

## O Futuro do Rádio no Cenário da Convergência Frente às Incertezas Quanto aos Modelos de Transmissão Digital<sup>1</sup>

Nelia R. Del Bianco (Universidade de Brasília)<sup>2</sup>

### Resumo

O presente artigo discute o futuro do rádio frente ao crescente processo de convergência entre sistemas de comunicação e tecnologias da informação e redes integradas de alta capacidade que carregam informação em formato digital e a emergência de diversos dispositivos e plataformas para se ouvir áudio. Em questão está o paradoxo entre a integração do meio a Internet e plataformas digitais e o lento processo de migração para o sistema de transmissão digital registrado em boa parte do mundo. Por meio de análise comparativa do processo de digitalização nos EUA, Europa e Brasil, conclui-se que o impasse está relacionado a características tecnológicas dos sistemas disponíveis que dificultam sua adaptação ao modelo de radiodifusão, ao marco regulatório e as regras de mercado em cada país.

**Palavras-chave:** rádio digital; convergência tecnológica; digitalização.

### Resumen

Este artículo discute el futuro de la radio ante el creciente proceso de convergencia de comunicación y tecnologías de la información, redes integradas que llevan la información de alta capacidad en formato digital y la aparición de múltiples dispositivos y plataformas para escuchar el audio. Se trata de la paradoja de la integración a través de la Internet y plataformas digitales y lento? proceso de migración a la transmisión digital en gran parte del mundo. A través del análisis comparativo del proceso de digitalización en los EE.UU, Europa y Brasil, se llega a la conclusión de que el estancamiento se relaciona con las características tecnológicas de los sistemas disponibles que hacen difícil adaptarse al modelo de la radiodifusión, el marco normativo y las reglas del mercado en cada país.

**Palabras clave :** radio digital; convergencia tecnologica; digitalizacion

### Abstract

This article discusses the future of radio with the increasing process convergence of communication and information technologies and integrated networks that carry high-capacity information in digital format and the emergence of multiple devices and platforms to listen to audio. At issue is the paradox of integration through the Internet

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Rádio e Mídia Sonora, IX Encontro dos Grupos/Núcleos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. O paper faz parte da pesquisa intitulada “Análise do processo de construção das políticas públicas para implantação e desenvolvimento do Rádio Digital no Brasil e na Espanha”. Parte desta pesquisa foi desenvolvida durante estágio de pós-doutoramento na Universidade de Sevilla em 2008, sob a supervisão do professor Francisco Sierra Caballero.

<sup>2</sup> Professora da Faculdade de Comunicação da UnB, Doutora em Comunicação pela ECA-USP, vice-presidente da Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – Intercom.

and digital platforms and slow process of migration to digital transmission recorded in much of the world. Through comparative analysis of the scanning process in the U.S, Europe and Brazil, concluded that the impasse is related to technological characteristics of the systems available that make it difficult to adapt the model of broadcasting, the regulatory framework and market rules in each country.

**Key words:** digital radio, technological convergence, digitization

Tem sido recorrente dizer que a transição para uma sociedade baseada na informação está acelerando-se através da convergência de sistemas de comunicação e tecnologias da informação e redes integradas de alta capacidade que carregam informação em formato digital. Embora seja um processo em pleno andamento, sem definição que possa ser vislumbrada a longo prazo, há uma série de características na evolução dos meios que permite considerar a convergência uma realidade concreta. Plataformas digitais e produtos, como telefones celulares com acesso a Internet, câmeras de vídeo, player de áudio e outras facilidades já fazem parte do dia-a-dia e do mercado.

Como define o *Livro Verde da Convergência da Comissão Europeia* (1997, p.ii), convergência não diz respeito apenas à tecnologia, afeta também serviços, negócios e a interação com a sociedade. Trata-se de um fenômeno que abrange pelo menos três dimensões básicas: a) tecnológica - processo que envolve a combinação e cruzamento das infraestruturas de distribuição de informação, armazenamento, processamento e oferta diferentes tipos de serviços como telefonia, vídeo, áudio, voz, internet e dados (SIMPSON, 2005); b) midiática - fluxo de conteúdos codificados digitalmente através de múltiplas plataformas midiáticas e de rede (JENKINS, 2008:16); c) empresarial - resulta na tendência de integração de grandes corporações com focos em diferentes mercados para prover serviços agregados, caracterizando por uma atuação que se opõe ao isolamento que tradicionalmente prevaleceu no setor (CUNHA, 2004).

O processo de convergência implica em mudanças na produção, marketing, venda e distribuição de serviços de informação e comunicação. Significa disponibilizar as mesmas informações através de diferentes plataformas de rede (celular, Internet), e das mais variadas maneiras (texto, vídeo, som, de forma interativa ou não). O que decorre também em alterar a lógica como operam as indústrias midiáticas, ou seja, na forma como processam a informação e o entretenimento para o público desses meios. Mudanças que estão em sintonia com um tipo de consumo cotidiano de mídia cada vez mais convergente. Basta observar o comportamento dos jovens em relação a mídia. Hoje é comum que ele faça suas tarefas escolares utilizando o computador ao mesmo tempo em que mantém cinco ou seis janelas abertas, seja para navegar pela rede, escutar música, descarregar arquivos de MP3, usar o chat para falar com amigos, escrever e processar textos, tudo isso alternando rapidamente seu foco de atenção.

A evolução da tecnologia tem ampliado radicalmente todos os meios de comunicação frente as opções à disposição dos consumidores, incluindo o centenário meio rádio. No passado, o rádio era limitado ao que estava disponível nas frequências AM e FM. Hoje as possibilidades de escuta se estenderam com as plataformas digitais: Internet, players de MP3, celulares, satélite e rádio digital. Situação que levou o instituto americano de pesquisa Arbitron denominar de “rádio sem limites”.

