

# O Padrão Digital Radio Mondiale (DRM):

## Uma visão geral

### O que é o padrão Digital Radio Mondiale (DRM)?

**Radio digital DRM** é o padrão global que pode oferecer novos serviços de transmissão para públicos locais, regionais, nacionais e internacionais. É o sistema mais atual, completo e reconhecido internacionalmente para digitalizar o rádio em todas as faixas de frequência. Isso significa transmitir programas de rádio em AM (ondas curtas, médias e longas, bem como em FM nas frequências VHF. O DRM traz o rádio para o século 21, garantindo a continuidade de seu futuro.

- ▶ O DRM é um padrão aberto e não proprietário (nenhuma empresa é proprietária da tecnologia), que pode ser implementado por qualquer pessoa. Ele é recomendado e endossado por organizações internacionais relevantes, como ITU e ETSI.
- ▶ O padrão DRM permite a transmissão de até três sinais de áudio, além de dados, em uma única frequência, em comparação com o sistema analógico, que permite apenas um programa por frequência. Isso significa que o rádio digital DRM usa o espectro de forma muito eficiente.
- ▶ Além disso, muitos transmissores analógicos existentes podem ser convertidos para DRM digital a custos relativamente modestos, mantendo toda a infraestrutura associada, inclusive as antenas.
- ▶ Informações, avisos e alertas de emergência, educação e entretenimento podem chegar a todos os ouvintes de um país, independentemente de seu tamanho e geografia, cumprindo assim o dever dos governos de tornar as informações (e a educação) acessíveis a todos os cidadãos, independentemente de onde vivem.

