

## Ainda é preciso falar sobre rádio digital: elementos para retomada do debate sobre a digitalização da transmissão terrestre no Brasil<sup>1</sup>

Nélia R. DEL BIANCO<sup>2</sup>

Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de Goiás (UFG)

Nair PRATA<sup>3</sup>

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

### Resumo

O debate sobre a digitalização da transmissão do rádio no Brasil foi interrompido com a desativação do Conselho Consultivo do Rádio Digital, em 2014. Expectativas de retomada foram alimentadas durante o II Fórum Brasileiro de Radiodifusão que contou com a presença de diretores do consórcio DRM (Digital Radio Mondiale). No evento, a Secretaria de Radiodifusão anunciou novos estudos sobre a digitalização como estratégia de renovação do meio. Este artigo analisa o atual desenvolvimento dos padrões *in-band* HD Radio e o DRM, com base em documentos e entrevistas com dirigentes das empresas que desenvolvem os formatos e com engenheiros do setor. Embora avance em parte do mundo, a digitalização é vista com desconfiança pelos radiodifusores brasileiros que apostam apenas na migração do AM para revitalizar o setor. Conclui-se que o debate é mais complexo e envolve compreender a natureza da transformação tecnológica promovida pela digitalização e seu potencial reposicionamento do meio.

**Palavras-Chave:** rádio digital; migração AM; inovação; digitalização.

### Introdução

No início do século XXI parecia claro que o futuro do rádio era migrar o sistema de transmissão para o digital (BIANCO, 2004). Passados 20 anos, vários avanços de base tecnológica como serviços de rádio e áudio baseados na web expandiram o território dessa mídia e, em certa medida, ajudaram a superar limitações inerentes a sua natureza analógica. A audição de rádio se expandiu para diferentes suportes - celular, computador, tablets, *smart speakers*, sites, plataformas de *streaming* de áudio e TV por assinatura - trazendo vantagens adicionais aos processos de produção, distribuição e comercialização. A diversidade de suportes

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Rádio e Mídia Sonora, XX Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 43º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Doutora em Comunicação (ECA-USP), com estágio de pós-doutoramento na Universidade de Sevilha (Espanha). Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade de Brasília (UnB) e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Goiás (UFG). Vice-Presidente da Federação Brasileira das Associações Científicas e Acadêmicas de Comunicação (Socicom). E-mail: [nbianco@uol.com.br](mailto:nbianco@uol.com.br)

<sup>3</sup> Doutora em Linguística Aplicada (UFMG), com estágio de pós-doutoramento na Universidad de Navarra (Pamplona, Espanha). Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Diretora Científica da Intercom e pesquisadora do Conjor (UFOP). E-mail: [nairprata@uol.com.br](mailto:nairprata@uol.com.br)

e a flexibilidade das plataformas, somadas ao papel que o público passou a assumir no processo de difusão e ampliação dos conteúdos, estabeleceram novos elementos na equação de distribuição, com a superação da verticalidade e linearidade do analógico (MÜLLER; MARTÍNEZ-COSTA; VILLAR, 2019). Essas novas experiências de consumo têm alargado a mobilidade do rádio, proporcionando uma espécie de “conectividade perpétua” (CASTELLS *et al*, 2007) ao estar disponível em qualquer local e em tempo real com a vantagem da interação imediata e da personalização.

A ideia do digital ser equivalente a inserir rádios analógicas em ambiente multiplataforma baseado na web e celular tem sido uma visão dominante entre radiodifusores brasileiros. A motivação para esse raciocínio condicionado está no impacto positivo da oferta em múltiplos suportes. Três a cada cinco pessoas no país ouvem rádio pelo menos 4h30 de rádio diariamente, sendo que 20% delas por celular, 84% pelo aparelho analógico comum em casa ou no carro e 3% por computador (IBOPE KANTAR MEDIA, 2019). À essa perspectiva, agrega-se o entusiasmo do setor com a migração do rádio AM para o FM, responsável por revitalizar emissoras históricas condenadas ao isolamento no ambiente midiático pela baixa qualidade de som, dificuldades técnicas/operacionais de recepção em dispositivos móveis e o envelhecimento da programação pela falta de investimento decorrentes gradativa perda de audiência (PRATA; BIANCO, 2018).

A integração do rádio ao ambiente digital multiplataforma é apenas uma das facetas do processo de digitalização. Uma outra, igualmente essencial, é a digitalização da transmissão terrestre, a exemplo do que aconteceu com a TV. Dois terços da população brasileira já assistem aos canais abertos de televisão pelo sinal 100% digital. De acordo com o Ministério das Comunicações, as demais cidades terão o sinal analógico de TV desligado até dezembro de 2023. Digitalizar o sistema de transmissão de rádio significa transformar o sinal em *bits* de zeros e uns, código comum da convergência, que proporciona qualidade de áudio superior e resistência a interferências, ruídos e distorções por acidente de terreno e, ainda, por oferecer aparelho receptor com características multifuncionais e multimídia.

