



## **Reflexões sobre o Processo de Implantação do Rádio Digital no Brasil<sup>1</sup>**

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

### **Resumo:**

Reflexão sobre o processo de implantação do rádio digital no Brasil realizada a partir de relatórios de pesquisa desenvolvida por integrantes do NP de Rádio e Mídia Sonora que acompanham os testes realizados por emissoras com o padrão de transmissão americano IBOC. Da leitura dos relatórios, pôde-se apreender que um forte movimento de preservação tem sido a força motriz no processo de adoção da digitalização da transmissão. O paper aponta critérios que poderão balizar a escolha de um formato de transmissão que possa atender a diversidade do sistema de radiodifusão. Gratuidade, flexibilidade, adaptabilidade, integração e convergência são critérios apontados.

**Palavras chaves:** rádio digital, política de comunicação, inovação tecnológica.

A introdução de uma nova tecnologia é, invariavelmente, marcada por intensos debates sobre sua viabilidade, funcionalidade, adaptabilidade aos padrões existentes. Há os que assumem uma posição pessimista e questionam o valor dessas mudanças a partir de um padrão utilitário. São os que vêem negativamente a sociedade transformada sob imperativos tecnológicos modernos. Essa perspectiva enfatiza a suposta natureza autônoma e isolada dos sistemas tecnológicos que criam mudanças incessantemente sem considerar as conseqüências. Em geral, são lembrados os problemas relacionados aos efeitos inesperados da mudança tecnológica, especialmente o impacto no meio ambiente, os danos e perigos que a ausência de controle pode provocar na vida social e no trabalho quando o processo é rápido e constante. Um outro grupo mais positivo enfatiza a natureza racional da mudança tecnológica e seu impacto libertador. A mudança tecnológica é vista como sinal de progresso. Livre das restrições da cultura e da tradição, a produção econômica pode ser organizada de forma mais racional e eficiente, aliviando a pobreza e proporcionando oportunidades mais amplas de lazer e

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no NP Rádio e Mídia Sonora, durante o VII Encontro Nacional dos Núcleos de Pesquisa da Intercom, XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Santos-SP, 2007.

<sup>2</sup> Professora da Faculdade de Comunicação da Universidade de Brasília, Doutora em Comunicação pela ECA-USP na área de concentração jornalismo, Mestre em Comunicação pela UnB. Ex-coordenadora do GT Rádio da Intercom no período de 1995-1999.



melhoria da saúde. Quando adequadamente direcionadas, as inovações tecnológicas podem concretizar os ideais utópicos de democracia participativa, elevar a qualidade de vida, o bem-estar das nações, ao desenvolvimento do ser humano e a potencialização de processos criativos.<sup>3</sup>

As dicotômicas maniqueístas frente à tecnologia, não colaboram para o entendimento de um processo de mutação complexo como o que vivemos na atualidade. Nem a salvação e nem a perdição residem na técnica. Sempre ambivalentes, as técnicas projetam no mundo material nossas emoções, intenções e projetos como analisa Pierre Lèvy (1999:13-25).

Cada tecnologia que surge traz em si promessas, discursos, potencialidades, projetos, esquemas imaginários, implicações sociais e culturais. E não poderia ser de outro modo. As tecnologias são produtos da sociedade e da cultura. São criadas, imaginadas, fabricadas e reinterpretadas durante o seu uso pelos homens. O sentido da tecnologia reside nas intenções dos usuários que as trocam e formulam. Uma inovação tecnológica programa, sem dúvida, certos usos, mas estes por sua vez desviam, modificam ou adaptam a ferramenta aos mundos próprios dos utilizadores (Bougnoux, 1999: 109).

Essa dinâmica mostra o quanto é infundado o dilema do determinismo tecnológico. Para Castells (1999:25), a tecnologia não determina a sociedade, nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica uma vez que muitos fatores intervêm no processo desde a sua descoberta e a aplicação de uma técnica. O resultado depende de um complexo padrão interativo. Por tal condição, Castells acredita que a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas.

Longe de extremos, as tecnologias da informação e da comunicação são ferramentas do capital, forças de produção que se inscrevem no sistema de relações de produção (Kellner). A partir dessa perspectiva, compreende-se que as mutações no campo da comunicação precisam ser analisadas dentro de um novo paradigma no qual o conhecimento tende a ser plural e multidimensional. É contra a cegueira da visão unilateral que avalio o processo de implantação do rádio digital no Brasil, tendo como base os relatórios da pesquisa de avaliação dos testes com a tecnologia IBOC realizados

---

<sup>3</sup> Sobre o assunto ver William Outhwaite e Tom Bottomore, *Dicionário do pensamento social do século XX*, verbete Mudança tecnológica, p. 504-505.



em 2005/2006. A intenção é compreender os valores que orientam a escolha de um padrão de transmissão digital.