Essa expansão tem sido mais significativa por meio da Internet. Estima-se que 33 milhões de americanos sintonizem uma estação de rádio pela Internet semanalmente, chegando a 54 milhões se tomar por base a audiência mensal, segundo estudo da Arbitron e Edson Media Research realizado em 2008 nos Estados Unidos<sup>3</sup>. Em média, um em cada cinco americanos diz ouvir rádio online. O hábito não é restrito a jovens, alcança todas as faixas etárias. Quinze por cento dos americanos em idade de 25 a 54 são ouvintes de rádio online.

Em 2007, 54% dos jovens americanos tinham um player de MP3. No ano seguinte esse número cresceu drasticamente para 73%. Ao contrário da crença comum de que as pessoas ouvem menos rádio em plataformas digitais, a pesquisa da Arbitron aponta que o tempo médio gasto por dia para ouvir AM/FM são 2 horas e 45 minutos por dia, apenas dois minutos a menos do que o consumo normal entre os que não são usuários de rádio on-line, rádio por satélite ou MP3. Somente 10% dos proprietários de players de MP3 disseram que estão ouvindo menos rádio. Embora entre esses usuários se consolide o hábito de baixar música, um em cada cinco americanos já compraram áudio digital online.

O estudo da Arbitron e Edson Media Research detectou, ainda, que a introdução do iPhone e dos novos modelos do iPod continuarão a impulsionar o crescimento do consumo sob demanda, o que leva o setor de radiodifusão a pensar sobre a necessidade de ampliar a oferta de conteúdo em podcast. Um em cada dez americanos diz ter escutado um podcast de áudio durante o mês. A audiência é estimada em 23 milhões de ouvintes. Outro indicativo importante da pesquisa é a necessidade de revitalizar a imagem do meio como canal para se descobrir novas músicas. Em 2002, o rádio dominava a Internet nesse quesito: 63% ouviam novas músicas no rádio. Hoje a Internet

---

<sup>3</sup> Um total de 1.857 pessoas foram entrevistadas por telefone para a pesquisa escolhidas aleatoriamente de uma amostra nacional que representa 80% da população americana.

reduziu essa vantagem para 49%. Entre adolescentes é o local de descoberta: 25% dos entrevistados identificaram lançamento de músicas na rede.

Embora os dados revelem mudança de hábitos de consumo, quando perguntados se no futuro vão continuar a ouvir rádio AM/FM como fazem agora, apesar dos crescentes avanços da tecnologia, os entrevistados americanos surpreenderam: 71% disseram manter o mesmo nível de consumo atual.

No Brasil, o crescimento do acesso às plataformas digitais está provocando impacto nas formas de consumo de mídia. De acordo com a pesquisa TIC Domicílios realizada em 2008 pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação - CETIC.br<sup>4</sup>, 25% dos domicílios brasileiros possuem um computador<sup>5</sup>, sendo que apenas 18% deles com acesso a Internet e a grande maioria (58%) por meio de banda larga. O que leva uma grande parcela da população a não ter Internet em casa é a falta de recursos para pagar pela conexão (54%). Entre os 39% que já acessaram a Internet, a maioria o faz diariamente (53%), seja em casa (42%) ou de centro público de acesso pago (48%). Em média um brasileiro gasta de uma a cinco horas na Internet (55%) diariamente. A maior parte deles desenvolvendo múltiplas tarefas como enviar e receber e-mails (77%), participar de sites de relacionamento (70%) ou messenger (61%). Entre as atividades desenvolvidas, o interesse maior é por informações relacionadas a lazer e a diversão (60%). E entre elas está se consolidando o hábito de ouvir rádio em tempo real (43%), ocupando o quarto lugar entre as preferidas, perdendo para assistir vídeos do Youtube (49%), ler jornais e revistas (47%) e jogos online (44%).

Essas mudanças não são circunstanciais, na visão da especialista espanhola Rosa Franquet, uma vez que todos os meios das indústrias culturais estão sendo afetados de alguma forma pela emergência de novas plataformas, colaborando para a construção de novos hábitos de consumo cultural, especialmente entre o público jovem (in BUSTAMANTE, 2008, p. 126-7). Novos modos de consumo implicam também na aparecimento de novos competidores que oferecem informação e conteúdo em tempo real, a exemplo da telefónica móvel.

Cebrián Herreros (2008) vê nessa mudança um salto radical de paradigma em relação a comunicação tradicional baseado em sistemas unidirecionais. Com a

---

<sup>4</sup> O Centro é responsável pela produção de indicadores e estatísticas sobre a disponibilidade e uso da Internet no Brasil, divulgando análises e informações periódicas sobre o desenvolvimento da rede no país. <http://www.cetic.br>

<sup>5</sup> Os dados do IBOPE são relativamente maiores. O número de pessoas com acesso à internet em casa ou no trabalho é de 44,5 milhões de pessoas. Dessas, 34,5 milhões usaram a internet em maio de 2009 em pelo menos um desses dois ambientes. O número de usuário ativos chega a 34,5 milhões.

convergência, abre-se espaço para sistemas multidimensionais e interativos de comunicação, muito embora boa parte dessa interatividade ainda não esteja totalmente presente na mídia de massa que inicia seu processo de digitalização da transmissão, a exemplo da TV no Brasil e em boa parte do mundo.

É paradoxal ver a crescente integração do rádio a Internet e plataformas digitais se considerar que ainda é lento o processo de migração para o sistema de transmissão digital em boa parte do mundo. O impasse leva até mesmo a questionamentos sobre a importância ou necessidade de se digitalizar o sistema de transmissão radiofônico por ondas eletromagnéticas. Para quê digitalizar se é possível ouvir rádio em diferentes suportes digitais – web, celular, mp3 e televisão – sem necessidade de mudar o sistema de transmissão? A resposta ao questionamento está no fato de que não digitalizar significa deixar de participar do código comum que é a base da convergência. Esse aspecto é um pouco diferente de estar presente em outros suportes. Indica ter em si os dispositivos tecnológicos que permitam abertura para a convergência com outros meios dentro da mesma linguagem e, de algum modo, apropriando-se das vantagens advindas dessa condição a exemplo da melhoria da qualidade de som, novos usos e funcionalidades para o aparelho receptor de rádio, incluindo dados associados que possam fornecer mais riqueza a programação. O problema é que a digitalização da transmissão ainda é incerta e não homogênea entre diferentes continentes.