## Algumas considerações técnicas

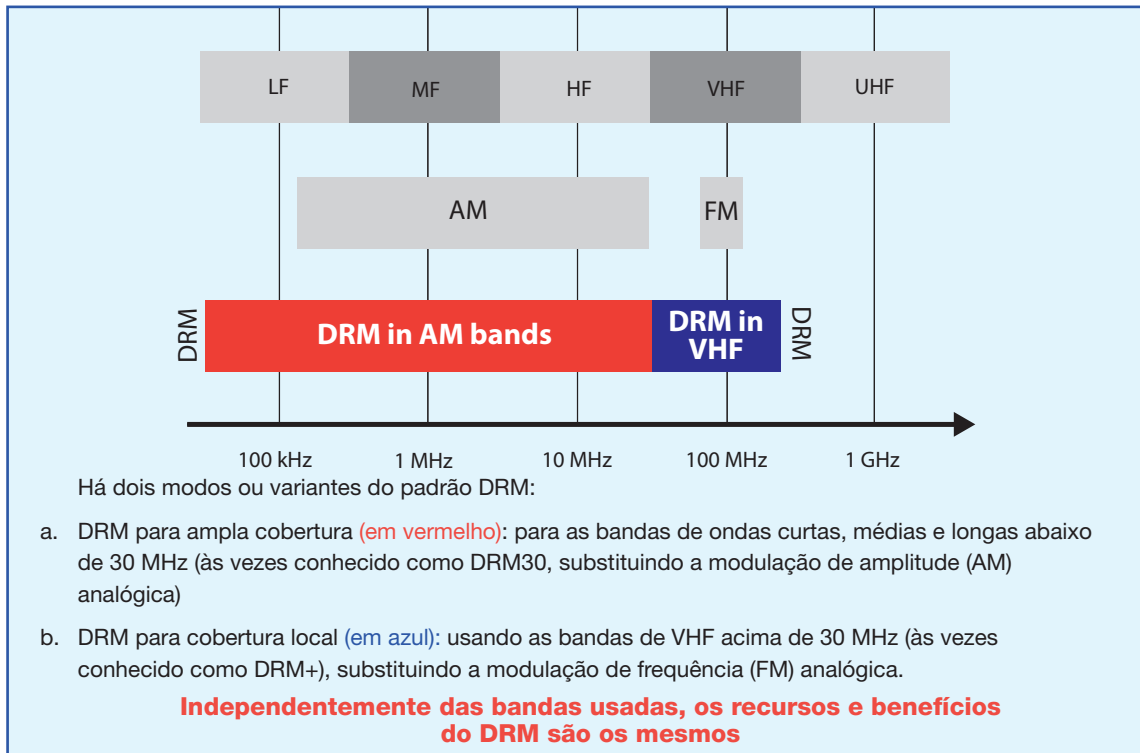
### 1 DRM É UM PADRÃO ABERTO

Além da capacidade de se adequar aos requisitos de espectro existentes, o sistema DRM também se beneficia do fato de ser um sistema aberto não proprietário, em todas as partes da cadeia de transmissão. Isso significa que todos os fabricantes e partes interessadas têm livre acesso ao padrão técnico completo e podem projetar e fabricar equipamentos em uma base justa. Essa é uma consideração importante para as emissoras que investem em infraestrutura de DRM, para os fabricantes que investem no desenvolvimento e na produção de receptores e, mais ainda, para os ouvintes que precisarão investir nos novos receptores compatíveis com DRM.

## 2 COMPATIBILIDADE DO DRM COM ALOCAÇÃO DE FREQUÊNCIAS E REGULÇÕES EXISTENTES

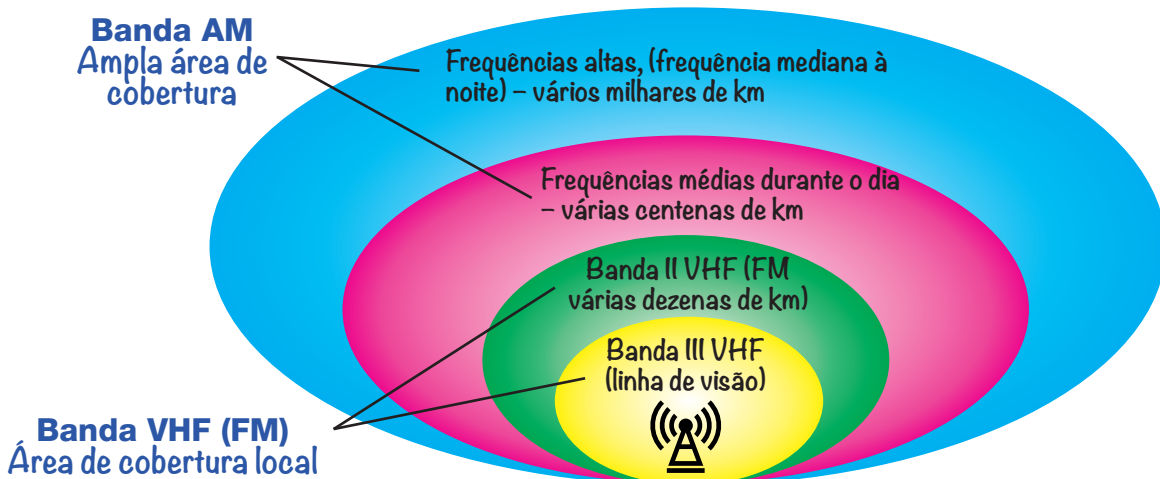
O sistema de transmissão DRM foi projetado especificamente como um substituto da transmissão de rádio analógica atual para um sistema de áudio digital de alta qualidade em todas as bandas AM e FM/VHF; como tal, pode ser operado usando as mesmas alocações de canal e espectro existentes, usadas atualmente pelas emissoras no ambiente analógico.

Uma visão geral das bandas de frequência em que o DRM opera é mostrada na figura abaixo.



A maneira como os sinais se propagam em diferentes frequências é a mesma para o DRM, assim como para as transmissões analógicas existentes. Isso varia desde frequências de ondas curtas, que podem cobrir distâncias muito longas em qualquer tipo de terreno, até VHF, que se destina à cobertura local. Isso é ilustrado abaixo.

