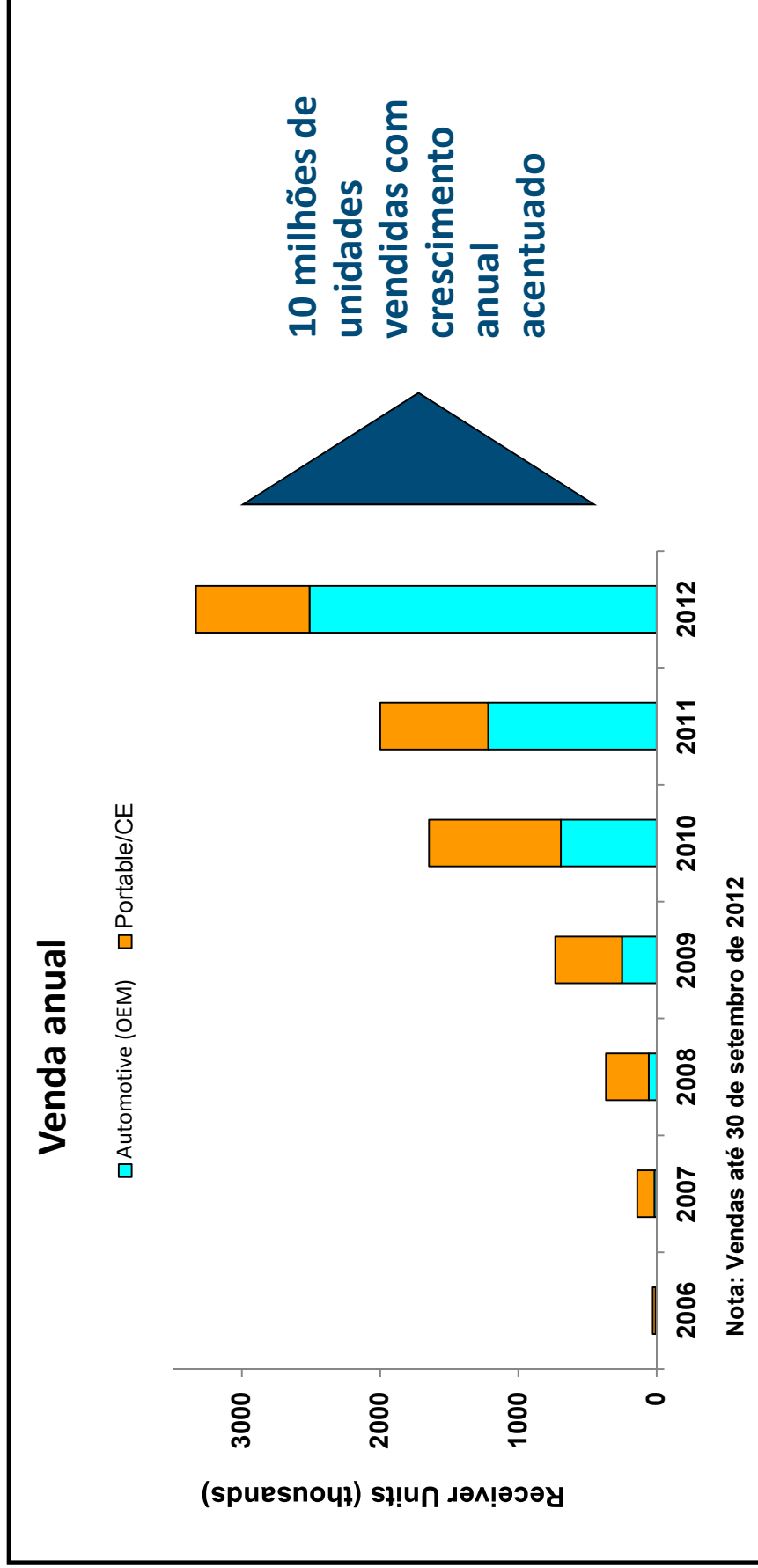
**Navegação**

**Smart Phones & Tablets  
(Em breve...)**





# Tell HD Venda de produtos com a tecnologia HD Radio



# Licenciamento da tecnologia HD Radio

---

- **Existem algumas informações incorretas sobre a tecnologia HD Radio e seu licenciamento. Explicações necessárias:**

1.	A tecnologia In-Band On-Channel (IBOC) Digital Audio está publicada. (Standard 5 of the National Radio Systems Committee (NRSC))
2.	A iBiquity desenvolveu uma implementação deste padrão chamando-o de “HD Radio”.
3.	Como é uma tecnologia publicada e patenteada, não existem segredos
4.	A Tell HD dispõe de todos os componentes da tecnologia e está apta a fazer as alterações que forem necessárias para o Brasil
5.	A Tell HD pode, a critério do governo brasileiro, promover alterações no sistema para que ele se torne um padrão 100% brasileiro, contribuindo com o desenvolvimento tecnológico de nosso país e colocando-o como fornecedor de tecnologia para o mundo.

**O Brasil tem uma oportunidade única de liderar o mercado mundial com uma tecnologia de ponta própria desenvolvida por sua iniciativa privada em conjunto com suas universidades e instituições de pesquisa**

## ➤ Outros pontos importantes de nosso modelo de licenciamento model...

1.	Nós sabemos que as rádios comunitárias prestam um serviço de extrema importância para nosso país, e sua digitalização contribuirá com a melhoria deste serviço. Desta forma, a Tell HD não pretende receber royalties, tanto dos radiodifusores quanto da indústria na produção de transmissores para as rádios comunitárias.
2.	A Tell HD está trabalhando para oferecer às rádios comunitárias transmissores com todas as funções de nossa tecnologia pelo menor preço possível.
3.	Todos os fabricantes brasileiros de transmissores e equipamentos para radiodifusão receberão suporte integral para o desenvolvimento e comercialização de produtos digitais. Estas empresas são fundamentais para o sucesso do rádio digital brasileiro!

**Estamos comprometidos com o sucesso da radiodifusão digital**

# Tell<sup>HD</sup> Benefits and Opportunities for Brasil

## ➤ HD Radio technology offers Brasil the following benefits and opportunities:

✓	A mature technology with proven and affordable broadcast and consumer products.
✓	A Brazilian entity with direct control over the licensing, technical support and promotion of a digital radio solution.
✓	A dedicated team ready to support Brazilian semiconductor, receiver, automotive and broadcast equipment manufacturers by providing software, documentation, reference designs, certification processes, extensive technical support and more.
✓	A host of automakers already supporting HD Radio technology with strong interest in identifying product solutions for the Brasil market.
✓	The ability to add to the core technology through the development of middleware, data applications and other system enhancements to address the needs of Brasil, South America and the world.
✓	A leadership role in expanding HD Radio technology throughout Latin America and the world, taking advantage of its technical and manufacturing resources to offer improved products and services to other existing and future HD Radio markets.

**With HD Radio technology, Brasil can focus on maximizing the opportunities provided by a mature and established system rather than risk the early deployment of an unproven system.**



Cassiano Rodrigues

CEO

[cassiano@tellhd.com.br](mailto:cassiano@tellhd.com.br)