A digitalização da transmissão continua avançando em várias partes do mundo, enquanto no Brasil o debate, iniciado nos anos 2000, está paralisado desde a desativação do Conselho Consultivo do Rádio Digital, em 2014. O Conselho foi um espaço multilateral que tinha a missão de firmar uma posição técnica sobre os formatos de digitalização, além de tratar de temas como financiamento da transição do sistema, política industrial e modelo de negócio.

---

Em março de 2020, durante a realização do II Fórum Brasileiro de Radiodifusão, promovido pelo MCTIC, o assunto voltou a ser discutido com a participação de diretores do consórcio europeu DRM (Digital Radio Mondiale), Ruxandra Obreja e Radu Peter Obreja. No evento, o Secretário de Radiodifusão, à época o Coronel Elifas Chaves Gurgel do Amaral, informou que planejava promover a digitalização como estratégia para renovar e atualizar a imagem do rádio e oferecer novos modelos de negócio<sup>4</sup>.

O objetivo deste artigo é atualizar a discussão sobre o processo de digitalização na Europa e EUA, destacando os avanços na melhoria técnica dos formatos, as estratégias dos desenvolvedores para disseminar a tecnologia e a oferta de novos modelos de negócios para o rádio. Nessa discussão consideramos os formatos *in-band*, já testados no país, o DRM e HD Radio, tecnologias que transmitem o sinal digital dentro da faixa de frequência das rádios analógicas, favorecendo transição gradual e sem necessidade de nova atribuição de canal.

A metodologia adotada foi a apreciação qualitativa do conteúdo de entrevistas, agregada à análise documental de informes, estudos, material de divulgação das empresas desenvolvedoras das tecnologias. Foram entrevistados no Brasil o engenheiro Eduardo Cappia, membro do Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão (SET) e o engenheiro Claudio Del Bianco, presidente da Associação Brasileira do Rádio Digital e representante do DRM no Brasil; nos EUA, Richard Greenhut, diretor de Broadcast Business Development da XPeri, empresa proprietária do HD Radio; na Inglaterra, a jornalista Ruxandra Obreja, *chairman*, e Radu Peter Obreja, diretor de marketing, ambos do consórcio Digital Radio Mondiale. Também fizemos contato com lideranças de entidades representativas dos radiodifusores que, estrategicamente, não responderam à solicitação de entrevista: Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e TV (ABERT), Associação Cearense de Rádio e TV (ACAERT), Associação Gaúcha de Emissoras de Rádio e Televisão (AGERT) e Associação das Emissoras de Radiodifusão do Paraná (AERP). Também o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações não respondeu ao nosso pedido de entrevista.

## **O avanço da digitalização pelo mundo**

---

<sup>4</sup> Em junho de 2020, o Governo Federal editou medida provisória recriando o Ministério das Comunicações com a missão de cuidar da publicidade oficial do governo Bolsonaro, política nacional de telecomunicações e de radiodifusão, serviços postais, relacionamento do governo federal com a imprensa e administração do sistema brasileiro de televisão pública. O deputado Fábio Faria (PSD-RN) foi nomeado ministro das Comunicações e para a Secretaria de Radiodifusão foi indicado o engenheiro Maximiliano Salvador Martinhão.

O rádio FM analógico ainda apresenta qualidades que mantêm sua aparente longevidade, especialmente em operações locais e comunitárias: qualidade de som, grande número de emissoras, receptores e transmissores relativamente baratos e fáceis de usar. Essa percepção de permanência levou radiodifusores europeus, entrevistados por Ala-Fossi *et al* (2008, p.7) em 2005, a argumentarem que nenhum sistema de transmissão digital existente naquele momento substituiria diretamente o FM e, ao mesmo tempo, seria capaz de fornecer benefícios significativos para a indústria do rádio e para os ouvintes nos dez anos seguintes. O argumento estava fundamentado na aparente força da transmissão analógica baseada na padronização mundial em dois sistemas populares (FM e AM).

A perspectiva original do rádio digital também foi moldada pela suposição de que haveria uma única plataforma com alguns recursos adicionais de modo que o meio permaneceria o mesmo. O princípio de padrão único mundial se provou inviável diante do desenvolvimento de formatos diferenciados ajustados à realidade de países. Em lugar de unicidade, o caminho seguido tem sido o da convivência entre diferentes formatos no mesmo espaço, onde o digital é um sistema complementar à radiodifusão analógica. Significa que a unicidade do padrão analógico nunca será alcançada no digital, porque os requisitos de adaptação aos mercados levaram os sistemas a serem mais especializados e ajustados às necessidades regionais, nacionais ou orientadas para aplicativos (ALA-FOSSI *et al*, 2008, p. 19).

A partir dessa perspectiva, entendemos que são inerentes à tecnologia digital, enquanto técnica, características como diferenciação, diversidade e especialização. São qualidades que se filiam à necessidade de uma oferta de rádio cada vez mais rica e diversa, capaz de fortalecer os valores democráticos, sociais e econômicos do meio, enfatizando o pluralismo, a diversidade e a presença de um serviço universal e gratuito.