De partida, o novo surge como ameaça ao que existe. Causa certo desconforto, uma sensação de algo importante se perderá de tal modo que os ganhos tendem a ser relativizados. A dificuldade reside em perceber o sentido cultural da tecnologia ao longo do tempo. Hoje é mais fácil entender o significado dos meios eletrônicos na esfera da comunicação. Há uma longa história de relação do homem com esses meios, vínculos sociais, imaginários e culturais construídos sempre em constante construção e resignificação. Em relação à tecnologia digital ainda há muita incompreensão, em boa medida porque a percepção das rápidas mudanças se faz pelo espelho do retrovisor, como dizia McLuhan. Nostalgia nem sempre é o melhor conselheiro, menos ainda o excessivo apego ao que existe na tentativa de preservar um status que, inevitavelmente, será modificado com o avanço das mudanças tecnológicas.

### **1. Visão limitada, apego ao passado.**

O presente paper tem o objetivo de analisar como os radiodifusores brasileiros percebem a o processo de mudança do padrão de transmissão digital. A reflexão está baseada em três estudos de pesquisadores do NP Rádio e Mídia Sonora da Intercom, cujos relatórios foram discutidos no XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação<sup>4</sup>. O Núcleo desenvolve o projeto coletivo de pesquisa intitulado “Implantação do rádio digital no Brasil: experiências, impacto, tendências e perspectivas”. Do projeto participam 35 dos seus 50 integrantes regulares, cuja tarefa consiste em acompanhar *in loco* os testes de padrão de transmissão digital junto às emissoras que solicitaram autorização da Anatel. Em 2006, duas emissoras que realizaram testes com o IBOC foram avaliadas pelos pesquisadores Rádio Globo Minas em Belo Horizonte Rádio CBN FM São Paulo. Além disso, os pesquisadores entrevistaram dirigentes de outras cinco emissoras que se preparam para realizar testes futuramente: Rádio Itatiaia de Belo Horizonte e as Rádios Eldorado, Bandeirantes, Record e Jovem Pan de São Paulo.

---

<sup>4</sup> Álvaro Bufarah Junior, “Panorama sobre a implantação do Rádio Digital no Brasil”; Sonia Caldas Pessoa, Graziela Mello Vianna, Waldiane Fialho, Wanir Campelo, “Os primeiros passos do rádio digital em Minas Gerais”; Lenize Villaça Cardoso, Magaly Parreira do Prado, Patrícia Rangel Moreira Bezerra, Júlia Lúcia de Oliveira Albano da Silva, Álvaro Bufarah Júnior, “Testes do Padrão de Rádio Digital”. *XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, Brasília-DF, 2006.



Nesse trabalho de campo, os pesquisadores procuraram entender como as emissoras se preparam para receber a nova tecnologia, seja na construção de um modelo de negócio ou na criação e desenvolvimento de produtos e serviços específicos para o novo padrão. Outro aspecto observado foi o desempenho do sistema quanto à compatibilidade do sinal digital com os sinais analógicos existentes; o impacto do digital na recepção de sinais analógicos no mesmo canal e em canais adjacentes; compatibilidade do padrão com a área de cobertura da emissora; adequação do sistema às características de cada localidade, como edificações e topografia; avaliação da capacidade do canal testado em termos de som, transmissão de dados e imagens; necessidade de mudanças técnicas dos atuais transmissores para o padrão digital; investimento realizado pela emissora em equipamentos de transmissão; receptores utilizados no teste e a qualidade de som do padrão avaliado.

As emissoras analisadas optaram por testar o padrão norte-americano IBOC. A escolha se deve pelas vantagens que oferece no sentido de preservação do negócio e da marca. O IBOC permite a convivência dos canais AM e FM analógicos com o novo digital, sem que haja necessidade de mudar frequência no dial. Uma vez que o sinal digital é transmitido no canal adjacente, não é preciso de canal adicional, nem há necessidade de fazer novas licitações ou outorgas. Outra vantagem é favorecer o uso de infra-estrutura existente. Acredita-se que não será necessário trocar torres e nem mudar os locais de transmissão, embora algumas emissoras precisem apenas de um novo excitador de radiodifusão digital e alguns equipamentos e periféricos. O inconveniente está no fato de ser uma tecnologia proprietária. Para seu uso será necessário pagar licenciamento anual, hoje estimado em US\$ 5 mil. A empresa IBiquity, detentora dos direitos de exploração da tecnologia, pode reduzir o valor do licenciamento para favorecer países interessados em adotá-la como uma vantagem competitiva em relação aos demais sistemas.