Para entender esse paradoxo se fez uma análise do processo de construção das políticas públicas para implantação e desenvolvimento do rádio digital nos EUA, Europa e Brasil, a partir da compreensão da dinâmica dos atores políticos de maior importância que gravitam em torno desse fenômeno da comunicação contemporânea: o Estado, o setor da radiodifusão (englobando emissoras públicas, privadas e comunitárias e a indústria de equipamentos) e os atores não hegemônicos vinculados às organizações da sociedade civil. A partir da perspectiva metodológica multidimensional de Castells (1999), discute-se a tecnologia da digitalização não apenas em suas formas operativas e impacto econômico, mas, fundamentalmente, nas suas inter-relações e vínculos com a sociedade e a cultura, o que remete ao exame dos processos de produção, distribuição e consumo do rádio digital. Adota-se a estratégia de análise comparativa para permitir que os fatores endógenos e exógenos identificados em cada caso sejam realçados. As diferenças e semelhanças identificadas foram relacionadas, de maneira independente, tanto aos aspectos do funcionamento de cada processo, quanto aos aspectos sistêmicos.

O que se observou a partir dessa análise é que boa parte do problema está nos formatos de digitalização disponíveis, cujas características técnicas de origem confrontam com crescente evolução da convergência tecnológica, exigindo dos desenvolvedores revisá-los para se adequar a ambiente multimídia.

### **Caminhos e descaminhos do rádio digital na Europa**

A Europa optou por um modelo de rádio digital *out-of-band* concebido como um novo serviço. Essa característica técnica resulta no imperativo de atribuir uma faixa de frequência exclusiva para o padrão digital DAB, uma vez que o padrão não pode funcionar simultaneamente nas atuais emissoras AM e FM analógicas. Nesse sistema, a difusão é feita por um transmissor multiplex, gerenciado por um operador de rede que pode ser privado. Seis estações diferentes partilham o mesmo transmissor, antena, faixa de frequências e, conseqüentemente, a mesma área de cobertura de sinal.

Em funcionamento na Europa e Ásia há quase 15 anos, esse modelo de digitalização enfrenta dificuldades para conquistar popularidade. O pioneiro na rádio digital, a Suécia, gastou mais de 100 milhões de coronas para desenvolver o DAB (Digital Audio Broadcasting). Em 2007, no entanto, o governo social democrata tomou a decisão de parar os investimentos na tecnologia DAB, embora se possa emitir em digital para quase todo o país (TELEVISION DIGITAL, 2007).

A Alemanha transmite em DAB desde 1999 e alcança 80% da população, oferecendo cerca de 80 programas (rádios) para cerca de 500 mil receptores. O professor Hans Keinsteuber, da Universidade de Hamburgo, ao participar da 7ª Bienal Internacional do Rádio no México em 2008, disse que, embora esse número de aparelhos seja grandioso, a cifra representa apenas 1% dos receptores ativos de rádio no país. Ou seja, apenas 1% de penetração entre os ouvintes. Diante dessa situação, segundo o professor, a Alemanha já pensa em desativá-lo.

Na Espanha, radiodifusores se queixam que estão “emitindo para as pedras” e ameaçam deixar de transmitir em digital diante da queda de publicidade em 2009 (EL PAIS DIGITAL, 02.03.2009). O rádio digital está em funcionamento no país há dez anos sem ter alcançado a meta de atingir 80% do território, prevista para 2006 e prorrogada para 2011, e nem sequer conquistou ouvintes nas localidades onde é transmitido por falta de receptores à venda a preços acessíveis. E não há qualquer projeto do governo para subsidiar a produção de aparelhos. Os radiodifusores alegam

que estão pagando por um sinal que não se ouve. Mensalmente as emissoras pagam 15 mil euros à empresa Abertis, gestora privada do multiplex que transmite sinal de 18 programas (rádios) digitais em toda a Espanha.<sup>6</sup> Pesquisadores daquele país buscam entender se o fracasso é uma questão de timing, porque a tecnologia é relativamente nova, ou porque não existe conteúdo interessante nas transmissões (BADILLO MATOS, 2006). Todas as emissoras digitais divulgam a mesma programação do analógico em total descumprimento a lei de concessão de canais que estabelece obrigatoriedade de emissão de conteúdo novo<sup>7</sup>.

A transição para o digital na Espanha foi orientada, inicialmente, não por critérios técnicos e sim políticos. Com a intenção de reestruturar o setor, o governo distribuiu licenças de rádios digitais em 1999 a grupos empresariais que não tinham tradição no segmento, abrindo espaço para os novos atores que passaram a integrar o mercado a partir da liberalização das comunicações de 1978 com o fim do regime autoritário. A medida trouxe resistência do segmento tradicional em criar um novo mercado para o rádio digital. Na falta de políticas públicas incentivo, os radiodifusores tradicionais não querem impulsionar o mercado digital. É bem verdade que ocupam o espaço do digital, porém como estratégia de sobrevivência. Transmitem agora à espera do que acontecerá no futuro, estratégia semelhante a que foi adotada diante da emergência da Internet. Muitos passaram a transmitir o sinal pela rede sem explorar todo o potencial de linguagem e recursos oferecidos pelo novo suporte digital.<sup>8</sup>

Considerado um dos poucos casos bem sucedidos, a Inglaterra não está imune às críticas e digitalização ainda não alcança a totalidade da população. Levantamento do World DAB de 2008 revela que 32% dos adultos no país possuem um rádio DAB, o que equivale a um em cada três britânicos. Um quinto da audiência ouve rádio digital. Há mais de 6,5 milhões de aparelhos receptores digitais no Reino Unido. O bom desempenho em relação a outros países da Europa se deve a diversidade de programação, impulsionada, especialmente, pela BBC que criou cinco canais com conteúdos diversificados exclusivamente para o digital. Além disso, um acordo entre fabricantes, radiodifusores e governo permitiu oferecer ao mercado receptores a preços

---

<sup>6</sup> Dados fornecidos por Xavier Rendon, Diretor de Marketing da Abertis Telecom, em entrevista concedida a autora em dezembro de 2008, Madrid.