Em todo o mundo, as emissoras seguem diferentes estratégias para implementar a transmissão digital, sem estabelecer data limite para o *switch-off* do analógico. O formato mais antigo em operação é o *Digital Audio Broadcasting* DAB/DAB+. Trata-se de um padrão aberto, sem taxas de licenciamento, presente em 40 países e com mais de 75 milhões de receptores vendidos na Europa e Ásia-Pacífico em 2018 (WorldDAB, 2020). O DAB+ é exclusivo para a banda FM, ocupando uma faixa específica do espectro<sup>5</sup>. A tecnologia do tipo *out-of-band* nunca

---

<sup>5</sup> O DAB + é uma versão atualizado do sistema europeu DAB, cujo diferencial é a codificação mais eficiente de modo que 60 emissoras podem partilhar o mesmo transmissor. Outra inovação em desenvolvimento é DAB para as rádios locais e comunitárias, utilizando um software livre que simplifica a infraestrutura de transmissão por meio de um único site de transmissão com toda a codificação, multiplexação e modulação.

foi testada no Brasil, por exigir atribuição de nova faixa de frequência do FM. Apresenta vantagens como oferta de dados extras junto com o áudio, informações de serviço, *slideshow*, serviço avançado de dados sobre tráfego, transporte público, eletromobilidade e notícias em teletexto. Em parte, o estímulo à adoção foi dado pela União Europeia ao editar o Código Europeu das Comunicações Eletrônicas, que obriga fabricantes incluírem nos veículos, até o final de 2020, rádio com frequência DAB/DAB+. Países como Reino Unido, Noruega e Suíça já estão em conformidade com a diretiva.

O DAB+ vai além de uma tecnologia para digitalizar a transmissão, sendo considerado uma plataforma central para o futuro do rádio para Europa e fora dela. No Reino Unido, são 337 serviços em DAB, sendo 31 deles comerciais e onze de estações da BBC. Na Austrália, mais de 4,2 milhões de pessoas ouviram para rádio através de um receptor DAB+ em 2018; a Tailândia iniciou transmissões com onze estações; Vietnã lançou o serviço em abril de 2019 para avaliar a cobertura e a qualidade do som; no Norte de África, a Tunísia transmite em digital desde de 2019, abrangendo mais de metade dos onze milhões de habitantes; o Oriente Médio tem registrado progressos na adoção da digitalização na Argélia, Kuwait, Qatar, Jordânia, Bahrein e outros estados árabes (CARELESS, 2019).

O grupo internacional sem fins lucrativos Consórcio DRM concebeu as plataformas DRM e DRM+ de código aberto, com diferencial de ser *simulcasting* e multi-banda. É o único padrão que oferece solução para Ondas Curtas e Tropicais. Por ser aberto, flexível, comportar a transmissão de até três serviços adicionais digitais e facilitar a adaptação de boa parte da infraestrutura existente nas emissoras, o DRM já conquistou relativo sucesso em países asiáticos. Na Índia, 600 milhões de pessoas recebem o sinal DRM e dois milhões de carros possuem receptores que captam o padrão. Países como Indonésia, Paquistão, Nepal e África do Sul e Rússia testam a tecnologia (CARELESS, 2019). A China começou a utilizar o serviço, cobrindo todo o país com sete transmissores em Ondas Curtas. Emissoras globais como o Serviço Mundial da BBC, Radio France International e Rádio Nova Zelândia já transmitem em DRM. Entre os atrativos dessa tecnologia estão a oferta de serviço de alerta de emergência e soluções para a recepção em celulares e serviços adicionais em dados em qualquer tipo de abrangência - internacional, nacional, regional e local (OBREJA; OBREJA, 2020).

Nos EUA, a única norma de rádio digital aprovada pela Comissão Federal de Comunicações (FCC), em 2002, é o HD Radio, tecnologia proprietária sob controle da Xperi Corp. Para adotar a tecnologia é preciso pagar uma licença anual. O HD Radio é apresentado pela empresa como sistema híbrido *simulcasting*, que envia separadamente os sinais analógicos

e digitais com canais adicionais na mesma frequência. Assim como o DRM, a emissora pode utilizar a infraestrutura analógica que tenha transmissor modular para se adaptar ao digital. Mais de 400 milhões de pessoas recebem sinal em HD Radio, transmitido por 2.450 emissoras, alcançando 79% dos ouvintes dos EUA. Mais da metade dessas emissoras fazem uso de canais adicionais (HD2, HD3 e HD4) dentro da banda licenciada (GREENHUT, 2020a). Adicionalmente, o mercado americano disponibiliza cerca de três mil modelos de receptores com HD Radio, atraindo o interesse de consumidores. Além dos EUA, o padrão foi adotado pelo México com 117 emissoras transmitindo em digital, abrangendo 25% da população. No Canadá 33 emissoras operam em caráter experimental (CARELESS, 2019; GREENHUT, 2020).

A experiência mundial mostra a adoção do padrão digital como complementar ao sistema analógico, sendo que em vários países, como no Reino Unido, convivem dois formatos de digitalização. O reposicionamento foi uma resposta ao fracasso da tentativa nos anos 90 de tornar o DAB padrão único na Europa, dificultado pelo custo dos aparelhos, falta de informação pública e inadequação ao modelo de negócio. A prática da complementaridade, segundo Santos (2012), reduz o discurso sobre o fim do rádio analógico a uma visão puramente especulativa, considerando que os cenários mais prováveis apontam para a hibridização do rádio. A European Broadcasting Union (2018) tem recomendado combinar redes terrestres e tecnologia IP, mediante a utilização de tecnologias híbridas, a exemplo do Radio DNS ou *Hybrid Radio* que permite recepção de FM, DAB, DRM e HD Radio juntos aos serviços oferecidos por tecnologia IP mediante licenciamento para uso e exploração em código aberto<sup>6</sup>.