Da leitura dos relatórios, pôde-se apreender que há um forte movimento de preservação tem sido a força motriz no processo de adoção da digitalização da transmissão.

### 1.1 Predomínio de uma visão instrumental da tecnologia de transmissão digital

Há uma expectativa de que a digitalização irá proporcionar melhor qualidade de som para o rádio, especialmente para o AM. O digital carrega em si a possibilidade



de revitalizar uma frequência decante do ponto de vista técnico que perde gradativamente audiência. De fato, a tecnologia proporciona uma melhora da qualidade do som em até 150% na recepção móvel do AM. Ao mesmo tempo em que se percebe esse potencial, o IBOC traz incertezas e insegurança diante dos resultados dos testes.

Os técnicos da Rádio Globo, por exemplo, identificaram alguns pontos que ainda merecem reparos para que seja alcançado o objetivo de transmitir o som de AM com qualidade superior ao de FM. O principal deles é o delay ou atraso de 8 segundos em relação ao analógico. A diferença no tempo de transmissão entre os dois tipos de sinal é prejudicial, porque ao sair do sinal digital para o analógico se perderá 8 segundos de conteúdo, de informação. O analógico estará à frente em relação ao digital na transmissão que não é totalmente *simulcast*.

O estudioso em novas tecnologias Ethevaldo Siqueira pôde comprovar o fato. Ele possui um receptor de rádio digital no carro para avaliar as emissoras em teste. Além disso, conversa com frequência com especialistas sobre o tema. Todos reconhecem os problemas, segundo Ethevaldo, especialmente numa metrópole como São Paulo que enfrenta problemas poluição radioelétrica atrapalhando tanto a propagação de sinais analógicos como digitais. À noite a situação complica ainda mais porque aumenta a reflexão das ondas na ionosfera, mudando sensivelmente o comportamento dos sinais em AM, causando interferências em rádios distantes:

“Nos Estados Unidos, o processo de digitalização tem sido lento. De um total de 15 mil emissoras, pouco mais de mil estão transmitindo efetivamente com a tecnologia IboC. Muitas das rádios AM desligam o sistema digital à noite”.<sup>5</sup>

Segundo problema detectado está relacionado à eficiência na continuidade de transmissão. Na Rádio Globo Minas, os técnicos observaram problemas de interrupções abruptas. O sinal digital utiliza a onda portadora analógica, portanto, onde o sinal analógico apresenta interferências, o digital é interrompido. A topografia de uma cidade como Belo Horizonte é um obstáculo à transmissão sem interrupções.

Um ponto positivo é destacado pelos radiodifusores: a economia de energia proporcionada por esse tipo de transmissão para cobrir a mesma área. Os técnicos da CBN São Paulo detectaram que um transmissor digital gasta 10% da potência do transmissor analógico. No caso da CBN que tem um transmissor de 35 mil watts e consome muita energia elétrica, passaria a ter um de 300 watts, que consome menos

---

<sup>5</sup> Ethevaldo Siqueira, “A dura verdade sobre o nosso rádio digital”, *O Estado de S.Paulo*, 10/06/2007.



energia do que uma geladeira. Nem será necessário ter uma antena gigantesca, menos ainda um transmissor muito potente. Esse fator vantajoso anima os radiodifusores que têm no gasto com energia um dos maiores custos de manutenção da emissora.<sup>6</sup>

### 1.2 Há dúvidas quanto à capacidade do IBOC em atender as demandas do mercado.

O questionamento mais sério é com relação ao custo de adaptação, em torno de 150 a 200 mil dólares, a depender do transmissor existente. Se for a válvulas será necessário trocá-lo por um modular e o custo dobra. É provável que 50% das emissoras em funcionamento no país precisem trocar os transmissores para se adaptar à nova tecnologia. Investimento igualmente significativo será necessário para digitalizar o processo de produção radiofônica, com troca de equipamentos de estúdio. O nível de digitalização interna das emissoras é baixo no interior do país. Basta observar um exemplo singular. A Associação Mineira de Rádio e Televisão admite que muitas emissoras do interior quase não utilizam a Internet. Das 315 em operação, 91,5% ainda funcionam de maneira precária no que diz respeito à informatização e acesso as novas tecnologias. Para atualizar dados cadastrais das emissoras, a Associação teve de utilizar o fax como canal de comunicação. Uma parte significativa não tem acesso ou não usa a Internet.<sup>7</sup> Como consequência do alto custo de implantação, as emissoras esperam receber incentivos, ou seja ter acesso linhas de crédito e financiamento subsidiados para implantar o rádio digital.

