



**DIGITAL** radio mondiale

The **FUTURE** of global radio

# DRM – Digital Radio Mondiale Pronto para ser implementado



**DIGITAL** radio mondiale



Consórcio DRM – Brasília – 7 de dezembro de 2012

## Palestrantes DRM

**Marcelo Goedert** Representante do Consórcio DRM;  
Diretor de Comunicação da Plataforma DRM Brasil

**Rafael Diniz** Membro do Consórcio DRM e  
Presidente da Plataforma DRM Brasil

**Marcelo Parada** Vice-diretor técnico da plataforma DRM Brasil; Engenheiro  
de aplicação da DiBcom (membro do Consórcio DRM)

**João Eduardo Ferreira Filho** Vice-Presidente da plataforma DRM Brasil;  
CEO da MTA Eletrônica

**João Marcos Bertoldi** Membro do Consórcio DRM; Diretor Técnico da Plataforma  
DRM Brasil; CEO BT Transmissores

## Representantes do Consórcio DRM presentes

**Ruxandra Obreja** Presidente do Consórcio e Associação DRM;  
BBC World Service Head of Radio Digital Development, UK

**Alexander Zink** Co-Presidente da Associação DRM;  
Senior BDM Digital Radio, Fraunhofer IIS, Germany

**Lindsay Cornell** Presidente do Comitê técnico do Consórcio DRM;  
BBC Principal Systems Architect, UK

**Carlos Acciari** Membro do Consórcio DRM

## SUMÁRIO

1. O Consórcio DRM
2. O sistema DRM, Aplicativos (multimídia)
3. Planejamento econômico de implantação do DRM no Brasil
4. Ganhos com o rádio digital: sociais e culturais
5. Conclusões

# 1. O Consórcio DRM

## O Consórcio DRM

- **O Consórcio DRM é uma organização sem fins lucrativos**

O seu objetivo é promover a norma DRM, único sistema aberto e global

- **O Consórcio DRM não faz comércio**

Difunde, ensina e dá suporte à tecnologia DRM e acompanha a sua implantação

- **Grandes empresas multinacionais formam o Consórcio**

- **Os membros do Consórcio DRM**

Aproximadamente 100 empresas e organizações internacionais, estruturas comerciais e públicas incluindo radiodifusores e centros de pesquisa, universidades e organizações civis

➔ **Atua em parceria com a EBU, ITU, ABU e outros órgãos internacionais**

## Exemplo de Membros DRM



Primeiro membro brasileiro  
do Consórcio DRM



## Plataforma Multisetorial DRM Brasil



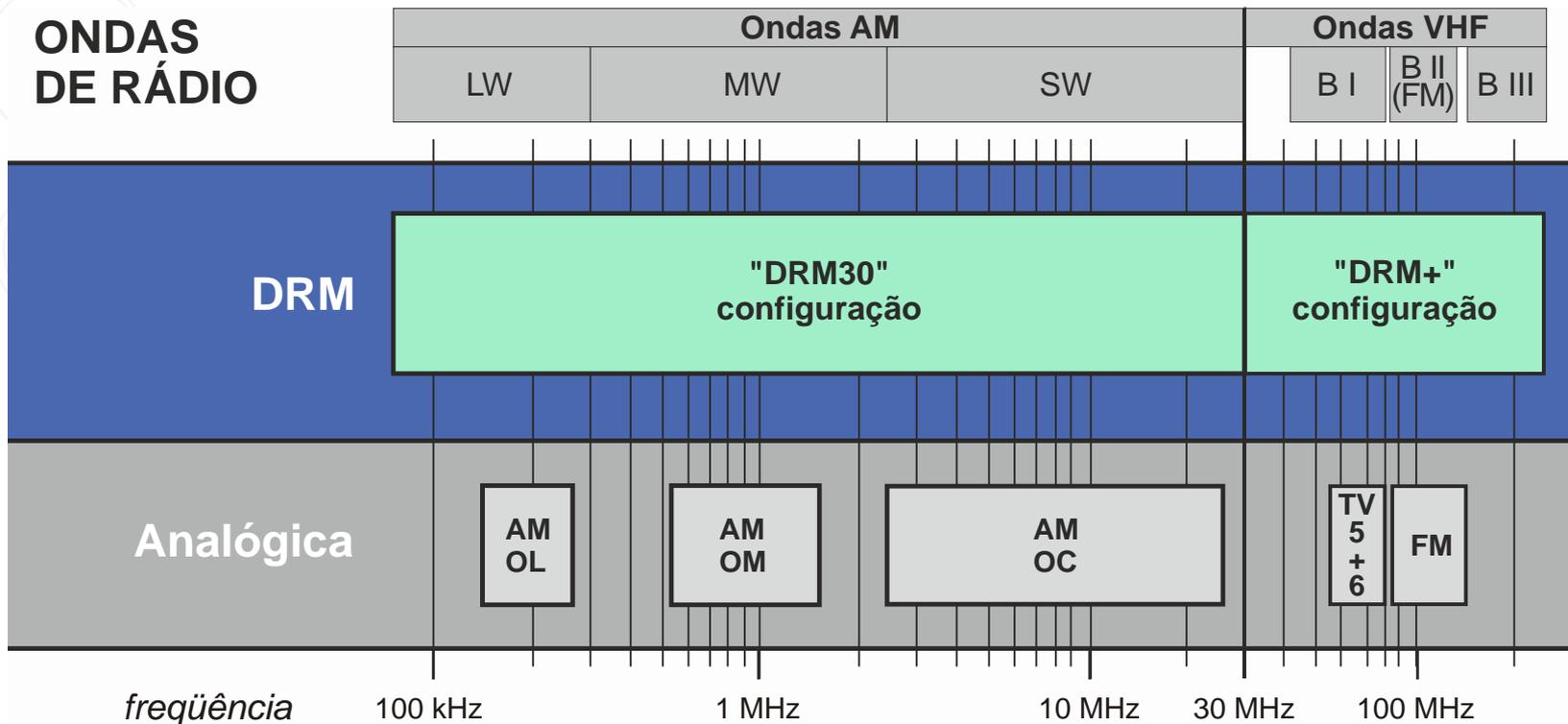
A Plataforma DRM Brasil foi fundada em setembro de 2012 com a missão de auxiliar e dar suporte na implantação do Rádio Digital no Brasil, tendo como foco o aprimoramento do sistema e apoio aos diferentes agentes da radiodifusão sonora no país.