### **Renovação do rádio com a digitalização**

Entendemos que a adoção do rádio digital é um processo complexo que implica em avaliar as condições de adaptabilidade tecnológica do padrão às características do sistema de radiodifusão local; análise do impacto dos custos de transferência da tecnologia para o mercado de rádio; construção de políticas públicas para estimular a produção nacional de receptores baratos e acessíveis aos ouvintes, entre outras medidas. Neste tópico, focamos a análise sob os aspectos técnicos dos formatos de digitais *in-band* para identificar fatores que podem contribuir para a renovação do rádio, criação de novas formas de consumo e oferta de serviços para gerar

---

<sup>6</sup> Radio DNS é uma organização sem fins lucrativos que promove globalmente o rádio híbrido e cria padrões técnicos abertos para usar a tecnologia IP (Protocolo da Internet) junto com a transmissão de rádio (FM, DAB, HD, DRM). Disponível em <https://radiodns.org>.

---

modelos de negócio. A partir das entrevistas e documentos oferecidos pelos desenvolvedores dos formatos, identificamos três pontos estratégicos:

1. Aprimorar a usabilidade e a experiência do ouvinte

Mais do que serviço de áudio com qualidade de CD, DRM e HD Radio fornecem recursos e facilidades que são replicáveis na transmissão analógica. Embora o som do FM ainda possa parecer muito bom, a qualidade do digital Surround 5.1 supera o analógico incomparavelmente. O padrão DRM é o primeiro a adotar um avançado codec de áudio MPEG, xHE-AAC, que combina voz e codificação de áudio de uso geral em um sistema unificado. Isso permite a entrega de alta qualidade de qualquer tipo de conteúdo de áudio a taxas de *bits* muito baixas. A robustez do sinal permite cobertura sem interferências em ambientes fixos, portáteis e móveis. O HD Radio, por exemplo, possui uma modulação digital de dupla face que impede interferência entre emissoras que operam em cidades muito congestionadas, como Nova York, Los Angeles, São Francisco e Cidade do México, onde há 40 transmissões de rádio FM com intervalos de 400 kHz.

Os aparelhos receptores digitais inteligentes podem receber uma gama de dados e mensagens como informações sobre o programa no ar, título da música, artista e nome do álbum, além de logotipos da estação e de anunciantes. Há *receivers* em HD Radio que possuem dispositivos de navegação pessoal que implementam aplicativos para recepção de mensagens de trânsito em tempo real, além de alertas atualizados e planejamento de rotas. O DRM fornece a funcionalidade AFS (Automatic Frequency Signaling & Switching) embutida no receptor, que possibilita ao ouvinte continuar sintonizado no serviço selecionado mesmo quando deixa a área de cobertura da transmissão.

Um dos diferenciais do DRM é o serviço de texto multilíngue *Journaline*, que não precisa de conexão com a internet para atualização de dados. Possui estrutura de menu simples para consulta de informações sobre clima, resultados esportivos, dados sobre programas no ar e sob demanda do receptor.

Os dois padrões possuem a frequência de emergência para alerta e envio de informações em casos de catástrofes naturais, desastres e calamidade. O serviço combina benefícios específicos da transmissão terrestre, sem depender da infraestrutura local, com as funcionalidades de alertas em texto, recursos de despertar do receptor, geocodificação, imagens e mapas.

---

## 2. Oferecer diversidade de conteúdo

As transmissões em DRM e HD Radio podem transportar até três programas de rádio junto com componentes multimídia em uma única frequência de largura de banda de 96 kHz (metade de uma largura de banda de frequência FM analógica). Isso possibilita às emissoras equilibrarem a capacidade de taxa de *bits*, robustez do sinal, potência de transmissão e cobertura ao criarem no digital os canais adicionais. O que torna possível o sistema *multicast* é a flexibilidade do digital que permite a emissora definir a taxa de *bits* para cada serviço adicional, sem necessidade de antenas específicas. Programas adicionais podem aumentar a base geral de ouvintes e gerar diversidade de fontes de receitas como, por exemplo, reservar um dos serviços para funcionar como estação pop-up específicas para eventos.

## 3. Criar novas oportunidade de monetização

Como se sabe, o rádio tem um modelo clássico de monetização que consiste principalmente na venda de espaço publicitário. Com o digital, novas possibilidades podem ser exploradas, reconfigurando pilares engessados de uma cadeia de valor que anseia por oportunidades de negócio mais potencializadas. A realidade brasileira hoje aponta para estruturas de transmissão caras com altos custos das contas de energia e, em muitos casos, emissoras em crise de faturamento e que não conseguem arrecadar de forma suficiente para cobrir os custos de manutenção. A partir das transmissões digitais, as emissoras podem desenvolver novos fluxos de receita e intensificar o envolvimento do ouvinte, combinando o som digital com a oferta de dados na tela do receptor e a opção de até três programas adicionais com programação segmentada, apontando para uma possibilidade de aumento na audiência. É possível afirmar que não se trata apenas de uma nova tecnologia, mas sobretudo de novos serviços para o público e de novas formas de receita para as emissoras e, por meio da integração com outras tecnologias, fornecer serviços aprimorados e novas oportunidades de negócios.