### 1.3 Os radiodifusores brasileiros ainda não têm plano de negócio para o digital.

De acordo com os relatórios de pesquisas, as emissoras que realizam testes com o padrão IBOC ainda não pensaram num plano de negócio para o digital, seja na produção de conteúdos, criação de canais adicionais com programação diferenciada, ou produtos e serviços específicos. Como o foco dos testes está na questão da qualidade de som, pouco se prospectou em relação a outras vantagens advindas da tecnologia, tais como interatividade, oferta de dados e serviços adicionais. As alterações conceituais na

---

<sup>6</sup> Lenize Villaça Cardoso, Magaly Parreira do Prado, Patrícia Rangel Moreira Bezerra, Júlia Lúcia de Oliveira Albano da Silva, Álvaro Bufarah Júnior, “Testes do Padrão de Rádio Digital”. *XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, Brasília-DF, 2006.

<sup>7</sup> Sonia Caldas Pessoa, Graziela Mello Vianna, Waldiane Fialho, Wanir Campelo, “Os primeiros passos do rádio digital em Minas Gerais”. *XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, Brasília-DF, 2006.



forma de empacotar produtos e serviços, inerentes à natureza dessa tecnologia, são percebidas como algo que virá a longo prazo e que, no momento, não poderão se realizar. Para se ter uma idéia, em nenhuma das emissoras estudadas foi analisado o funcionamento de ferramentas multimídia do IBOC para transmissão de dados. Ferramentas que poderão gerar valor agregado ao meio e proporcionar outras formas de financiamento como a oferta de conteúdo segmentado na tela de cristal líquido do aparelho de rádio.

Os radiodifusores adotam uma postura de espectadores, de observadores das mudanças do processo, deixando momentaneamente de serem proativos na construção de novos cenários para o desenvolvimento do rádio. Em parte esse comportamento se deve a falta de uma decisão governamental sobre qual padrão adotar.

#### 1.4 Em compasso de espera pela posição do governo.

O Ministério das Comunicações tem recebido pressões dos radiodifusores para que defina qual será o padrão de transmissão digital a ser adotado no Brasil. Entendem que o meio está atrasado em relação à TV e perdem a possibilidade de reverter rapidamente a situação de obsolescência em que se encontra o AM.

Na tentativa de encontrar uma solução, o Ministério das Comunicações está criando o Conselho Consultivo do Rádio Digital, encarregado de planejar a implantação do rádio digital no País. Tudo indica que o Conselho terá entre 20 a 28 integrantes e será coordenado pelo Ministério das Comunicações, que também dará apoio técnico e administrativo às atividades do grupo. Deverão integrar o Conselho representantes dos Ministérios das Comunicações, da Casa Civil, da Cultura, da Educação, da Ciência e Tecnologia e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Também haverá representantes da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), das emissoras de rádio, da indústria, das universidades, de centros de pesquisa e dos usuários.

Paralelamente, a Anatel continua autorizando emissoras a realizarem testes. No período de setembro de 2005 a junho de 2007, 17 emissoras obtiveram autorização para testar o sistema digital. Destas somente a Radiobrás, em parceria com a Universidade de Brasília, avalia o sistema DRM (Digital Radio Mondiale). A liberação dos testes tem o objetivo de dar liberdade às rádios para que analisem qualquer um dos sistemas disponíveis. O Ministro das Comunicações, Helio Costa, diz não ter preferência, mas deixa claro nas entrevistas que concede a imprensa o interesse pelo modelo americano.



Argumenta que o IBOC oferece a vantagem de funcionar nos aparelhos já existentes, de forma analógica e, ao mesmo tempo, pode receber o sistema digital, além de atender as emissoras de FM, AM e ondas curtas.

