



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS – FASA
CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
HABILITAÇÃO PUBLICIDADE E PROPAGANDA
DISCIPLINA: MONOGRAFIA
PROFESSOR ORIENTADOR: MARCELO GODOY
AREA: MÍDIA E RÁDIO

RÁDIO DIGITAL

MARINA ALIMANDRO DE AQUINO
RA: 20171986

Brasília, Outubro de 2007.

MARINA ALIMANDRO DE AQUINO

RÁDIO DIGITAL

Trabalho apresentado à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, como requisito parcial para a obtenção ao grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Protaganda do UniCeub – Centro Universitário de Brasília

Prof. Especialista Marcelo Godoy

Brasília, Outubro de 2007.

MARINA ALIMANDRO DE AQUINO

RÁDIO DIGITAL

Trabalho apresentado à Faculdade de Ciências Sociais aplicadas, como requisito parcial para a obtenção ao grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Protaganda do UniCeub – Centro Universitário de Brasília

Banca Examinadora

**Prof. Especialista Marcelo Godoy
Orientador**

**Prof^a Marcella Godoy
Examinadora**

**Prof^a Elis Regina
Examinadora**

Brasília, outubro de 2007.

Agradeço a meu pai e minha mãe pela dedicação e esforço, irmãos, parentes, amigos pela amizade e carinho nos momentos que mais precisei.

RESUMO

Este trabalho busca conhecer e analisar os motivos para a utilização do sistema de rádio digital no Brasil, através da iniciativa do governo federal, baseado em relatórios, estudos do comitê criado pelo governo e o desenvolvimento dos testes para a escolha do padrão de transmissão do sinal digital. O governo pretende adotar um padrão híbrido, que permite a utilização de dois sistemas digitais. O trabalho enfoca como a digitalização pode ser uma oportunidade para a criação de novas opções, para o reerguimento do rádio no Brasil. A partir desse enfoque, o estudo utiliza-se de dados da história do rádio no mundo e no Brasil, informações e características sobre os sistemas de transmissão digitais existentes no mundo e que tipo de oportunidades são viáveis. Outro enfoque do trabalho foi como pode ser o processo de passagem da rádio analógica para a Digital no Brasil e quais são os projetos do governo para as rádios comunitárias e convencionais.

Palavras-chave: Rádio digital. Convergência Tecnológica. Multiprogramação. Democratização da Comunicação.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERT – Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão
ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações
ABRAÇO – Associação Brasileira de Radiodifusão Comunitária
ARPAnet – Advanced Research Projects Agency
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
DAB – Digital Audio Broadcasting
DRM – Digital Rights Management
IBOC – In Band on channel
ISDB – Integrated Services Digital Broadcasting
ISDB-tsb – Integrates Services Digital Broadcasting, Terrestrial Segmented Band
MP3 – MPEG Audio Layer-3
MP4 – MPEG Audio Layer-4
OT – Ondas tropicais
OC – Ondas curtas
OM – Ondas médias
RADIOBRÁS – Empresa Brasileira de Radiodifusão
UHF – Ultra High Frequency
WWW – World Wide Web

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
1.1 Tema	08
1.2 Justificativa.....	09
1.3 Objetivos.....	09
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	09
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	09
1.4 Metodologia.....	10
1.5 Estrutura do documento.....	10
2 HISTÓRIA DO RÁDIO	11
2.1 História do Rádio no mundo.....	11
2.2 Introdução do rádio analógico no Brasil	12
2.3 Evolução do rádio no Brasil.....	13
.....	
3 MODELO FEDERATIVO X CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA	15
4 MÍDIA X AMEAÇAS	17
4.1 Internet.....	18
4.2 MP3.....	19
4.3 TV DIGITAL.....	20
5 RÁDIOS COMUNITÁRIAS E A DIGITALIZAÇÃO	22
6 RÁDIO DIGITAL	24
6.1 IBOC.....	26
6.2 Projetos para a rádio digital no Brasil.....	27
6.3 Multiprogramação, interatividade e qualidade de transmissão.....	28
7 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de uma mudança no sistema de radiodifusão no Brasil vem sendo alvo de grandes discussões e debates entre o governo e a sociedade. Essa perspectiva de uma melhoria na qualidade do som, interatividade e multiprogramação, fazem da rádio digital, um assunto importante para a construção de um novo cenário para o rádio no Brasil.