<sup>7</sup> [Real Decreto 1287/1999, de 23 de julio](#) – aprova Plano Técnico Nacional de Radiodifusão Sonora Digital Terrestre.

<sup>8</sup> Essa visão é partilhada pela pesquisadora da Universidade de Navarra, Maria Pillar Martinez-Costa, em entrevista concedida a autora em 3 de novembro de 2008, e pelo secretário da Asociación Catalana de Radio, Francesc Robert I Angell em entrevista concedida a autora em 24 de outubro de 2008.



acessíveis. O aparelho mais barato custa 15 libras, no entanto, ainda é considerado caro. Existem mais de 340 produtos DAB à venda no mercado do Reino Unido nas grandes cadeias de lojas. Em relatório divulgado em 2008, a Digital Radio Working Group recomendou ao governo criar critérios e condições que possam ser cumpridos pelas emissoras britânicas de modo a permitir o apagão do analógico até 2020.

Um dos problemas do DAB atual é a falta de unificação dos padrões disponíveis. Além do tradicional há o DAB + (permite maior eficiência com menos bits) e o multimídia DMB (Digital Multimedia Broadcasting), uma plataforma de áudio e televisão digital móvel. Em todo mundo existem mais de um mil diferentes receptores de DAB, 190 de DMB. Os receptores de DAB + receptores são mais recentes no mercado e tendem para uma rápida adoção em 2010, segundo previsão da World DAB.

Observa-se, no entanto, que a evolução do digital tem sido desigual na Europa devido, em parte, aos custos altos de implantação (50 a 150 mil libras na Inglaterra) e manutenção e o retorno de mercado ainda não é significativo. Segundo Franquet (in BUSTAMANTE, 2008, p.130), a situação é paradigmática se considerar que o setor radiofônico dispõe de padrão digital desde o princípio da década de 90, muito antes da televisão. Entretanto, o que se vê é a migração da TV para o digital em aceleração, com data para apagão do analógico determinada em vários países, uma consequência, de decisões políticas e econômicas que potencializaram a migração. Situação oposta ao rádio digital que permanece sem decolar quando possui, em tese, grande potencial seja pela tradição do setor, pela competição entre emissoras generalistas e segmentadas e as vantagens oferecidas pela informatização dos processos de produção.

A diferença básica está no fato que a tecnologia da TV digital é de substituição, enquanto a do rádio é de convivência, neste caso a transição do sistema analógico para o digital não é somente mas lenta, como também incerta ante às dúvidas surgidas frente a emergência de novos sistemas de transmissão, ou por fatores tecnológicos, de construção de política transição ou de mercado. Como essa mudança acontece num ambiente de convergência midiática, os defensores do rádio digital precisam provar que a tecnologia pode proporcionar benefícios tangíveis para os consumidores como também favorecer o aumento de receita para as emissoras. Em geral, o consumidor compra um produto que satisfaça seus desejos ou que faça melhor o que outros do gênero não fazem. Ora, se o rádio FM atual ainda possui som bastante aceitável, muitos os ouvintes questionam se há motivação para trocar de aparelho.

Outro aspecto importante a ser considerado são as críticas à qualidade do som do DAB. Ouvintes ingleses se queixam de baixa qualidade, dizem que alguns instrumentos musicais soam distorcidos (THE GUARDIAN, 09.10.2006). O problema, segundo especialistas, está nas empresas que utilizam uma taxa de bits em níveis demasiado baixos para se atingir a qualidade desejável. E isso acontece porque as empresas decidiram lançar uma série de novas estações digitais dentro do mesmo espectro (frequência) que tem, evidentemente, uma dimensão limitada. A solução foi dividir os bits de forma a encaixa-las, mesmo sabendo que a qualidade sonora seria menor do que uma FM<sup>9</sup>. As versões digitais da Radio 1 e 2 da BBC, por exemplo, transmitem hoje em taxas significativamente mais baixas do que quando foram lançadas para dar espaço à outras congêneres.

A situação do DAB é mais problemática ainda na Espanha. O sinal digital não tem boa recepção dentro de edifícios, especialmente os situados em ruas com grande densidade de prédios e tráfego intenso. Para o engenheiro Augustín Ruiz, diretor técnico da Cadena Ser, a mais importante da Espanha, o DAB hoje não tem futuro. A solução é adotar o DAB + por ser multiplex, multicanal, multimídia e possuir sistema de compressão melhor, permitindo funcionar com menor quantidade de bits sem perda de qualidade.<sup>10</sup>

O DAB+ é uma das esperanças para o futuro do rádio digital na Europa por suas características multimídia. Suécia e Austrália já iniciaram testes com a tecnologia em 2009. Na Inglaterra há previsão de se testar o sistema nos próximos dois anos.