Outra iniciativa indica a preocupação em acelerar o processo de escolha: a consulta pública realizada pela Anatel em 2007 sobre critérios e procedimentos para avaliação do sistema de rádio digital AM IBOC. A Anatel colocou em discussão o documento “Proposta de Critérios e Procedimentos para Avaliação do Sistema de Rádio Digital AM IBOC” elaborado pelo Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade de Brasília. Os critérios e procedimentos propostos pelos engenheiros brasileiros são semelhantes a alguns daqueles utilizados nos testes realizados nos Estados Unidos pelo NRSC (*National Radio Systems Committee*).<sup>8</sup> A medida é importante porque irá especificar e detalhar os procedimentos de testes de campo. A padronização permitirá saber com segurança se, por exemplo, o padrão em teste provoca ou não interferência mútua entre o sinal digital e os sinais analógicos.

## **2. Critérios que podem balizar a escolha do sistema de transmissão digital**

De fato, o processo de implantação do rádio digital no Brasil caminha a passos lentos. De parte dos radiodifusores, a preocupação imediata é saber se a tecnologia IBOC vai melhorar a qualidade de áudio, mantendo-os na mesma posição que já ocupam no dial, sem risco de novas concessões. Por parte do governo, há interesse em definir por um modelo que possa atender à demanda do rádio comercial.

Centrar a discussão do padrão de transmissão apenas no aspecto técnico da qualidade de som limita a compreensão sobre o real impacto dessa tecnologia para o rádio brasileiro. Sem dúvida, o som é um aspecto importante. No entanto é conveniente analisar a mutação tecnológica em curso inserida num processo histórico-social, no qual se deve considerar seus nexos e relações. Há outras questões de ordem social, econômica e política a serem consideradas nessa definição. Aponto a seguir alguns critérios que poderiam servir de parâmetros para construção de uma política pública para o rádio digital.

---

<sup>8</sup> Agência Nacional de Telecomunicações, Consulta Pública n.º 771, de 5 de março de 2007 e “Proposta de Critérios e Procedimentos para Avaliação do Sistema de Rádio Digital AM IBOC”, Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade de Brasília, março de 2006.





## 2.1 Manter a gratuidade do acesso ao rádio.

Adotar um sistema que favoreça a oferta gratuita de programação é fundamental para o rádio. Quando surgiu o rádio foi pensado como um meio de comunicação ponto a ponto e o telefone como um meio de difusão. Ambas eram soluções técnicas possíveis que, no entanto, não foram adotadas. Ocorreu o inverso: o rádio se transformou em um meio de difusão e o telefone em um meio de comunicação interativo. Isso aconteceu no momento em que se definiu um formato econômico, um modelo de financiamento que permitiu a efetivação de possibilidades inicialmente nem pensados. No momento em que se criou a tarifação da chamada, o telefone se estabilizou como meio de comunicação ponto a ponto. No caso do rádio, no instante em que se definiu a viabilidade do financiamento externo, por via publicitária, ele pode estabilizar-se como meio de difusão. O exemplo mostra que diferentes possibilidades estavam dadas, mas a sua concretização só ocorreu no momento em que foi estabelecido um modelo econômico, o qual, por sua vez, foi determinado pelo uso social definido para o meio naquele momento.

Estabelecer o princípio da gratuidade significa manter aberto o acesso a programação radiofônica centrada em notícia, entretenimento, esporte e utilidade pública. E de outro, criar alternativa para oferta de serviços especializados e segmentados, como dados sobre bolsa de valores e indicadores econômicos, para segmentos de maior poder aquisitivo.

A programação aberta é um fator de sustentabilidade para o rádio para que mantenha seu prestígio junto a segmentos de baixa renda. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE de 2004,<sup>9</sup> a televisão está presente em 90,3% dos domicílios, e o rádio, em 87,8%. Os dados da Marplan (XLII Estudos Marplan – Consolidado 2000 Duplo Período) mostram que a audiência do rádio tem predomínio junto às classes mais populares (61% de CDE) e ao público feminino (53% de mulheres e 47% de homens).

## 2.2 Transmissão de áudio com qualidade em qualquer situação de recepção

---

<sup>9</sup> Dados disponíveis no endereço [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

A tecnologia a ser adotada precisa garantir qualidade de som em diferentes situações de audição: móvel e doméstica. Ser capaz de garantir eficiência de transmissão em cidades com diferentes características topográficas e condições de uso do espectro eletromagnético, especialmente naquelas que apresentam elevados índices de poluição radioelétrica. Essa garantia somente poderá ser obtida se os testes forem exaustivos, seguros, detalhados e padronizados.