Em entrevista realizada para esta pesquisa, o executivo da empresa Radio Technology Solutions Xperi Corporation, Richard Greenhut (2020b), aponta que os novos modelos de negócios habilitados pela tecnologia HD Radio incluem a expansão das ofertas atuais, como fluxos de programação adicionais por meio de *multicast*, bem como a transmissão de serviços de notícias e dados sem fio e outros aplicativos digitais avançados, que estão se espalhando na América do Norte. Assim, o potencial de receita de uma estação de rádio é aumentado, permitindo que as emissoras direcionem melhor o público ouvinte e ofereçam serviços de nicho. Além disso, segundo a empresa, o sistema HD Radio fornece às emissoras de rádio os meios



mais econômicos de transmissão de serviços de dados sem fio para plataformas móveis, como GPS e dispositivos de entretenimento portáteis e *smartphones*. Centenas de milhões de unidades desses produtos são vendidos a cada ano e ter acesso a plataformas móveis é fundamental para o crescimento do mercado da indústria de transmissão. Dessa forma, usando o sistema HD Radio, os radiodifusores têm potencial para competir neste mercado com largura de banda suficiente e baixo custo, além de um canal de dados digital de alta qualidade.

De acordo com a Xperi, os serviços de transmissão de HD Radio apontam que as estações de rádio identificaram novas oportunidades para atrair novos ouvintes e aumentar a receita. A transmissão digital agrega valor à estação de rádio e ao conteúdo do programa. Hoje, mais de nove bilhões, dos 16 bilhões de dólares gerados anualmente pela indústria de rádio dos EUA, vêm de estações com serviços de transmissão digital.

As emissoras também têm conseguido potencializar a monetização do rádio digital nos EUA, fornecendo serviços de transmissão de dados para diferentes negócios e indústrias. Em todo o país, as estações de rádio implementaram informações de tráfego e meteorológicas digitais em tempo real que se adequam aos rádios de automóveis. A solução de rádio digital fornece atualizações de tráfego até dez vezes mais rápidas do que os sistemas baseados em RBDS existentes, sem custo adicional para o consumidor. E permite que o rádio de um veículo use sua localização atual para oferecer rotas alternativas para evitar atrasos. As estações são pagas pelo aluguel de largura de banda para provedores de tráfego, usando uma pequena parte de sua largura de banda digital para dados. Mais de 550 estações nos EUA e Canadá atualmente fornecem dados de tráfego e dados meteorológicos por meio de uma transmissão digital.

Além disso, os canais *multicast* (HD2 / HD3 / HD4) podem fornecer fluxos de programa adicionais para os consumidores, sem impactar o canal principal da estação (HD1). Várias estações criaram novas oportunidades de negócios por meio do aluguel desses canais *multicast* adicionais para provedores de conteúdo religioso, étnico ou de língua estrangeira. Esses provedores de conteúdo entregam o conteúdo do programa e pagam ao proprietário da estação uma taxa mensal pelo uso das instalações de transmissão e do canal *multicast*. Segundo a Xperi, em um estudo recente foram analisadas mais de 1.500 emissoras diferentes que suportam a programação de áudio HD1 (transmissão simultânea digital com analógico). Essas estações de rádio também fornecem programação em 1.300 canais de rádio digital adicionais (*multicast* HD2 / HD3 / HD4) para um total de 2.800 programas digitais.

Quanto ao aproveitamento de infraestrutura existente no processo de adaptação, o HD Radio facilita uma atualização suave para a transmissão digital, usando a conformação existente

e minimizando os custos de implementação, fornecendo um meio eficaz para as emissoras competirem com as novas mídias digitais e expandir a indústria de transmissão. Os estúdios, torres e equipamentos de antena existentes das emissoras são mantidos sob o sistema de HD Radio. Cada estação exigirá um novo excitador digital para fornecer serviços básicos de HD Radio e um multiplexador de serviço digital, conhecido como Importador, para habilitar *multicast* e outros serviços avançados. Os custos gerais de atualização de uma estação nos EUA variam de US\$ 23.000 a US\$ 195.000, dependendo da infraestrutura existente, com uma média de cerca de US\$ 100.000.

Já o DRM aponta para uma redução dos custos anuais para as redes de FM, com menor consumo de energia e manutenção. Um canal digital - 96 KHz - comporta até três serviços de áudio. Como já citado, o serviço de mídia *Journaline* possibilita novas fontes de ganhos com a divulgação de informações dirigidas e interatividade para dispositivos conectados e também anúncios temporários ou permanentes de eventos e shows, juntamente com os serviços do FM.