### **A promessa do simulcasting: HD e DRM**

O segundo modelo de digitalização é o sistema de *in-band*, no qual o sinal digital é transmitido no canal adjacente da mesma faixa de frequência das emissoras analógicas. Sistemas como o norte-americano IBOC (*In-Band On-Channel*) e o europeu DRM (*Digital Radio Mondiale*) transmitem simultaneamente sinais analógico e digital dentro canalização analógica atual, o que favorece a transição gradual para o rádio digital. Nesse modelo não há necessidade de atribuir novas frequências, mantendo o status das atuais emissoras. Ainda é possível utilizar a infraestrutura existente, desde torres e transmissores, sendo necessário adquirir novo excitador de radiodifusão digital e alguns equipamentos e periféricos.

---

<sup>9</sup> Incompetent adoption of dab <http://www.digitalradiotech.co.uk/dab/.htm>

<sup>10</sup> Entrevista concedida a autora em 30 de novembro de 2008 na sede da Cadena Ser em Madrid.

O IBOC foi criado com o propósito de oferecer alternativa tecnológica para o modelo americano de rádio comercial, que apostava numa transição lenta e sem mudar o *status quo* das emissoras tradicionais (BIANCO, 2004). Em funcionamento nos Estados Unidos desde 2003, o HD Radio (nome comercial do IBOC) é utilizado por 1,8 mil rádios de um total de 13 mil emissoras existentes no país, segundo dados do FCC.

A nova tecnologia ainda não conquistou a confiança dos consumidores. De acordo com pesquisa da Arbitron e Edison Media Research em 2006 apenas 14% dos americanos disseram que tinham ouvido falar ou lido informações sobre HD Rádio. No ano seguinte quase duplicou para 26%, mas em 2008, o nível de sensibilização continuou bastante baixo, com 24% dos entrevistados dizendo terem informações sobre a nova tecnologia radiodifusão. Menos de um terço dos consumidores americanos revelam interesse no padrão HD Rádio. Apenas 6% deles dizem que estão muito interessados em HD Rádio e outros 23% são pouco interessados na nova plataforma de alta definição de áudio. Quando a questão é audiência, os índices não são animadores. Apenas 450 mil usuários em uma população de 300 milhões ouvem HD.

Em parte, a resistência tem relação com a necessidade de trocar o aparelho por outro considerado caro: o mais barato custa 80 dólares.<sup>11</sup> De outro pela falta de atrativos no conteúdo: apenas metade das estações oferecem mais de duas ou três programações diferentes no mesmo canal digital que, muitas vezes, não é diferente das frequências analógicas. Das 13 mil rádios americanas cerca 1.800 são digitais (MCBRIDE, The Wall Street Journal, 2008).

Assim como o modelo de rádio digital europeu, o americano também está sujeito à críticas pela qualidade de som. A maior parte da primeira geração de receptores em HD Radio têm sido apontados como sendo muito insensível, tornando recepção problemática. O sinal é mais abaixo em relação a estação de sinal analógico. Os aparelhos não podem ser utilizados para receber estações vindas do exterior, ou seja, são incompatíveis com DAB e DRM. A qualidade de som do HD na faixa FM tem sido descrito como equivalente a do CD. No entanto, o sistema permite multiplexação de fluxo de dados entre dois ou mais programas distintos. Se um programa utilizar metade

---

<sup>11</sup> Existem 100 diferentes receptores HD Radio à venda nos EUA. Como estratégia para tornar a recepção integrada a convergência, a Microsoft anunciou que vai embutir um receptor de rádio digital em seu novo player multimídia portátil, o Zune. Outra aposta dos radiodifusores norte-americanos, caso realmente se concretize, é a inclusão de receptores no iPhone, este sim sucesso de vendas no país (TELA VIVA 27/05/2009).

ou menos do fluxo de dados, o sinal pode não atingir a melhor qualidade de um único programa com dados completo.

Outro aspecto é a tecnologia proprietária, o *codec* do sistema HD Radio é da empresa iBiquity. Para usá-lo é preciso pagar pelo licenciamento. Situação diretamente oposta a modelos como DRM e DAB que possuem código aberto.

Dentro do conceito de transmissão digital *in-band simulcasting* uma perspectiva promissora é o DRM (Digital Radio Mondiale). Trata-se do único sistema digital aberto do mundo para ondas AM (curtas, médias e longas) que cobre transmissões para bandas abaixo de 30MHz. O DRM é administrado por um consórcio constituído por 100 membros, entre eles associações, universidades, fabricantes, operadoras e emissoras estatais europeias. Em operação desde 1998, a versão do DRM para o AM tem sido apresentada como um sistema mais robusto, com som equivalente a qualidade de CD, além de permitir redução significativa no uso da potência dos transmissores. O sistema possibilita também a utilização de novos conteúdos integrados num mesmo aparelho, como serviço de notícias de texto no visor, sintonia da estação pelo nome, gravação e armazenamento de um programa enquanto se escuta outro.

Embora apresente vantagens, o sistema não está imune as críticas. Estudo realizado em 2007 por técnicos da Cadena Ser da Espanha, a partir de testes com o DRM, detectou que a recepção desse padrão no interior de edifícios depende muito do tipo de construção. A recepção geralmente é melhor na parte superior de prédios e em ambientes de pouca densidade demográfica (GIL, GUERRA, DEL AMO e MASDEU, 2008).