### 2.3 Adaptabilidade do padrão ao parque técnico instalado

As emissoras brasileiras diferem quanto ao tipo de frequência, potência dos transmissores, tipo de transmissor (valvular ou modular), infra-estrutura técnica de produção, equipe de pessoal técnico e de produção. Há diferenças a serem consideradas na forma de exploração e forma de financiamento: comerciais, educativas, culturais, legislativa, estatais, institucionais e comunitárias. A tecnologia de transmissão precisa ter em si esse potencial de adaptabilidade em diferentes situações. Talvez seja conveniente pensar que um único padrão não será suficiente para atender a essa diversidade. É importante colocar em discussão um modelo de radiodifusão digital que seja híbrido, como já acontece em outros países que adotaram dois padrões. Na Europa, por exemplo, existem aparelhos de receptores que captam transmissões tanto no formato DRM como no DAB.

Os radiodifusores brasileiros de emissoras comerciais ao darem a preferência para o modelo americano, deixando de lado o DRM, exclusivo para frequências AM e OC, optam por uma exploração conservadora da tecnologia emergente. Sinaliza que o mercado regulará o processo para manter o status adquirido ao longo dos anos. Diante dessa tendência, o que se pode antever é um aprofundamento das diferenças quanto a padrões técnicos e de produção já existente entre emissoras grandes e as demais – pequenas e médias – que integram o sistema de radiodifusão brasileiro.

### 2.4 Co-evolução e coexistência do digital com o sistema analógico.

No processo de mudança é necessário haver um período de transmissão simultânea de conteúdos em formato analógico e digital, até o momento que haja popularização dos receptores digitais. Como ensina Fidler (1997:15-16) em lugar de

evolução e subsequente substituição, a tecnologia emergente co-existe e convive com a antiga para que a metamorfose possa acontecer. As inovações não teriam sido possíveis se a cada nascimento de um meio resultasse na morte de um mais velho. Cada nova forma de comunicação emergente se desenvolve influenciada, em graus variados, pela mídia existente.

Com base nesse critério é necessário avaliar os dois paradigmas para a radiodifusão sonora digital: *in-band* e *out-band*. O IBOC e o DRM são baseados no conceito *in-band*, ou seja, permitem que as faixas de frequência atualmente usadas pela radiodifusão sonora analógica AM ou FM sejam utilizadas para o digital. Em tese, as duas tecnologias, a analógica e a digital, poderiam conviver nas faixas de frequência já destinadas para as emissoras. Isso permitirá uma migração gradual da tecnologia analógica para a digital que facilita a transição.

As tecnologias criadas a partir do paradigma fora da banda não são compatíveis com a canalização AM ou FM. Para sua implantação será necessário alocar uma nova faixa de frequência exclusiva para as transmissões digitais. Dentre os sistemas disponíveis, o europeu DAB e japonês ISDB-TSB foram concebidos a partir desse paradigma. Segundo pesquisa do Departamento de Engenharia Elétrica da UnB, os sistemas fora do canal são mais inovadores e propõem mudanças significativas em relação ao atual modelo de radiodifusão:

“Contudo, por isso e pelo fato de não serem do tipo *in-band*, a introdução de tais sistemas é mais difícil. Eles requerem maior investimento financeiro para sua implementação, pois requerem que o radiodifusor monte uma nova infraestrutura de transmissão, pouco podendo aproveitar da infra-estrutura existente destinada à transmissão analógica AM ou FM. Eles requerem também um maior trabalho de convencimento junto ao usuário para que esse se interesse pelo novo sistema a ponto de estar disposto a comprar um novo receptor, que tem geralmente um preço alto. Os sistemas do tipo *new-band* podem, contudo, ser mais adequados em longo prazo. Especialmente o sistema ISDB-TSB que, talvez por ser mais recente, introduziu mais inovações e é mais flexível do que o sistema Eureka 147 DAB. Esses sistemas têm capacidade de suportar uma variedade maior de serviços, inclusive propostas futuras de novos serviços. Os sistemas do tipo *in-band*, tiveram seu potencial de inovação limitado pela necessidade de ser compatível com a canalização analógica atual. Isso pode fazer com que eles se tornem obsoletos mais cedo do que os sistemas do tipo *new-band*.”<sup>10</sup>

## 2.5 Aparelho receptor com potencial de popularização

---

<sup>10</sup> Daniel Andrade Lopes, Flávio Ferreira Lima, Humberto Abdalla, Lúcio Martins da Silva. *Radiodifusão sonora digital terrestre - sistemas existentes e suas principais características*. Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade de Brasília. Brasília, fevereiro de 2005, mimeo.