### DrM Atende a todas as necessidades de cobertura



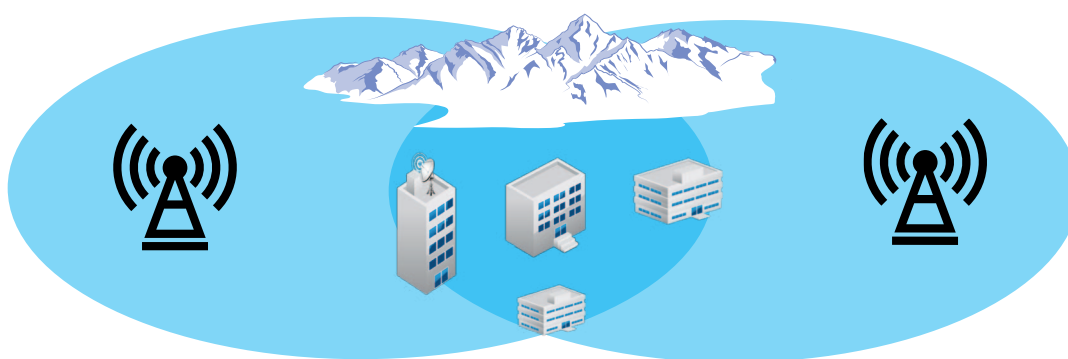
### O diagrama pode ser resumido da seguinte forma:

a. **Ondas médias e longas:** dependendo da potência do transmissor, a transmissão local e regional pode ser fornecida para distâncias maiores, até 1.000km.

b. **Ondas curtas:** suporta grandes áreas para transmissão nacional e internacional. Consulte as programações em [www.drm.org](http://www.drm.org) para obter detalhes sobre as atuais transmissões internacionais.

c. Nas **bandas de VHF** (principalmente na banda II de FM, mas também as bandas I e III podem ser utilizadas), o DRM permite que as emissoras locais sejam altamente focadas em áreas menores, dirigindo-se às comunidades locais. Nas frequências de VHF, o DRM para cobertura local pode suportar dois ou mais transmissores com cobertura sobreposta usando a mesma frequência. Isso aumenta muito a cobertura, sem usar mais espectro. Trata-se de uma técnica (não disponível em analógico) conhecida como **Rede Única (ou Múltipla) de Frequência (SFN ou MFN)**, conforme ilustrado abaixo.

### DRM SFN – Gap Filling



Dois ou mais transmissores transmitindo:

1. O mesmo conteúdo (mesmo “bit”)
2. Simultaneamente
3. Na mesma frequência

### 3 TRANSIÇÃO SUAVE DA TRANSMISSÃO ANALÓGICA PARA A TRANSMISSÃO DIGITAL DRM

Durante o período de transição do analógico para o digital, os transmissores podem transmitir em DRM e ainda emitir sinais analógicos para os aparelhos de rádio analógicos existentes. Esse método de transmissão dupla é chamado de “Simulcast”. É altamente recomendável que esse período seja o mais curto possível.

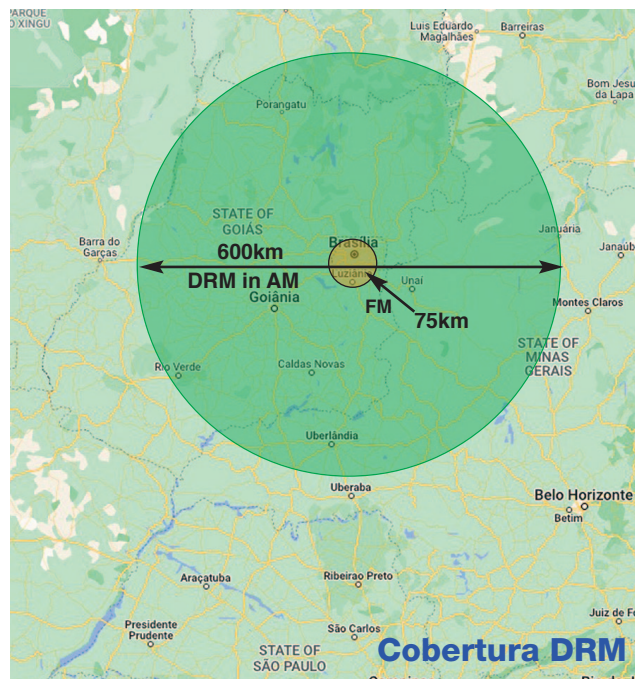
As emissoras podem determinar seu próprio caminho de migração para a transmissão digital explorando como o modo “simulcast” funcionará melhor para elas. Uma das opções é transmitir a partir do mesmo transmissor em ambos os modos, analógico e digital, em horários diferentes do dia. A outra opção é transmitir o mesmo programa tanto em analógico quanto em DRM, durante o mesmo período do dia, dividindo a potência de transmissão entre analógico e digital. No entanto, isso pode afetar a área de cobertura. Assim, no período de transição, recomenda-se usar a primeira opção, para que a área de cobertura não seja afetada.