O rádio, encontra-se num momento de transição, fruto da necessidade de se reerguer diante das novas mídias que a cada dia ocupam mais espaço no mercado. Expandir seu campo de ação, ampliando os serviços e oferecendo ao público mais diversidade de programações e qualidade de transmissão, parecem alternativas para um possível crescimento das rádios. O rádio é um mecanismo forte de comunicação, já que atinge a maioria dos lares e, em especial, uma fatia da população, que mídias como a internet, não conseguem atingir.

Diante deste contexto, é preciso entender os caminhos que o governo pretende trilhar para a escolha do padrão digital, que será escolhido até o ano de 2008; entender os amplos debates entre grupos de radiodifusores, sociedade e a comissão escolhida pelo governo; reconhecer os principais benefícios e dificuldades que o governo e a sociedade encontrarão pelo caminho e as possíveis aplicabilidades e usabilidades do sistema para o país.

Esse trabalho tem, portanto, o compromisso de clarear a forma como está sendo tratada essa mudança tecnológica no sistema de rádio do país, e possibilitar uma visão de como um meio de comunicação tão relevante à sociedade até os anos 70, pode ganhar forças diante deste novo contexto digital.

1.1 Tema

O tema dessa monografia é a implantação da Rádio Digital no Brasil. O debate entre os sistemas a serem utilizados pelo Governo Brasileiro, seus benefícios e a discussão sobre qual vai ser a repercussão nas classes sociais e nas rádios do país.

1.2 Justificativa

A Rádio Digital é o resultado de uma tendência mundial para a digitalização, que veio com a introdução da TV Digital. Para o Brasil, ainda é uma questão meio indefinida, pois o projeto encontra-se em fase de testes e o sistema que irá possibilitar essa digitalização da rádio, ainda não foi definido. Questões como a melhoria da qualidade do som, reestruturação da programação e perda de espaço para novas tecnologias como: TV, *Ipod*, *MP3*, entre outras; devem ser discutidas para que a Rádio, possa voltar a ser um veículo de comunicação competitivo neste novo cenário.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar a introdução da Rádio Digital no Brasil, sua repercussão diante da sociedade, quais serão suas aplicabilidades e o que mudará no contexto da programação, acessibilidade e interatividade dos ouvintes.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar a evolução e os principais acontecimentos do rádio ao longo das décadas;
- Estudar o que levou ao projeto de mudança da rádio analógica para a digital no Brasil;
- Conhecer quais são os sistemas mais adequados a esse novo formato de tecnologia a ser implantada no Brasil e quais as diferenças e principais vantagens que a tecnologia digital poderá proporcionar à sociedade.

1.4 Metodologia

O presente trabalho foi elaborado através de pesquisa bibliográfica (artigos e livros sobre a radiodifusão no país e no mundo), documental (leis, decretos e relatórios técnicos sobre o rádio analógico e os projetos de implantação do rádio digital no Brasil), pesquisas de campo (entrevistas com profissionais e representantes do setor de radiodifusão brasileira).

1.5 Estrutura do documento

Este trabalho busca identificar quais foram os elementos que levaram à mudança da rádio analógica pela digital; os possíveis sistemas da tecnologia que poderão ser adotados para implantação da rádio digital no Brasil e qual será a aplicabilidade desse sistema.

No primeiro capítulo, são apresentados os objetivos, temas e justificativas, além da metodologia adotada.