A preocupação com a popularização do rádio digital é procedente porque a adoção de uma nova tecnologia não pode criar uma divisória digital intransponível entre os que terão acesso ao aparelho receptor digital e os outros que permanecerão no analógico por falta de recursos para adquirir um novo aparelho. E isso contraria o espírito popular e abrangente conquistado pelo rádio na era eletrônica.

Ter aparelhos acessíveis no mercado requer implementar políticas públicas de incentivo para que a cadeia produtiva da área elétrica e eletrônica possa disponibilizá-los a preços atraentes para o consumidor final. Dessa política depende o sucesso da mudança.

Na Inglaterra, por exemplo, as empresas de rádio comercial se uniram em 2001 para patrocinar o desenvolvimento de um rádio de cozinha de menos de US\$ 190 (Pure Evoke). Ao chegar às lojas em 2002, os estoques do novo aparelho esgotaram rapidamente tal era a demanda do consumidor. Hoje é possível comprar um aparelho mais simples por US\$ 90 a preço de varejo. Por que esse interesse do consumidor? Pelo conteúdo novo disponível. A BBC criou cinco canais de rádio exclusivos para a frequência digital. Assim o fizeram as emissoras comerciais. Hoje ouvintes regulares de rádio digital no Reino Unido escutam 4 horas a mais que ouvintes de rádio analógico<sup>11</sup>.

## 2.6 Tecnologia não proprietária

A imposição de pagar pela tecnologia digital de transmissão é um dos entraves à adoção do IBOC, podendo ser inviável sua adoção por parte de emissoras comunitárias, educativas ou públicas. Essa condição coloca os radiodifusores sujeitos aos ditames da empresa iBiquity que administra os direitos de uso dessa tecnologia, podendo perder o controle sob o gerenciamento do processo de instalação e definição de equipamentos.<sup>12</sup>

Por mais que haja disponibilidade do governo em negociar a aquisição da tecnologia a um custo compatível com o mercado de rádio brasileiro, ainda assim terá de considerar que as emissoras comunitárias e públicas não poderão paga-lo. Sem

---

<sup>11</sup> John Sykes, Diretor de Projeto, Rádio Digital, Serviço Mundial da BBC. “O lançamento da Rádio Digital no Reino Unido”, palestra proferida no *Seminário Internacional - A radiodifusão pública no desenvolvimento e na cidadania*. Brasília, abril 2005.

<sup>12</sup> No documento encaminhado em resposta conformidade com a Consulta Pública nº 771, de 05 de março de 2007, entidades que compõem a Frente Nacional por um Sistema Democrático de Rádio e TV Digital, manifestaram desagrado pela opção pelo IBOC.



contar que se criará uma dependência eterna de uma tecnologia desenvolvida por uma empresa privada sem finalidade ou interesse público.

## 2.7 Integração, flexibilidade e convergência.

O digital é por natureza uma tecnologia flexível, porque permite combinar, interligar, organizar e integrar serviços, que antes estavam separados, dentro de um sistema integrado. A sua disseminação tem contribuído para forjar uma base material que favorece hibridação das infra-estruturas indispensáveis à geração e à transmissão de dados, som, imagens em proporções incalculáveis e em alta velocidade graças aos processos de compressão e descompressão de dados. Com essa tecnologia é possível caminhar para a convergência de setores antes distintos – a informática, as telecomunicações e a comunicação – num só campo técnico denominado de multimídia, uma estrutura de comunicação integrada, digital e interativa.

O rádio digital não poderá ficar isolado do movimento convergente. A tecnologia de transmissão a ser escolhida terá ser flexível, a ponto de favorecer a integração do meio com as demais mídias e com sistemas de redes informatizadas.

O sistema de transmissão também terá de possibilitar que parte do conteúdo do rádio possa ser lido na tela de cristal líquido do receptor digital – portátil e multifuncional – ou em outras plataformas de mídias convergentes. Diante da possibilidade transmissão de dados e oferta de serviços especializados, o rádio não mais se caracterizará como um meio de comunicação exclusivamente sonoro.