## 2. O sistema DRM, Aplicativos (multimídia)

## DRM – Características básicas

- **DRM é totalmente aberto – não possui algoritmos secretos!**
- Digital Radio Mondiale – DRM – é um padrão de rádio aberto e totalmente digital para a radiodifusão terrestre. Abrange **todas as bandas**.
- DRM é o único padrão de rádio digital **recomendado pelo ITU para todas as faixas** (um único receptor). DRM também é padronizado pela ETSI.
- DRM já está **em operação comercial em AM e VHF** em todas as faixas, em países de todos os continentes.

## DRM é o padrão de rádio digital para todas as bandas incluindo VHF 5 e 6



## DRM – Características básicas

- DRM é **eficiente** em termos de uso de espectro.  
→ Reduz interferências entre estações.
- DRM – usa **menos energia para a mesma cobertura do analógico**.  
→ Tecnologia ecologicamente sustentável.
- DRM possui excelente **qualidade de áudio tanto em FM como em AM**.  
→ Não há diferença para o ouvinte.
- Recomendamos que a **migração para o digital seja feita simultaneamente à migração do AM para os canais 5 e 6 – VHF**.  
→ Para ambos os processos é necessária a troca de receptores e transmissores.

## DRM – ITU

### **1. DRM é o único padrão que atende a todos os requisitos mandatórios da Recomendação ITU 1348-2**

[www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/bs/R-REC-BS.1348-2-201112-I!!PDF-E.pdf](http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bs/R-REC-BS.1348-2-201112-I!!PDF-E.pdf)

ITU mandatory service requirements	DRM	OTHER Standards
Digital receiver should work worldwide	√	?
Simulcast (analogue and digital share a single channel)	√	?
Multicast (analogue and digital occupy separate channels)	√	√
Improve audio quality over that of equivalent analogue systems	√	√
Comply with ITU RF channel bandwidth and spacing	√	?
Interference potential no more than equivalent amplitude modulation	√	√
Interference susceptibility no more than equivalent amplitude modulation	√	√
Improve reception reliability	√	√
Significantly reduced susceptibility to fading effects	√	√
Automatic frequency switching of receiver	√	?
Vehicular, portable and fixed reception	√	√
Rapid Tuning	√	√
Maintain coverage area	√	√
Good indoor reception	√	√
Use of existing modern transmitters capable of digital and analogue	√	√
Spurious and out of band emissions adhere to ITU Regulations	√	√
System complexity should not preclude low cost receivers	√	√

## DRM – ITU

1. **DRM é o único padrão que atende a todos os requisitos mandatórios da Recomendação ITU 1348-2**

[www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/bs/R-REC-BS.1348-2-201112-I!!PDF-E.pdf](http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bs/R-REC-BS.1348-2-201112-I!!PDF-E.pdf)