## Qual é a cadeia de valor oferecida pelo DRM?

### 1 FLEXIBILIDADE DE COBERTURA

O DRM, ao usar todas as frequências, permite que as emissoras de grande, médio e pequeno porte usem efetivamente as frequências mais adequadas para atingir sua região de interesse e seu público. Nenhum outro padrão digital aberto pode fazer isso.

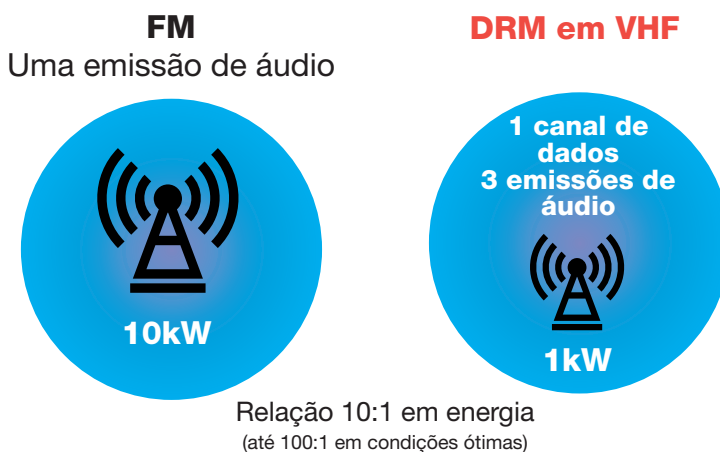
- a. Portanto, o DRM é ideal para emissoras menores que desejam transmitir programas para ouvintes em determinadas áreas de sua escolha e em um determinado idioma (indígena, por exemplo) ou dialeto, enquanto outras emissoras "vizinhas" podem visar uma área e um grupo de ouvintes diferentes usando os outros idiomas ou dialetos daquela região sem interferências. Esse cenário é real para as comunidades que estão sendo atendidas por estações comunitárias que usam o padrão DRM na banda FM.
- b. Por outro lado, grandes emissoras comerciais ou emissoras nacionais podem usar DRM nas bandas AM (por exemplo, ondas médias e curtas) para cobrir amplas áreas ou regiões muito grandes de um país. Pode ser muito caro equipar e manter muitos transmissores FM implantados para cobrir grandes áreas. Portanto, um transmissor DRM de ondas curtas ou médias pode fornecer a ampla cobertura de área necessária, conforme ilustrado na figura abaixo. O círculo pequeno mostra a cobertura FM localizada, enquanto o círculo grande ilustra uma área muito maior usando DRM em ondas médias.



## 2 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

As emissoras se beneficiam da redução do consumo de energia, no modo DRM digital, em torno de 50% a 80%. Os transmissores DRM usam significativamente **menos energia** do que os analógicos nas frequências AM e FM. Veja a seguir um exemplo de comparação entre a eficiência do DRM analógico e do DRM digital na banda VHF. Enquanto no modo FM analógico tradicional as emissoras precisam de um transmissor de 10kW, para apenas uma emissão para cobrir cerca de 70km de distância, no DRM digital um transmissor de 1kW é suficiente para transmitir três programas de áudio, além de um canal de dados, cobrindo a mesma área geográfica.