A transição em curso representa uma mudança de paradigma muito significativa para o rádio. É a passagem do paradigma da era eletrônica – analógica-linear, relacionada ao espaço geográfico e ao tempo cronológico – para o paradigma da era da informática – digital, não-linear, referenciada pelo “espaço de fluxos”, “tempo intemporal” e de aceleração da “compressão do tempo-espaço”. Diante dos dispositivos tecnológicos digitais que permitem interconectar o mundo em tempo real, o rádio inevitavelmente conquistará uma nova configuração.

## 3. Quando a técnica muda o ambiente da comunicação

Os critérios a serem considerados na escolha do sistema de transmissão digital aqui elencados ainda precisam ser aperfeiçoados. Outros poderão surgir quando se aprofundar a compreensão da natureza cultural e social da tecnologia digital.

Ter critérios balizadores poderá ser antídoto aos que limitam o digital a uma tecnologia que contribuirá para melhorar a qualidade do som. Torna-se imprescindível que os testes sejam exaustivos e contemplem também as ferramentas multimídia. Ao lado disso é fundamental uma rigorosa avaliação dos sistemas digitais em funcionamento na Europa, Ásia e Estados Unidos, especialmente as estratégias de aperfeiçoamento da tecnologia.

Um fato recente deve merecer atenção redobrada dos formuladores de políticas públicas para o rádio digital. A empresa Ibiquity, proprietária norte-americana do padrão IBOC, protocolou em julho de 2007 um pedido de ampliação do uso de espectro de 200kHz para 250kHz. Se for concedida pela Comissão Federal de Comunicações (FCC) – agência reguladora dos setores de radiodifusão e telecomunicações nos EUA – a ampliação de frequência pode significar a redução de cerca de 30% no total de canais FM hoje disponíveis naquele país.

A ampliação da banda digital é necessária para que o sistema funcione sem interferência nos canais adjacentes e se melhore a qualidade da transmissão. Se aumento for concedido para uma determinada emissora, provavelmente outras terão que sair para dar espaço a ela. “A ampliação é uma demanda técnica, sem a qual o padrão não apresentará um desempenho satisfatório”, segundo o técnico do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), Marcus Manhães.<sup>13</sup>

De acordo com entidades que lutam pela democratização da comunicação, a adoção do IBOC poderá reduzir o número de canais aconteceria de forma indiscriminada, não apenas os comunitários e educativos, mas também os das pequenas rádios comerciais.

É certo que a questão da sobrevivência do rádio está em jogo nesse processo de mudança no Brasil. As emissoras querem o novo padrão seja um aliado no processo de evolução e não uma ameaça à sobrevivência. Mas para isso, os radiodifusores terão de criar modelos de negócio – oferta de produtos e serviços diferenciados. Resistir à inovação para sobreviver pode ser uma forma de morte lenta. Aceitar implica em entender e trabalhar os conceitos da tecnologia da informação digital para promover

---

<sup>13</sup> Júlia Pitthan, “Dona do padrão IBOC de rádio digital quer ampliar uso do espectro” FNDC 29/07/2006.



mudanças que poderão se configurar numa renovação do mercado radiofônico. No entanto, será necessário abrir mão de valores tradicionais, muitas vezes guiados por suposições tácitas, para aceitar outros que estão na direção dos interesses dos ouvintes. Esse é o mote da sobrevivência. Não se afastar dos ouvintes. Os radiodifusores terão de considerar a necessidade de formar consumidores para os novos aparelhos digitais, apresentando uma programação com conteúdo significativo para o cotidiano da audiência e que justifique o investimento na nova tecnologia. A sobrevivência estará garantida se os radiodifusores souberem melhorar o que fazem, agregando a isso os valores das tecnologias digitais: fazer do rádio o bom companheiro e amigo de todas as horas de milhares de ouvintes, oferecendo música, informação, notícia, prestação de serviço e entretenimento de qualidade.

### **Bibliografia**

BOUGNOUX, Daniel. *Introdução às ciências da comunicação*. São Paulo: Edusc, 1999.

CASTELLS, Manuel. *A era da informação: economia, sociedade e cultural - A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FIDLER, Roger. *Mediamorphosis – Understanding New Media*. California: Pine Forge Press, 1997.

KELLNER, Douglas. New technologies, technocities and the prospects for democratization. <http://www.uta.edu/huma/illuminations/kell25.htm>.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPES, Daniel Andrade; LIMA, Flávio Ferreira; ABDALLA, Humberto; SILVA, Lúcio Martins da. *Radiodifusão Sonora Digital Terrestre - Sistemas Existentes e suas Principais Características*. UnB, 2005, mimeo.

MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 2000.