2. **DRM é o único padrão com parâmetros de planejamento disponíveis através do documento da ITU.**

Todos os resultados dos testes estão disponíveis no site da **ITU (www.itu.int)** e do **DRM (www.drm.org)**

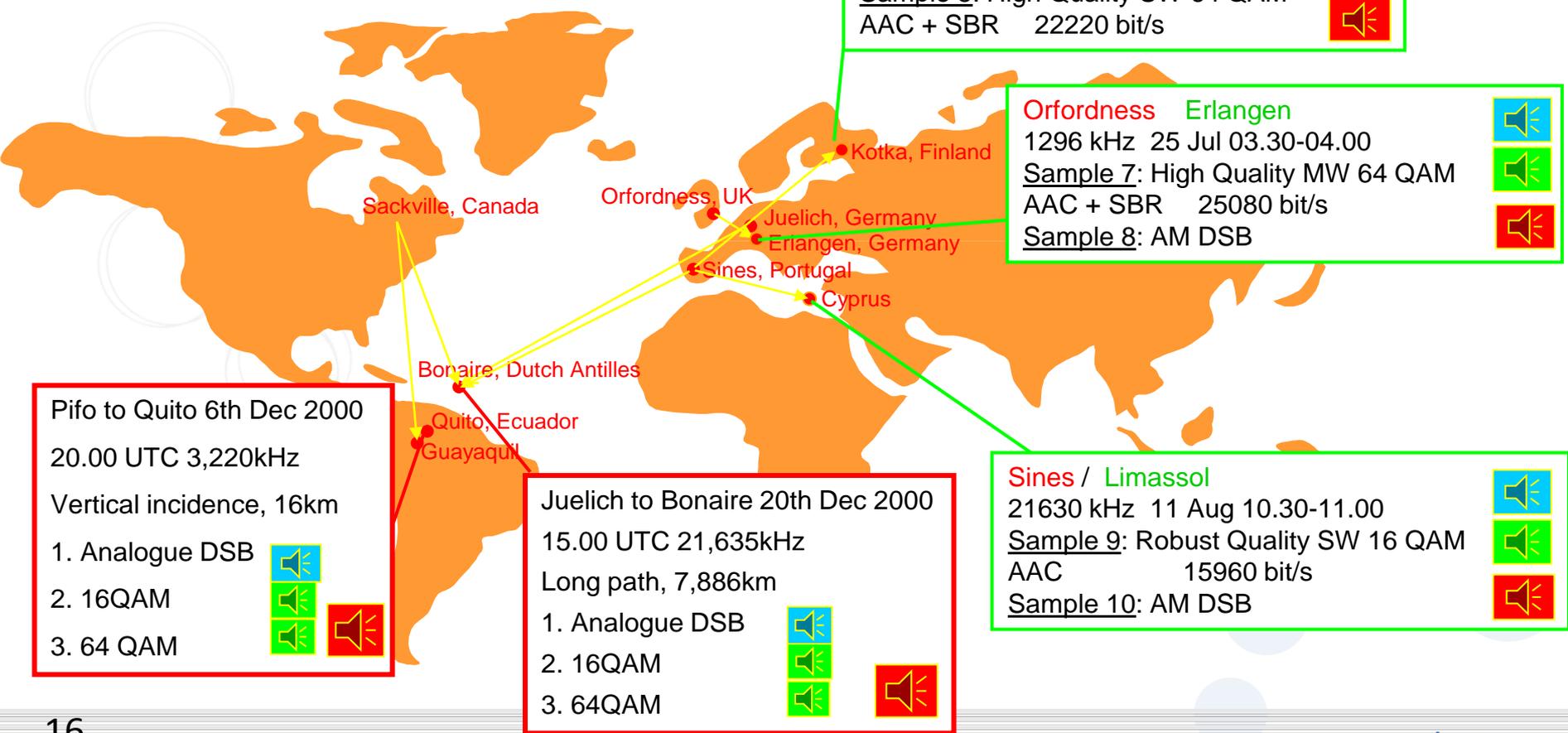
## DRM no Mundo

**Mais da metade da população mundial pode escutar DRM**

Mais de 120 serviços DRM no ar:

- **All Índia Radio**
- **Voice of Rússia**
- BBC World Service
- KBS World
- NHK Japan
- Public Broadcaster Slovakia
- Radio Austrália
- Radio New Zealand
- Radio Vaticano
- TDP Radio
- Voice Nigéria