### Cobertura e consumo de energia DRM ↔ FM



## 3 QUALIDADE DE SOM SUPERIOR COM A MAIS RECENTE TECNOLOGIA DE CODIFICAÇÃO DE ÁUDIO

O DRM oferece, pela primeira vez, transmissões de ondas curtas e ondas médias com qualidade de som mono ou estéreo semelhante à de FM, sem o ruído e distorção do analógico, em casa ou no carro. As transmissões digitais locais (de estações FM) também desfrutam de um som surround superior, sem desvanecimento ou crepitação. Até o momento, o DRM é o único padrão digital global que pode usar o **mais recente codec de áudio xHE-AAC** em taxas de bits baixas a baixíssimas e, portanto, está alinhado com a indústria do setor de dispositivos móveis.

## 4 AS EMISSORAS PODEM OFERECER MAIS OPÇÕES DE CONTEÚDO

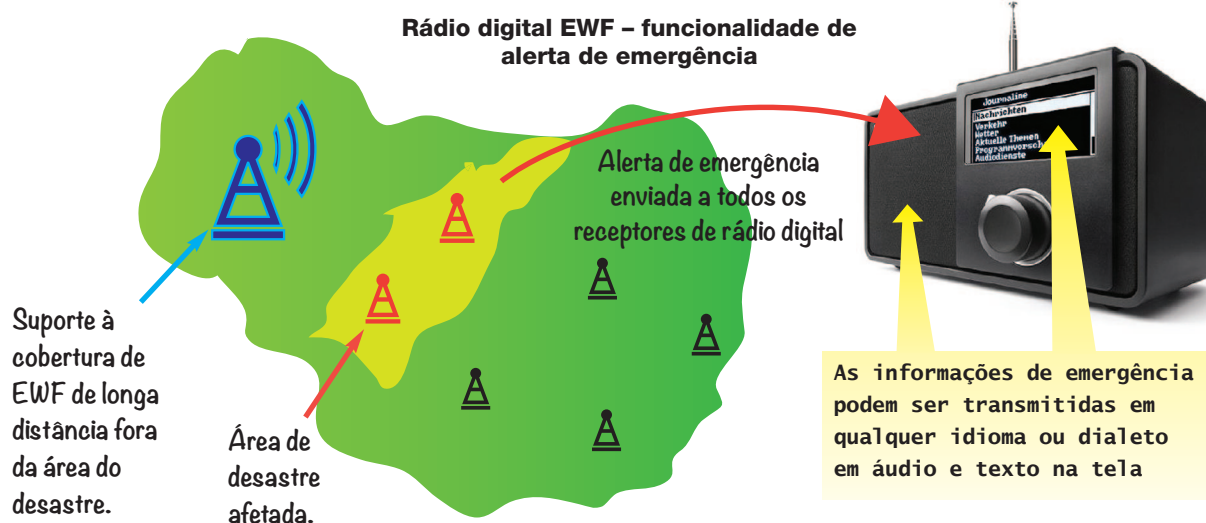
O DRM tem o potencial de oferecer conteúdo novo e interessante, e mais programas em uma única frequência, além de proporcionar economia de espectro, conforme já mencionado. Nas bandas de FM, por exemplo, o DRM usa metade do atual espectro de FM estéreo (**100kHz e não 200kHz**), ao mesmo tempo em que oferece potência de transmissão reduzida, maior cobertura e programas e serviços adicionais.

Esses novos programas, complementados com conteúdo multimídia, podem ser disponibilizados em vários idiomas e/ou dialetos. Independentemente se os programas forem transmitidos em DRM nas bandas AM ou VHF, os ouvintes podem permanecer sintonizados na mesma estação sem perda de sinal ao cruzarem fronteiras regionais, nacionais ou até mesmo internacionais. O DRM também permite que informações importantes sobre o trânsito sejam transmitidas quando necessário.