Em entrevista para esta pesquisa, a *chairman* do consórcio Digital Radio Mondiale, Ruxandra Obreja (2020), explica que as emissoras se beneficiam do consumo reduzido de energia em DRM digital entre 50% e 80%. Lembra que os transmissores DRM usam significativamente menos energia do que os analógicos nas frequências AM e FM e dá um exemplo comparativo entre a eficiência do DRM analógico e digital na banda de VHF: se no modo FM analógico tradicional as emissoras precisam de um transmissor de 10kW para apenas um programa cobrir cerca de 70 km de distância, no transmissor digital DRM 1kW é suficiente para transmitir três programas de áudio e mais um canal de dados, para cobrir a mesma área geográfica.

Outro dado importante citado por Obreja (2020) é o aproveitamento da infraestrutura existente no processo de adaptação. O DRM é capaz de utilizar a infraestrutura de transmissão existente de uma emissora, como transmissores e antenas, que podem precisar apenas de algumas modificações e/ou atualizações para transmissão digital. Os transmissores DRM digitais são significativamente mais eficientes em termos de consumo de energia do que os analógicos e permitem uma grande economia operacional - ou aumentam a área de cobertura, dependendo das necessidades ou preferências do transmissor.

Entre as principais vantagens do DRM estão a disponibilidade de uma variedade de serviços; a fácil sintonização e seleção de programação, como, por exemplo, a comutação automática entre diferentes transmissores ou guias de programação eletrônicos; formatos aprimorados, como estéreo nas bandas AM e som ambiente em carros; qualidade de som

---

melhorada e mais consistente; dados associados ao programa, descrição de conteúdo textual ou mesmo serviços independentes, como informações de tráfego.

### **Debate sobre o digital não avança no Brasil**

Desde os anos 2000, o Grupo de Pesquisa Rádio e Mídia Sonora da Intercom tem acompanhado do debate sobre digitalização no Brasil: a) analisando os testes autorizados pela Anatel realizados pelas emissoras de 2005-2007 (MOURA *et al*, 2007; BEZERRA *et al*, 2007; MELECH *et al*, 2007; VILLAÇA *et al*, 2007); b) participando, como ouvinte, do Conselho Consultivo do Rádio Digital de 2003-2014 (BIANCO, 2015). A partir da revisão dessa trajetória e à luz do contexto atual, entendemos que há pontos divergentes e críticos dificultam a continuidade da discussão no país.

Em entrevista às pesquisadoras, o engenheiro da SET Eduardo Cappia (2020), sintetizou o pensamento conservador dos radiodifusores de emissoras comerciais brasileiras que está na raiz do posicionamento arredo frente ao digital: “As alternativas que a digitalização pode oferecer ao rádio, já constam das plataformas que ele integra, principalmente, se observarmos o modelo híbrido que concilia o *broadcast* em massa (livre e gratuito) com a plataforma (com gratuidade relativa nos amplos pacotes de dados das operadoras) e integração, quase que, obrigatória do cidadão comum no celular”. E completou: “como modelo de negócio, o rádio sobrevive analogicamente”.

Ao partir dessa perspectiva, os radiodifusores comerciais acreditam que o meio ainda terá sobreviva mantendo sua essência analógica, combinada com a inserção na web e celular. Mudar o padrão de transmissão requer esforços diversos, desde modernização tecnológica das emissoras, disputas regulatórias e reposicionamento no mercado, aspectos que a maioria não deseja enfrentar, temendo falta de retorno imediato de investimentos e perda de posições já conquistadas na disputa pela audiência.

Os testes os padrões digitais *in-band* realizados no Brasil entre 2011-12 também não animaram o setor a considerar que nenhuma das tecnologias proporcionou cobertura com o digital igual à área de abrangência das atuais emissoras com a transmissão analógica. Na prática implicaria em reduzir a abrangência do sinal excluindo uma parcela dos ouvintes que hoje, potencialmente, tem acesso ao sinal.

Essa visão limitada a investir somente no que oferece retorno imediato tem sido reforçada pelo bom desempenho da política de migração do AM capitaneada pelos radiodifusores comerciais que empreenderam, por meio de associações de classe, uma longa a

---

luta para influenciar a formulação de processos regulatórios junto ao governo. Radiodifusores de emissoras AM migrantes para FM relataram que investimentos na renovação da infraestrutura técnica e de parte da programação deram resultados imediatos como crescimento de faturamento e audiência. Conquistas que deram sobrevida a rádios tradicionais que estavam à beira da falência (PRATA; BIANCO, 2018).

A expectativa de ocupação da faixa FM estendida até 2023 por emissoras AM de capitais tem impulsionado essa visão conservadora. Segundo Cappia (2020), o estendido amplia em 60% as oportunidades para o FM ao agregar 12 MHz aos 20 da faixa convencional da frequência, aliado ao fato de os celulares disporem de receptores que captam a faixa 76 a 88 MHz.

Para a CEO do DRM, Ruxandra Obreja (2020), a opção brasileira por investir na migração é conservadora e simplista, sem representar uma inovação por se restringir somente a mudanças dentro do espectro analógico. Defende que o rádio, para prosperar, precisa acompanhar os desenvolvimentos tecnológicos, como a digitalização, já que todos os benefícios que oferece não podem ser replicados no analógico, a exemplo do recurso de rede de frequência única (SFN) que oferece economia de espectro.