# DRM – Qualidade de Audio Excelente



Pifo to Quito 6th Dec 2000  
20.00 UTC 3,220kHz  
Vertical incidence, 16km

1. Analogue DSB
2. 16QAM
3. 64 QAM

Juulich to Bonaire 20th Dec 2000  
15.00 UTC 21,635kHz  
Long path, 7,886km

1. Analogue DSB
2. 16QAM
3. 64QAM

Sines Kotka  
17740 kHz 08 Aug 15.00-15.30  
Sample 4: AM DSB 

Sample 5: High Quality SW 64 QAM

AAC + SBR 22220 bit/s

Orfordness Erlangen  
1296 kHz 25 Jul 03.30-04.00  
Sample 7: High Quality MW 64 QAM

AAC + SBR 25080 bit/s

Sample 8: AM DSB

Sines / Limassol  
21630 kHz 11 Aug 10.30-11.00  
Sample 9: Robust Quality SW 16 QAM

AAC 15960 bit/s

Sample 10: AM DSB

## Vantagens do DRM

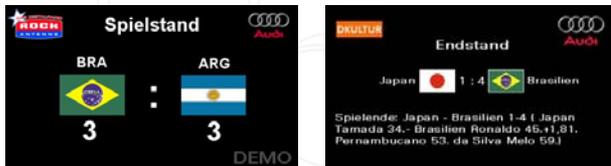
- Facilidade para a **seleção da emissora, por nome**
- AFS – **chaveamento automático** de frequências AM / FM / DRM (mais do que blending)
- **Delay mínimo** entre microfone e altofalante (2,5 / 3,5 segundo)
- Melhor qualidade de áudio – **estéreo possible em AM e Surround possível em FM**

The FUTURE of global radio



## DRM – Mais do que áudio

- **DRM Text Messages** – Textos curtos
- **Journaline** – Textos mais longos, jornais eletrônicos  
 “Hot Button” – Acesso fácil e rápido de interatividade:
  - Páginas da Web (sites)
  - Números de telefone
  - SMS / E-mail
  - Links para outras páginas do Journaline e Serviços DRM
- **MOT Slide Show** – Gráficos
- **EPG** – Guia de programação eletrônica
- **TPEG / TMC** – Informações sobre trânsito



## DRM – Mais aplicativos para o Brasil



- **Alertas emergenciais** –  
Radio é reconhecido mundialmente como o último meio de comunicação a parar de funcionar em caso de desastres.  
→ **Receivers com chaveamento automático, áudio + textos** (Journaline)
- **DIVEEMO** –  
Serviço de Vídeo em pequena escala  
DRM Digital Radio
- **Delay Áudio Mínimo** –  
para transmissões ao vivo!
- **Ginga NCL** –  
**Middleware do SBTVD**. Nacionalizar o sistema

# 3. Planejamento econômico de implantação do DRM no Brasil

## O Consórcio e os royalties

- **O Consorcio não está ligado** aos benefícios oriundos dos royalties!
- **Totalmente transparente**
- **Sem taxas para os ouvintes e radiodifusores**
- **Absolutamente aberto e disponível para** qualquer um que deseja implementar produtos. Sem segredos industriais e proprietários
- **Uma única coleta de Royalties** aplicada **nos produtos finais** (transmissores, receptores) através da **VIA Licensing** ([www.vialicensing.com](http://www.vialicensing.com))



The **FUTURE** of global radio

	Fabricantes de chipsets	Fabricantes de módulos de rec.	Fabricantes de receptores	Consumidores / ouvintes
	⊘ / ⊘	⊘ / ⊘	👤 / ⊘	⊘ / ⊘
Sistema proprietário	👤 / 🗑️	👤 / 🗑️	👤 / 🗑️	⊘ / ⊘

	Fab. de componts. do transmissor	Fabricantes de transmissores	Emissoras (recursos básicas)	Emissoras (recursos avançd.)
	⊘ / ⊘	👤 / ⊘	⊘ / ⊘	⊘ / ⊘
Sistema proprietário	👤 / 🗑️	👤 / 🗑️	⊘ / ?	👤 / ?