Essa tecnologia foi atualizada em 2009 com o lançamento do DRM+. O sistema utiliza a mesma codificação de áudio, serviços de dados, multiplexagem e esquemas de sinalização que o standard DRM para as ondas curta, média e longa até 30 MHz, mas opera em frequências mais elevadas entre 30 e 174 MHz, incluindo as bandas de broadcast I e II. O padrão DRM+ apresenta vantagens sobre a FM convencional, porque utiliza menor potência de transmissão para uma igual cobertura; abre novas possibilidades de áudio como o suporte surround, aumentando a eficiência do espectro e a oferta de serviços de dados, a exemplo de guia de programação e informação adicional. O DRM+ tem sido apontado como uma alternativa importante para as emissoras europeias que não querem operar em DAB por várias razões como área de cobertura, custos e o desejo de permanecer no controle de suas operações de

transmissão sem tercerização. Mais do que isso, o DRM+ é apresentado como a solução para rádios locais, ultra locais e emissões em comunidades pequenas.<sup>12</sup>

### **Brasil em processo de decisão**

A definição do padrão de rádio digital a ser adotado no Brasil tem sido marcada, até o momento, por dois movimentos: de um lado os empresários manifestam suas preferências, antecipando-se a qualquer possibilidade de debate público sobre a questão; e de outro, setores da sociedade civil pressionando o Ministério das Comunicações para que estabeleça parâmetros de adoção de um padrão técnico de digitalização que contemple a diversidade de exploração e financiamento do sistema de radiodifusão. Esses segmentos entendem que adoção de uma tecnologia não pode ser fator de aprofundamento de diferenças de padrões técnicos, de produção e financiamento de emissoras, ou mesmo de exclusão de modelos de exploração com finalidade educativa, cultural, institucional e comunitária.

Embora a escolha do modelo de transmissão digital seja, tradicionalmente, uma prerrogativa do Estado, os radiodifusores já optaram pelo modelo americano IBOC. A escolha é um esforço para combinar vantagens tecnológicas com a possibilidade de preservação do negócio, uma vez que não há necessidade de mudar frequência no dial.

Nesse sentido, dois fatos importantes marcaram o processo as discussões sobre o padrão digital no período de 2007-2008. O primeiro foi a conclusão dos testes realizados com o sistema IBOC pelo Instituto Mackenzie, com a supervisão da Abert, em setembro de 2008. O sistema norte-americano operou em caráter experimental em emissoras AM e FM de Belo Horizonte, Ribeirão Preto e São Paulo. Participaram dos

---

<sup>12</sup> O DRM+ foi testado com sucesso a ajuda de instituições como a University of Applied Sciences, Kaiserslautern e o instituto Fraunhofer IIS e Erlangen. Além dos testes com esse modelo de transmissão, o Rádio Digital DRM Receiver Profiles, definiu a funcionalidade mínima para diferentes classes de receptores de rádio digital com o objetivo de ajudar os fabricantes a construir receptores de DRM de forma autônoma. Para as  emissoras, os perfis oferecem garantia de que estão investindo numa tecnologia que tem apoio de ampla variedade de serviços. Para os consumidores, os perfis de receptor sinalizam que estão comprando produtos  que possuem características necessárias para oferecer qualidade de som. Aos reguladores mostram que é confiável desenvolver estratégias e políticas para adoção da transmissão de rádio digital dentro das fronteiras nacionais. Os perfis foram desenvolvidos pelo consórcio DRM com o auxílio de fabricantes de chips de silício, de emissoras de rádio e outros peritos da indústria e são características e elementos obrigatórios que devem ser aplicados e recomendadas aos produtores de receptores. Para definir esse perfil, o consórcio do DRM levou em consideração questões de mercado, incluindo a experiência do consumidor, as necessidades de produção de equipamento e a radiodifusão. Ver Norma DRM+ experimentada com sucesso em Paris (2009). <http://www.aminharadio.com/radio/node/1885>

testes as emissoras Cultura AM, Sompur FM e Sistema Clube de Comunicação FM, em São Paulo, e Rádio Tiradentes AM, em Belo Horizonte. Durante nove meses foram analisadas as condições de transmissão e recepção e a robustez do sinal digital, com acompanhamento de engenheiros do Ministério das Comunicações e da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Os testes foram rigorosos e seguiram a parâmetros estabelecidos por estudos técnicos definidos pela Anatel colocados em consulta pública. O relatório técnico do Instituto Mackenzie menciona sérios problemas de propagação do IBOC, com áreas de sombra maiores do que as que são observadas no sistema analógico quando utilizado no AM. O digital não proporciona a mesma cobertura do rádio AM analógico com qualidade:

"A Fundação Padre Anchieta tem somente 35% da cobertura analógica teórica com boa qualidade, enquanto mantém em 70,6% a cobertura digital, que sempre é de boa qualidade; a Rádio Tiradentes tem somente 54,5% da cobertura analógica teórica com boa qualidade, enquanto mantém em 81,8% a cobertura digital; a Sompur tem somente 47,5% da cobertura analógica teórica com boa qualidade, enquanto mantém em 90,5% a cobertura digital; o Sistema Clube cai para 81,8% da cobertura analógica com boa qualidade, enquanto mantém 86,4% a cobertura digital." (Relatório dos testes realizados em estações AM e FM que utilizam o padrão IBOC, 2008, p. 455)

Diante desses resultados, o Instituto Mackenzie não considerou correto e nem possível recomendar um padrão sem conhecer o desempenho dos demais com a mesma profundidade. Os testes de campo do padrão IBOC foram contratados em novembro de 2007 pela Abert, e acompanhados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e pelo Ministério das Comunicações. Foram medidos o alcance do sinal digital em comparação com o sinal analógico, as eventuais interferências, a qualidade da transmissão e da recepção móvel e fixa, tanto em AM) como em FM.

Os resultados da avaliação do IBOC levaram o Ministério das Comunicações a lançar o Chamamento Público nº1/2009 (DOU 22.05.09) com o objetivo de efetuar testes com sistemas de radiodifusão sonora digital. Os experimentos com os sistemas nas diversas faixas de frequência deverão ocorrer até 22 de novembro de 2009. Ao final dos testes, os interessados podem encaminhar relatórios ao Ministério das Comunicações para a devida avaliação.

O mais interessante desse chamamento é que o governo, pela primeira vez, estabeleceu que durante os testes devem ser considerados aspectos básicos idealizados para um sistema se tornar atraente à realidade brasileira. Os aspectos relacionados na parte anexa do documento indicam claramente que a arquitetura do rádio digital de

preferência pelo Brasil é *in band*, compatível com o IBOC/HD Rádio ou DRM. Entre outras características estão a adoção de um sistema que contemple a transmissão em FM e AM, no mesmo canal; cobertura de todas as zonas de sombras do rádio analógico; oferta de condições para que a indústria brasileira tenha acesso aos detalhes técnicos do padrão e promova a transferência de tecnologia.