No Brasil, hoje o interesse pelo digital está limitado a Empresa Brasil de Comunicação (EBC), que testou o padrão DRM em OC em 2016 com objetivo de digitalizar a Rádio Nacional da Amazônia. Recentemente, a empresa portoalegrense BT Transmitters realizou testes finais do primeiro transmissor digital DRM em ondas curtas do Brasil, numa parceria com a Universidade de Brasília e o MCTIC. O equipamento tem potência de 2,5 kW e transmitirá na faixa de 25 metros<sup>7</sup>.

Do processo de construção de políticas públicas restou a portaria nº 290/2010 do Ministério das Comunicações que instituiu o Sistema Brasileiro de Rádio Digital - SBRD que encontra-se paralisada e sem efetividade para alcançar seus objetivos como promover o acesso à tecnologia digital; possibilitar o desenvolvimento de novos modelos de negócio; propiciar a transferência de tecnologia para a indústria brasileira de transmissores e receptores; e possibilitar a emissão de *simulcasting*, com boa qualidade de áudio e com mínimo de interferências em outras estações.

---

<sup>7</sup> Ver HAESER, Lucio. Testes de rádio digital DRM em onda curta são realizados em Porto Alegre pela BT Transmitters. Radiolab, 10 set. 2020. Disponível em: <https://radiolab.blog.br/2020/09/11/testes-de-radio-digital-drm-em-onda-curta-sao-realizados-em-porto-alegre-pela-bt-transmitters>

---

E o Conselho Consultivo do Rádio Digital encerrou suas atividades sem ter consolidado uma posição sobre o padrão digital que poderia adaptar-se melhor à realidade brasileira. De outubro de 2012 a junho de 2013 foram realizadas seis reuniões no âmbito do Conselho para discutir os resultados de testes técnicos realizados em 2011-2012; parâmetros técnicos e vantagens dos formatos apresentados pelos detentores das tecnologias HD Rádio e DRM; resultados da pesquisa sobre as condições técnicas das emissoras brasileiras e sua adaptação ao digital produzida pelo Laboratório de Políticas de Comunicação da UnB; entre outros aspectos (BIANCO, 2015, p.49) . Ao considerar que os resultados dos testes com sistemas DRM e HD Radio não foram conclusivos a ponto de permitir a simulação de cenários a partir da adoção de um ou outro modelo de digitalização, o Conselho decidiu realizar novos testes em 2014. No entanto, os radiodifusores não ficaram satisfeitos com o desenrolar do processo e passaram a não oferecer mais suporte para que o Ministério das Comunicações pudesse realiza-los. A ação política dos empresários ficou concentrada na construção da regulação da migração do AM para o FM.

### **Considerações finais**

O rádio tradicional analógico ainda tem muita força e audiência. É provável que continue sendo o principal mecanismo de distribuição de conteúdo de rádio por algumas décadas. Os países desenvolvidos desenvolveram uma pluralidade de sistemas de rádio digital, por razões industriais e devido a diferentes circunstâncias nacionais. Os países que não se envolveram no desenvolvimento desses sistemas enfrentam a difícil tarefa de decidir qual padrão usar.

No cenário de crescente convergência não se pode desconhecer as pressões por espaço no espectro, um recurso finito e escasso. Outro aspecto das transmissões analógicas AM e FM é o uso ineficiente do espectro (em relação ao que é possível usar a tecnologia digital).

A adoção de qualquer padrão quer uma decisão pactuada entre indústria, radiodifusores e Estado a quem cabe o processo regulatório. A transição para a transmissão digital será um desafio. Existem muitas etapas no planejamento regulatório, transição de transmissão e conscientização do consumidor.

Da mesma forma mostra-se necessário atualizar o receptor de rádio - hoje praticamente invisível - para dar lugar a um padrão dinâmico, programável e flexível compatível com uma ampla gama de plataformas de entrega de conteúdo. Pelo menos no início, esses receptores

também serão dispositivos complexos e caros - enquanto o receptor de rádio se torna barato e simples de usar.

Com a proliferação de suportes para mídia de áudio em diferentes plataformas e a multiplicidade das opções disponíveis para entrega de rádio, a perspectiva do rádio tradicional parece confusa e perturbadora. Por um lado, parece que o rádio como um meio distinto por si só concentrado num aparelho de recepção está em perigo de fragmentação em serviços adicionais para outras formas de mídia digital; por outro lado, a inserção do rádio em praticamente todas as novas plataformas de entrega de conteúdo pode ser visto como uma evidência de uma capacidade de transformação "semelhante a um vírus" e prova da vitalidade dessa polimórfica mídia (ALA-FOSSI *et al.*, 2008, p.7)

No horizonte há dúvidas quanto a permanência do rádio em direto, ao vivo, com audição e entrega de conteúdo linear, baseada numa grade de programação relativamente rígida. Com o avanço das plataformas entrega e consumo de conteúdo de áudio não lineares (*podcasting* e arquivos gravados) o grande desafio é superar a integração das emissoras que levam para o ambiente multiplataforma suas práticas analógicas.