Licença necessária

Pagamento PI royalties / taxa de utilização

# Planejamento produtivo e de negócios para o Brasil

Criado no Brasil pela indústria e por especialistas em planejamento

---

## DRM Digital Radio Mondiale – Planejamento produtivo e de negócios para o Brasil

---

Desenvolvido a partir de informações fornecidas pelo Consórcio DRM & Plataforma DRM Brasil

Dezembro de 2012



Uma descrição detalhada das normas DRM e suas vantagens estão disponíveis no site do Consórcio ([www.drm.org](http://www.drm.org)) para download gratuito:

"DRM Introduction & Implementation Guide"  
(Guia de introdução e implementação do DRM)  
<http://www.drm.org/uploads/files/DRM%20intro&implementation%20guide.pdf>

© 2012 DRM Consortium  
[www.drm.org](http://www.drm.org)

# DRM Plano de implementação

## Transmissores

	ano 1	ano 2	ano 3
Equipam. transmissor	6-8 fabricantes nacionais		
	Toda a industria internacional		
		Toda a industria nacional	
			Pronto para exportação

## Chipsets

	ano 1	ano 2	ano 3
Chipsets receptor	2-4 fabricantes prontos para fornecer ao Brasil		
		Nova geração de chipsets de baixo custo	
			Chips. (co-)produzido no Brasil
	Universid. brasileiras + companhias High Tech: pesquisa internac. e dos acordos de cooperação		
	Desenvolvimento de chipsets integrados DRM + ISDB-Tb		

## Receptores

	ano 1	ano 2	ano 3
Receptores DRM	Várias marcas internacionais prontos para fornecer		
		Receptor primeiro brasileiro (com parceiros internacionais)	
		Produção em massa de recept. brasil., receptores de carro, etc	
			Rec. bras. pronto para export.