No quadro abaixo uma análise entre os aspectos técnicos mencionados pelo documento oficial e os padrões de transmissão existentes mostra como essa preferência está sendo construída nesse processo de Chamamento Público:

Aspectos técnicos	IBOC	DAB	DRM AM e +	DRM +
Permitir o simulcasting, com boa qualidade de áudio e com mínimas interferências em outras estações.	Compatível	Não compatível	Compatível	Compatível
Operar de maneira satisfatória nos serviços de ondas médias (OM), ondas curtas (OC), ondas tropicais (OT) e frequência modulada (FM).	Opera AM e FM	Não compatível	Compatível	Compatível
Possibilitar a transmissão noturna também em modo digital.	Apresenta problemas no AM	Compatível	Compatível	Em testes
Área de cobertura do sinal digital igual da atual (analógico), com menor potência de transmissão.	Apresenta problemas	Compatível a depender da localidade	Compatível	Em testes
Transmissão de dados auxiliares, relacionados ou não à programação corrente.	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
Nos sistemas operando em frequência inferior a 30 MHz, a qualidade de áudio deve ser superior ao atual, em modo estéreo, comparável ao de transmissões em FM.	Apresenta problemas	Não compatível	Compatível AM e OC	Compatível
Soluções para emissoras de baixa potência, com custo reduzido.	Em estudo	Em estudo no DAB +	Incompatível	Compatível
Recepção do sinal em ambientes outdoor e indoor.	Compatível	Apresenta problemas	Compatível	Em testes
Não apresentar interferências co-canais e em canais adjacentes.	Compatível	Não compatível	Compatível	Compatível
Interatividade e multiprogramação.	Compatível	Compatível	Compatível	Em testes
Transferência de tecnologia	Tecnologia	Tecnologia	Tecnologia	Tecnologia

para a indústria brasileira de transmissores e receptores.	proprietária	aberta	aberta	aberta
Possibilidade da participação de Instituições de Ensino e Pesquisa brasileiras no ajuste e/ou melhoria dos sistemas de acordo com a necessidade do país.	Incompatível por ser um sistema proprietário	Incompatível pelo avanço no desenvolvimento da tecnologia	Há possibilidade de negociação	Há possibilidade de negociação
Custo para implantação de uma emissora digital ou adequação da emissora para transmissão do sinal digital utilizando cada sistema.	Médio a depender da infraestrutura da emissora	Alto	Médio a depender da infraestrutura da emissora	Médio a depender da infraestrutura da emissora

Com o chamamento público, o governo espera receber propostas dos detentores dos diferentes padrões internacionais (o DRM, europeu, e o norte-americano HD Rádio) e de emissoras que façam testes com os padrões existentes. Terminada essa etapa, preve-se a definição do governo quanto ao sistema de transmissão. O Ministério das Comunicações já sinalizou que está abandonando a defesa do IBOC para permitir testes com o DRM. Em várias entrevistas a imprensa no dia do rádio, 22 de setembro de 2009, o ministro Helio Costa anunciou que está providenciando a entrada no país dos equipamentos europeus para iniciar os testes, que serão acompanhados pela Anatel. E não poupou críticas ao IBOC, apontando os problemas relacionados a área de cobertura no AM e a questão referente ao pagamento de royalties à empresa proprietária do sistema. A posição pode ser interpretada como estratégica porque permite ao governo sinalizar que não pretende ceder as pressões da ABERT ao mesmo tempo em que abre caminho para busca de uma alternativa que tenha apelo popular.

### **Concluindo....**

Quando a renovação tecnológica só tem valor em si mesma ou referência a parâmetros econômicos, automaticamente se produz a substituição das leis do processo de comunicação pelas do processo tecnológico. O caso do rádio digital pode ser exemplar neste aspecto. Há uma série de fatores aleatórios que interferem nesse processo de transição típico dessa dinâmica tecno-mercantil. O rádio analógico já participa de parte do ambiente de convergência midiática, por meio da Internet, porém em condição desigual entre outros de natureza digital em circulação. Somente a digitalização da transmissão poderá integra-lo de modo consistente a convergência. A digitalização torna-se, portanto, necessária por quatro fatores. Primeiro porque a qualidade do som hoje está aquém da qualidade do áudio de CD, com qual a maior parte



dos usuários passaram a ter como padrão de referência. A digitalização amplia a quantidade de armazenamento de som, dando maior capacidade de precisão na reprodução da música, o que favorece a apreciação dos ouvintes. Segundo porque o aparelho receptor permanece estático em termos das funcionalidades oferecidas pelo digital, como a oferta de conteúdo multimídia na tela de cristal líquido agregada ao aparelho. Terceiro porque a digitalização introduz no rádio o sistema multicast de programação, permitindo a divisão da faixa de frequência utilizada para transmitir sinal digital canais com conteúdos diferenciados. Esse dispositivo tecnológico oferece potencial para diversificação e segmentação da programação. Do ponto de vista do conteúdo poderá significar a revitalização do rádio enquanto negócio pela possibilidade que oferece para se construir novos formatos e linguagens. E, por último, porque sem o digital o rádio perde a oportunidade de promover algum tipo de interatividade a partir do próprio aparelho receptor, algo que é hoje realizado com apoio de outros canais e suporte, como telefone, e-mail e SMS. A digitalização é a única solução inovadora capaz de elevar a qualidade e o alcance das transmissões e oferecer novas opções ao modelo de negócio das emissoras, diante dos desafios da convergência tecnológica e da entrada no mercado de competidores tão fortes quanto as empresas de telefonia. O meio poderá abrir-se para outros negócios rentáveis fruto de alianças estratégicas, parceiras, visando oferecer conteúdo em outros suportes digitais e o desenvolvimento de serviços complementares de valor agregado a mensagem do rádio. A perspectiva sugere abandonar a tradição isolamento para atuar integrado num ambiente em rede.