## 5 AVISOS E ALERTAS DE EMERGÊNCIA

O DRM permite a entrega de programas de emergência e alerta contendo áudio e texto em vários idiomas/dialetos simultaneamente. A funcionalidade de alerta de emergência (EWF - Emergency Warning Functionality) é parte integrante do padrão e os receptores de rádio também podem funcionar como pontos de alerta EWF. O rádio digital DRM pode ser ativado pelo sinal de emergência se estiver no modo de repouso. A imagem abaixo ilustra como um transmissor (azul) fora da área do desastre (verde claro) pode transmitir informações aos receptores digitais sobre a situação na área do desastre.

### DRM EWF – Functional Overview



- 1) os receptores são ligados e/ou sintonizados novamente de forma automática.
- 2) sinais acústicos/visuais.
- 3) anúncio de alarme + instruções de texto de pesquisa multilíngue via “Journaline”  
(atendendo habitantes não nativos + deficientes auditivos).

## 6 DRM NÃO DEPENDE DA INTERNET OU DO FORNECIMENTO DE ELETRICIDADE

O rádio DRM é um produto moderno e avançado que não requer conexão com a Internet nem um ponto de Wi-Fi para ser sintonizado. Ele é portátil e também pode ser usado com baterias de longa duração (até 12 horas ou mais). No entanto, o DRM pode levar aos ouvintes o conteúdo da Internet (feeds RSS ou por meio do sistema aprimorado de mensagens de texto chamado **Journaline**) nas telas maiores do rádio.

## 7 DRM NÃO DEPENDE DA INTERNET OU DO FORNECIMENTO DE ELETRICIDADE

DRM significa serviços digitais adicionais, que podem gerar novos fluxos de receita (também por meio de publicidade) sem comprometer a oferta de conteúdo existente. Um conteúdo mais variado significa também mais empregos na área técnica e jornalística nas estações de rádio atuais. Há oportunidades no desenvolvimento de software e P&D, na distribuição, no varejo e em um novo tipo de jornalismo. O padrão de rádio digital DRM é uma oportunidade estratégica para o setor local aumentar seus negócios e lucros.

7

A produção local de receptores de rádio DRM para computadores desktop, tablets, laptops, telefones celulares e, principalmente, carros também garante novos empregos e a criação de riqueza.



## DRM não depende da internet ou do fornecimento de eletricidade

É necessário tomar uma decisão clara sobre a introdução do padrão DRM em um país. Em seguida, as principais partes interessadas (o Ministério, o órgão regulador, a emissora pública, as emissoras comerciais e comunitárias, o setor manufatureiro) precisam se reunir e planejar a implantação do padrão digital DRM, decidindo primeiro uma "data de lançamento" do rádio digital no país (não confundir com uma data de desligamento, que pode ocorrer muito mais tarde, significando a substituição completa das transmissões analógicas pelas digitais!)

**A data de lançamento precisa ser comunicada com muita clareza primeiro ao setor de manufatura e depois aos varejistas**, pois eles precisam ter a certeza de que o rádio digital DRM será lançado e implementado com firmeza. Os fabricantes precisam planejar a produção de receptores de rádio (seja para desktops, carros ou celulares), produzi-los e, em cooperação com os varejistas, disponibilizá-los nas lojas. Os ouvintes também precisam ser informados sobre o processo de implantação do rádio digital, mas apenas alguns meses antes do lançamento real do rádio digital, para que se familiarizem com a nova tecnologia de rádio moderna e conheçam os benefícios do rádio digital. Elas precisam se animar com a perspectiva de comprar esses receptores avançados nas lojas. E quando decidirem fazer isso, esses receptores deverão estar disponíveis.

Para obter mais informações sobre o padrão DRM, seus recursos e benefícios, visite nosso site em [www.drm.org](http://www.drm.org) e acesse gratuitamente o **Manual DRM completo**.

Para obter uma visão técnica detalhada e acesso a informações proprietárias, bem como benefícios adicionais e etapas de implementação, recomendamos que qualquer parte interessada em potencial se associe ao Consórcio DRM, podendo assim participar de nossos eventos especiais e oportunidades de rede.

Entre em contato conosco pelo e-mail: [projectoffice@drm.org](mailto:projectoffice@drm.org)