## Transmissor BT **DRM30** in MW feito no Brasil!

Difusão Simulcast  
durante o Congresso ABERT 2012



## Transmissor **DRM+** Teletronix feito no Brasil!

Difusão durante  
o Congresso SET 2012



# DRM chipsets



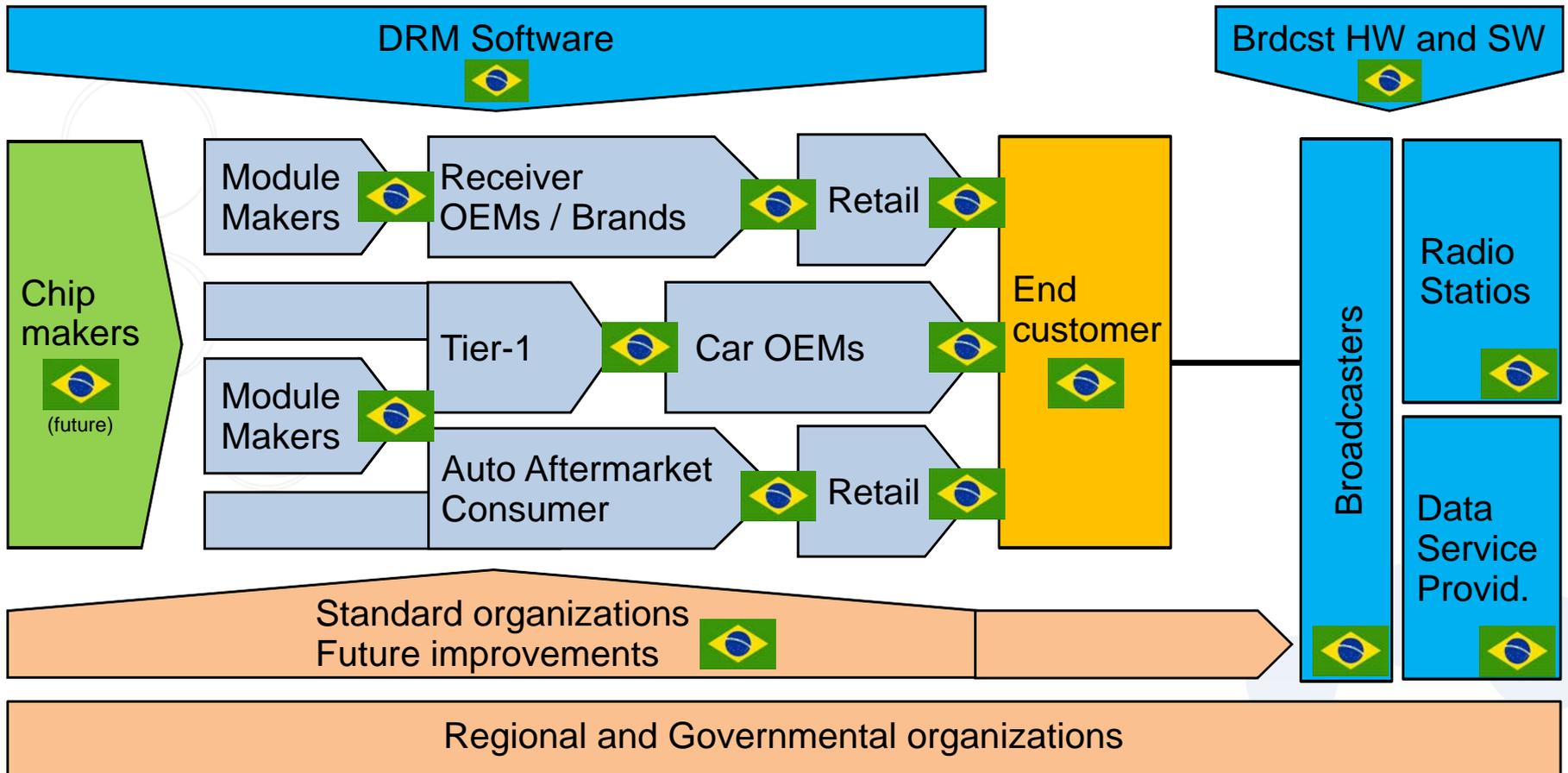
## Indústria de Receptores

Receptores DRM já são produzidos por diversas indústrias pelo mundo

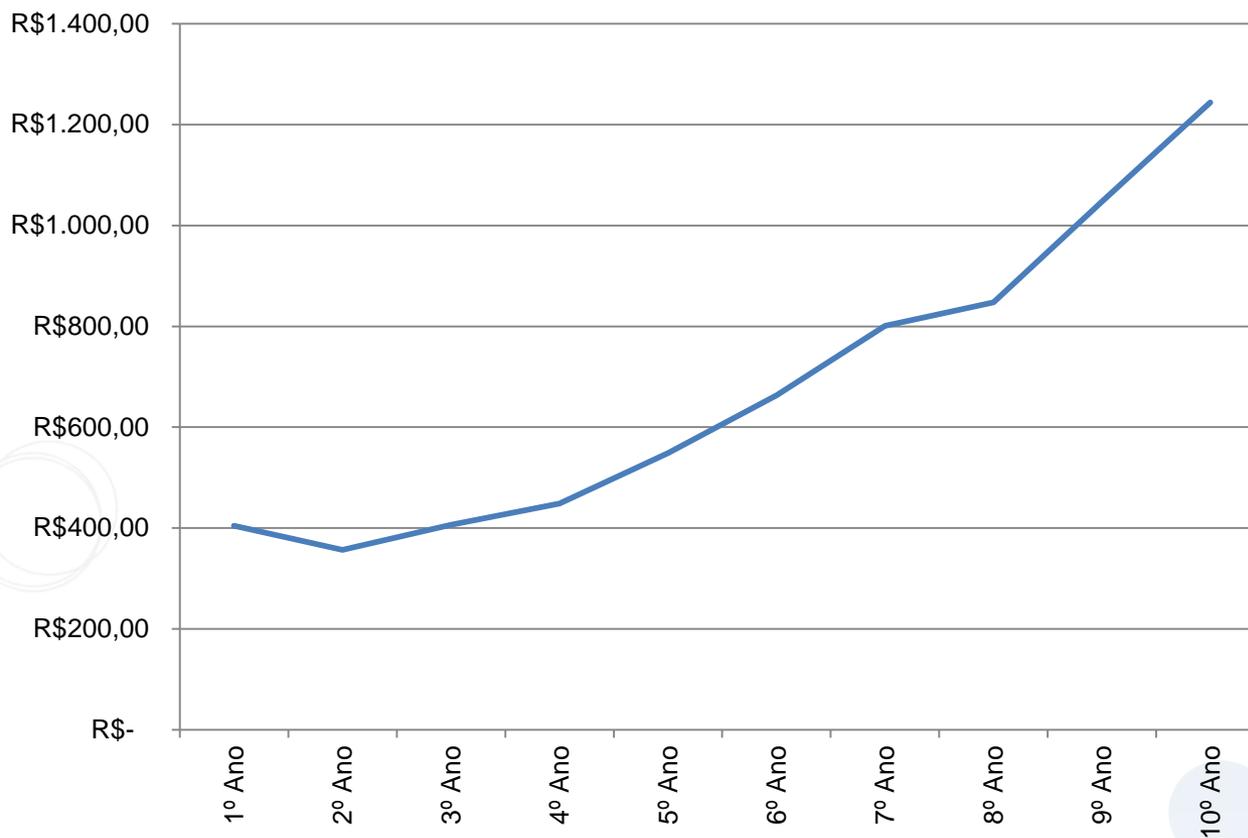


# DRM cria negócios em ecossistemas complexos

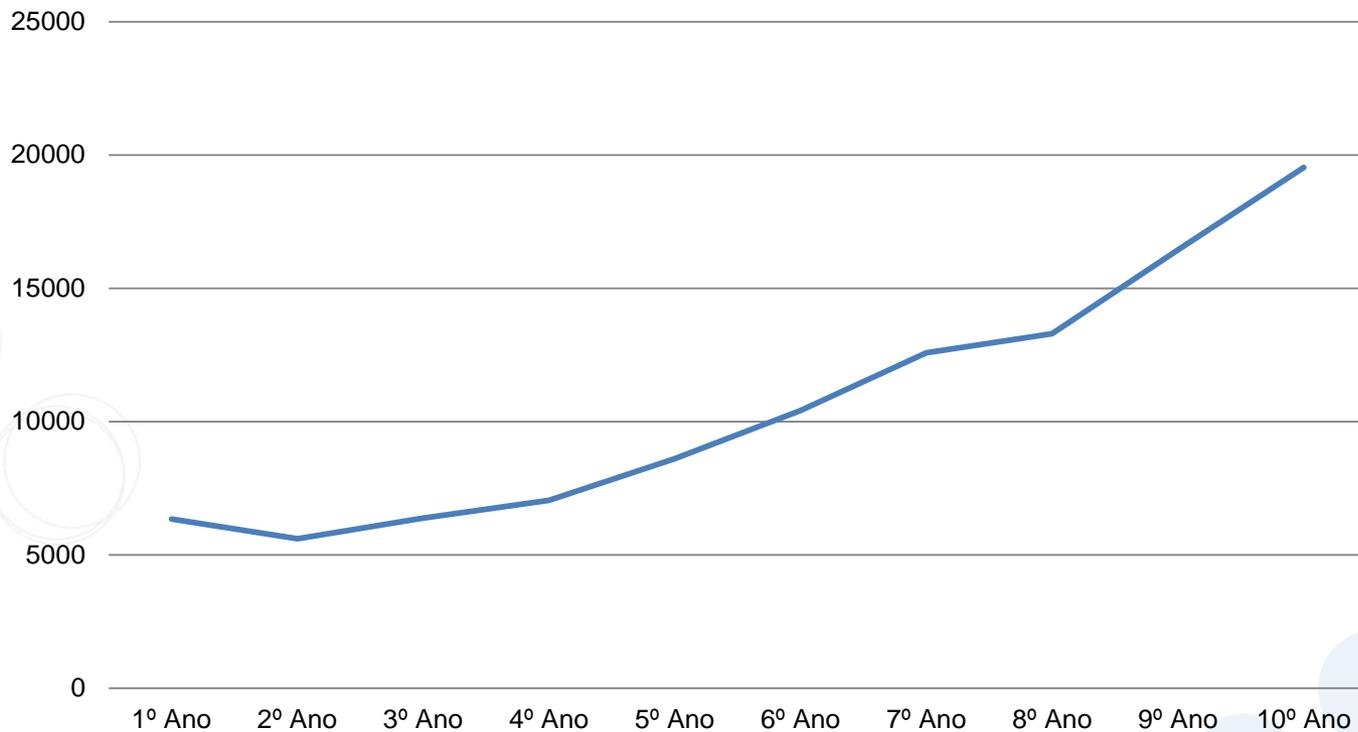
Em muitos níveis

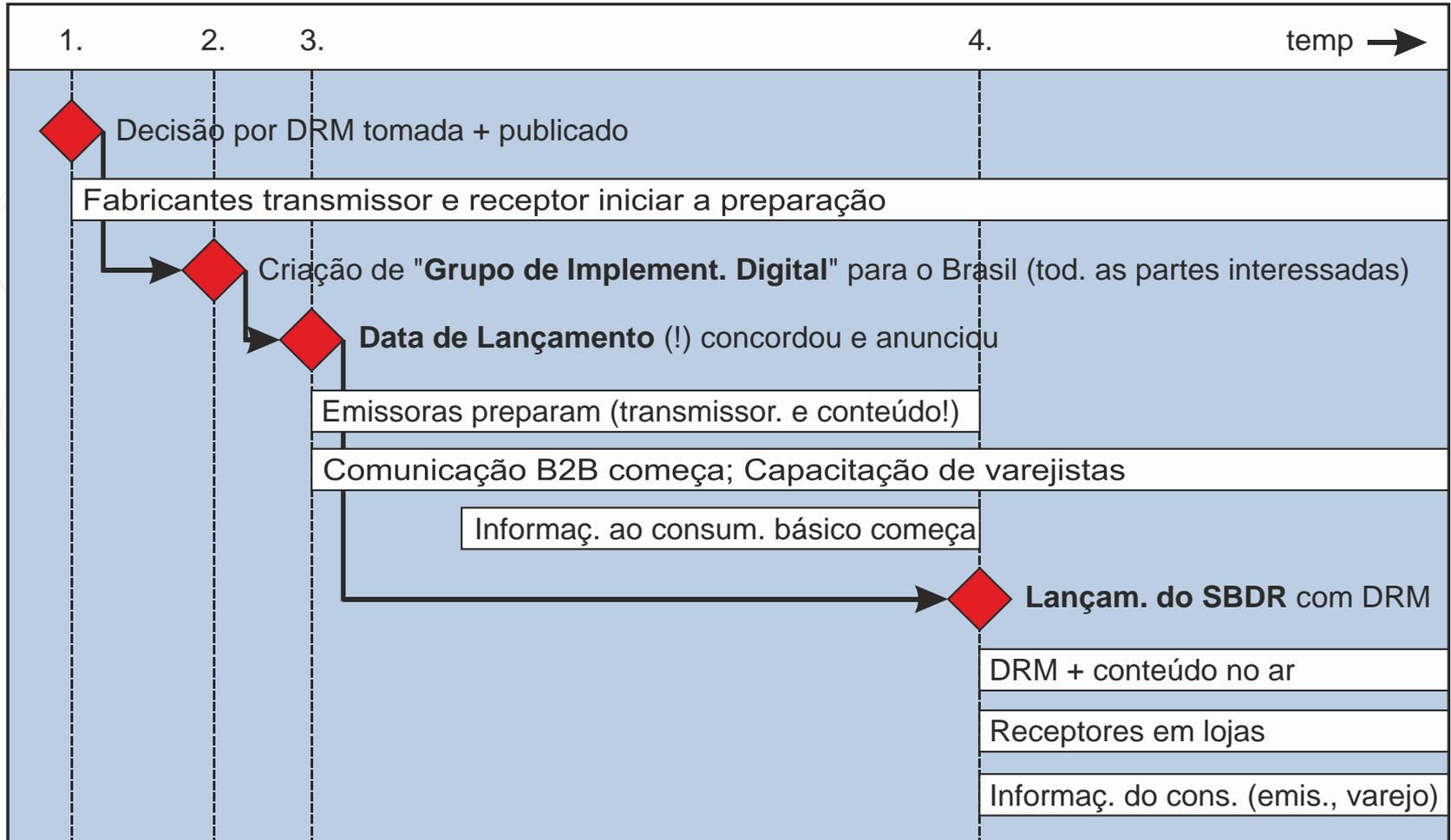


### Impacto Econômico - Indústria de Rádio Digital (milhões)



### Geração de empregos (em unidades)





## 4. Ganhos com o rádio digital: sociais e culturais

## Vantagens sociais e culturais

- DRM disponibiliza maior conteúdo aos ouvintes, **mais opções de informação**, promovendo a educação e a elevação do nível cultural da população