As vantagens da transmissão digital são, potencialmente, significativas e sugerem que essa revolução tecnológica irá revitalizar o rádio tanto no conteúdo quanto na forma de consumo sem necessariamente depender da internet.

## Referências

ALA-FOSSI, Marko; LAX, Stephen; O'NEILL, Brian; JAUERT, Per; SHAW, Helen. The Future of Radio is Still Digital—But Which One? Expert Perspectives and Future Scenarios for Radio Media in 2015. **Journal of Radio & Audio Media** 15(1), 2008, pp. 4–25. DOI: 10.1080/19376520801971337

BEZERRA, Patricia Rangel P et. al. A implantação do sistema digital de rádio em São Paulo – capital e interior. [Anais...] XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007.

BIANCO, Nelia R. Del Atuação do Conselho Consultivo do Rádio Digital: Em Busca de um Formato de Digitalização Adequado à Realidade Brasileira. **Rev. FSA**, Teresina, v. 12, n. 1, art. 4, p. 45-60, jan./fev. 2015. <http://dx.doi.org/10.12819/2015.12.1.4>

CAPPIA, Eduardo. Entrevista às autoras. Junho de 2020.

CASTELLS, Manuel; ARDÉVOL, Miréia Fernández; QIU, Jack Linchuan; SEY, Araba. **Comunicação móvel y sociedad: una perspectiva global**. Barcelona: Ariel, Fundação Telefônica, 2007.

CARELESS, James. Digital Radio Gains Ground Worldwide. **RadioWorld** International Edition, outubro 2019. Disponível em <https://www.radioworld.com/resource-center/ebooks/digital-radio-developments>. Acessado em 20 jul.2020.

---

DRM. **DRM Introduction and Implementation Guide**. Executive Summary s/d EBU. European Broadcasting Union. R 138. Digital radio deployment in Europe. **Recommendation Source**: SP-Radio. Genebra, novembro 2017. Disponível em <https://tech.ebu.ch/docs/r/r138.pdf>. Acessado em 8 set. 2020.

EBU. European Broadcasting Union. **Digital & Hybrid Radio**. EBU Technology Fact Sheet, setembro 2018. Disponível em [https://tech.ebu.ch/docs/factsheets/ebu\\_tech\\_fs\\_radio.pdf](https://tech.ebu.ch/docs/factsheets/ebu_tech_fs_radio.pdf). Acessado em 8 set. 2020.

GREENHUT, Rick. **HD Radio Technology**. Apresentação. Califórnia: XPeri, maio 2020a.  
KANTAR IBOPE MEDIA. Insider Rádio. Kantar Ibope, 2019. Disponível em [https://www.kantaribopemedia.com/wp-content/uploads/2019/09/INSIDERADIO\\_2019\\_KANTARIBOPEMEDIA\\_VF.pdf](https://www.kantaribopemedia.com/wp-content/uploads/2019/09/INSIDERADIO_2019_KANTARIBOPEMEDIA_VF.pdf). Acessado em 03.08.2020.

GREENHUT, Rick. Entrevista às autoras. Junho de 2020b.

MELECH, Ana Maria de Souza, QUADROS Claudia Irene de; GODOY, Elisangela Ribas; KASEKER, Mônica Panis. O futuro (distante?) do rádio digital em Curitiba. [Anais...] XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007.

MOURA, Angela de; PRATA, Nair; PESSOA, Sônia Caldas; FIALHO, Waldiane CAMPELO, Wanir. O rádio digital em Minas Gerais - um balanço do primeiro ano de testes. [Anais...] XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007.

MÜLLER, María José; MARTÍNEZ-COSTA, María del Pilar; VILLAR, Marta. La radio en su centenario: desafíos de la radio pública en el entorno digital. **RAC - Revista Argentina de Comunicación**, ano 7, n.10, 2019, p. 45-63.

OBREJA, Ruxandra; OBREJA Radu. **Digital Radio Mondiale** - Benefícios e possibilidades do padrão DRM no Mundo. Apresentação. II Fórum Nacional de Radiodifusão, março 2020.  
OBREJA, Ruxandra. Entrevista às autoras. Junho de 2020.

OBREJA, Ruxandra. Entrevista às autoras. Junho de 2020.

PRATA, N.; BIANCO, N. R. (Orgs.). **Migração do rádio AM para FM** - Avaliação de impacto e desafios frente à convergência tecnológica. 1. ed. Florianópolis: Insular, 2018.

RADIO DNS. Hybrid Radio. Site. Disponível em <https://radiodns.org/introduction/>

VILLAÇA, Lenize Villaça; PRADO, Magaly Parreira; BEZERRA, Patrícia Rangel; SILVA, Júlia Lúcia de Oliveira; BUFARAH JÚNIOR, Álvaro. Testes do Padrão de Rádio Digital Grupo de Pesquisadores de São Paulo, Capital. [Anais...] XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007.

WBU. World Broadcasting Unions. **Digital Radio Guide**. Abril de 2019. Disponível em <https://worldbroadcastingunions.org/wp-content/uploads/2019/04/WBU-Radio-Guide-Ver-2019.pdf>. Acessado em 01 set. 2020