Diante do inevitável restará a negociação como estratégia para construção de políticas nacionais de transição para o digital, envolvendo uma ampla compreensão da dinâmica dos atores políticos de maior importância que gravitam em torno desse fenômeno da comunicação contemporânea, como o Estado, o setor da radiodifusão (englobando emissoras públicas, privadas e comunitárias e a indústria de equipamentos), os atores não hegemônicos vinculados às organizações da sociedade civil, e a indústria de radiodifusão. As experiências de digitalização mostram que é necessário flexibilização da tecnologia de transmissão para que se possa adaptá-la a necessidade do mercado de radiodifusão e às características de cada localidade, como edificações e topografia e problemas de poluição radioelétrica que trazem sérios problema de adaptação dos padrões existentes. A flexibilização torna-se essencial a considerar que todos os padrões de digitalização são incompletos, apresentam aspectos críticos, e não trazem em si, enquanto tecnologia, todas as soluções para o processo da

comunicação inserido numa dinâmica tecno-mercantil típica da econômica capitalista de liberal.

Como em qualquer transição será necessário compreender que o processo de construção de políticas públicas para o rádio digital precisa estar alicerçada em critérios que garantam a manutenção da gratuidade do acesso ao rádio; a transmissão de áudio com qualidade em qualquer situação de recepção; adaptabilidade do padrão ao parque técnico instalado; coevolução e coexistência com o analógico; aparelhos receptores de baixo custo; adoção de uma tecnologia não proprietária e com potencial para integração com outras mídias; interatividade real time e multiprogramação. São critérios que preservam, de alguma forma, a experiência social, histórica e cultural do meio. Integrado ao um modo de vida, o rádio se vincula às identidades culturais do lugar, aos saberes cotidianos, ao partilhamento de patrimônios comuns como a língua, a música, o trabalho, os esportes, as festas, entre outros. É um espaço de reconhecimento do público como pertencente a uma dinâmica cultural local. Portanto, para ter sentido e ser útil as intervenções das políticas nas estruturas se guiam e se justificam por objetivos relacionados ao conteúdo. Significa por em relevo não somente as relações entre economia e política, mas também a dimensão do consumo. O que implica em considerar a cultura como um componente inerente à formulação de políticas públicas de transição para o rádio digital.

### Referências bibliográficas

BADILLO MATOS, Ángel. Políticas públicas y la transición al audiovisual digital en España: el caso de la radio. *Eptic On Line*, v. VIII, n. 1, ene.-abr./2006.

BIANCO, Nelia R. Del. E tudo vai mudar quando o Digital chegar. BARBOSA FILHO, André, PIOVESAN, Ângelo e BENETON, Rosana (orgs). *Rádio, sintonia do futuro*. São Paulo: Paulinas, 2004.

CEBRIAN HERREROS, M. *Radiomorfosis, la Era de la Convergencia Tecnológica en la Radio*. 7ª Bienal Internacional do Rádio. México, setembro, 2008.

CUNHA, Américo Brígido. *Convergência nas Telecomunicações no Brasil*: Análise das transformações no ambiente de negócios, estratégias e competitividade das empresas de telecomunicações. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2004.

DAB gets a poor reception. *The Guardian*, 09/10/2006. Disponível em <http://www.guardian.co.uk/media/2006/oct/09/mondaymediasection.radio>

*Digital Radio Working Group - Interim report for the Secretary of State for Culture, Media and Sport*. Inglaterra, junho de 2008.

FRANQUET, R. Radio digital en España: incertidumbres tecnológicas y amenazas al pluralismo. In BUSTAMANTE, Enrique et al. *Alternativas en los medios de comunicación digitales – televisión, radio, prensa, revistas culturales y calidad de la democracia*. Madrid, Gedisa, 2008.

GIL, UNA; GUERRA, D. AMO, L; MASDEU, J. DRM— for urban coverage planning in Spain field trials. *EBU Technical Review*, 2008. Disponible en [http://www.ebu.ch/en/technical/trev/trev\\_index-digital.html](http://www.ebu.ch/en/technical/trev/trev_index-digital.html)

JENKINS, Henry. *Convergence Culture – La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona, Paidós, 2008.

*Livre Vert sur La Convergence des Secteurs des Télécommunications, des Media ET des Technologies de L'Information, et les Implications pour La Reglementation*, Bruxelles, dezembro de 1997.

MARTÍNEZ-COSTA, Ma. del Pilar La radio digital a Europa: perspectives i evolució. Quaderns del Consell de l'Audiovisual de Catalunya, nº 18, abril 2004, pp. 3-12.

MCBRIDE, Sarah Weak Signals: Can HD Radio Find Listeners? *The Wall Street Journal*, 04.11.2008, pag. D1. Disponible en <http://online.wsj.com/article/SB122575904804195337.html>

PEÑAFIEL SAIZ , Carmen (org.) *Transformaciones de la radio y la television en Europa*. Bilbao, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, 2007.

*Relatório dos testes realizados em estações OM e FM que utilizam o padrão IBOC*. ABERT e Instituto Presbiteriano Mackenzie, São Paulo, setembro de 2008.

SIMPSON, S; HUMPHREYS, P. *Globalisation, Convergence and European Telecommunications Regulation*. Reino Unido: MPG Books, 2005.

*The Infinite Dial 2008: Radio's Digital Platforms Online, Satellite, HD Radio TM and Podcasting*. Arbitron e Edson Media Research. [www.arbitron.org](http://www.arbitron.org)

World DAB. [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org)