- As **universidades podem colaborar com a indústria** para o desenvolvimento do sistema
- DRM permite, pela multiplicidade de conteúdos, a **diversidade cultural e a coesão social**
- DRM oferece uma **forma rápida e segura para educação** à distância
- DRM permite a **pluralidade de vozes** no rádio

O rádio que chega na Amazônia legal e na zona rural brasileira é OC e OM.

**O DRM não priva estas populações do desenvolvimento e dos conteúdos e benefícios do rádio digital.**



# 5. Conclusões

**DRM –  
A solução para o rádio digital no Brasil**

## Tecnológicas

- DRM é flexível, aberto, em todas as bandas (não há necessidade de abandonar o AM)
- DRM é capaz de transmitir áudio, textos, imagens e vídeos com apenas a metade do espectro
- DRM pode assegurar a mesma cobertura com menor potência
- DRM é ecologicamente sustentável, já que utiliza menos energia

## Sociais e Culturais

- DRM permite maior conteúdo aos ouvintes
- DRM permite, pela multiplicidade de conteúdos, a diversidade cultural e a coesão social
- DRM oferece uma forma rápida e segura para treinamento de baixo custo à distância
- As universidades podem colaborar com a indústria para o desenvolvimento do sistema

## Econômicas e Comerciais

- DRM pode se tornar o sistema brasileiro de rádio digital
- DRM promove a livre competição, gerando empregos e impulsionando a indústria brasileira e PIB
- DRM é compatível com ISDT-Tb. Integração do Ginga ao DRM – integração com SBTVD
- Todo valor agregado à tecnologia DRM no Brasil, fica no país
- Equipamentos brasileiros podem chegar ao mercado mundial



## DRM É A SOLUÇÃO IDEAL “NA MÃO” DO BRASIL E NÃO LICENCIADO AO BRASIL

Cumpre na totalidade as exigências determinadas  
pelo Ministério das Comunicações  
para o **Sistema Brasileiro de Rádio Digital - SBRD**