No segundo capítulo, intitulado História do rádio, traz o relato do surgimento das primeiras ondas eletromagnéticas até as grandes décadas de “ouro” da radiodifusão no Brasil, fazendo uma abertura para entender o porquê da mudança do sistema analógico para o digital.

O terceiro capítulo, intitulado Modelo federativo x convergência tecnológica, relata o atual modelo de radiodifusão brasileiro e os grandes desafios deste diante dessa convergência tecnológica.

O quarto capítulo, Mídia x Ameaças traz os conceitos de mídia, sua evolução e as mídias que representam uma ameaça ao sistema de rádio brasileiro.

O quinto capítulo, denominado Rádios comunitárias e a digitalização, relata quais são os projetos do governo para que elas possam fazer parte do processo de digitalização do país.

O sexto capítulo apresenta as informações dos sistemas digitais existentes no mundo para a rádio digital, projetos para a digitalização no Brasil e conceitos como multiprogramação, interatividade e qualidade de transmissão. E, por último, o sétimo capítulo, com as considerações finais sobre o trabalho.

2 HISTÓRIA DO RÁDIO

2.1 História do rádio no mundo

Em 1863, em Cambridge, na Inglaterra, James Clerk Maxwell demonstrou através de teorias, a provável existência das ondas eletromagnéticas. Mas foi com o alemão Heinrich Rudolph Hertz, em 1887, que se iniciou o princípio da propagação radiofônica. Ele fez saltar faíscas, através do ar, que separava duas bolas de cobre.

Em 1896, com a industrialização dos equipamentos, veio a criação da primeira companhia de rádio, fundada em Londres na Inglaterra pelo cientista italiano Guglielmo Marconi. Ele percebeu com isso, a importância comercial da telegrafia.

Assim, as inovações começaram a surgir. Em 1897, Oliver Lodge inventou o circuito elétrico sintonizado, que possibilitava a mudança de sintonia, ao se selecionar a frequência desejada.

Lee Forest, desenvolveu a válvula triodo. Von Lieben da Alemanha e o americano Armstrong, empregaram o triodo para amplificar e produzir ondas eletromagnéticas de forma contínua.

Poucos brasileiros têm conhecimento do padre Roberto Landell de Moura. O padre-cientista gaúcho, construiu diversos aparelhos importantes para a história do rádio e que foram expostos ao público de São Paulo em 1893. Entre eles, o Teletiton para telefonia sem fio, com o qual duas pessoas podem se comunicar sem serem ouvidas por outras. E o Edífono, que é destinado a ducificar e depurar as vibrações parasitas da voz fonografada, reproduzindo-a ao natural. Ainda nesse ano, o padre, com o testemunho de um representante do governo britânico, realizou uma transmissão radiofônica da região da Avenida Paulista, para o bairro de Santana (São Paulo). Em 1900, o padre Landell de Moura, obteve do governo brasileiro a carta patente nº 3279, que lhe reconhece os méritos de pioneirismo científico, universal, na área das telecomunicações. Landell, tornou-se o precursor nas transmissões de vozes e ruídos.

Depois de anos de estudos e aprimoramentos, os Estados Unidos, no ano de 1916, conseguiram realizar o primeiro programa de rádio que se tem notícia. Ele tinha conferências, músicas de câmara e gravações. Surgia também, o primeiro registro de radiojornalismo, com a transmissão de apurações eleitorais para a presidência dos Estados Unidos.

A empresa *Westinghouse*, fabricante de aparelhos de rádio para as tropas da Primeira Guerra Mundial, com o término do conflito, ficou com um grande estoque de aparelhos encalhados. Para amenizar o prejuízo, instalaram uma antena no pátio da empresa e passaram a transmitir música para os habitantes do bairro, assim os aparelhos puderam ser comercializados.

Nos Estados Unidos, o rádio crescia surpreendentemente. No ano de 1921, eram 4 emissoras no país, mas, no final do ano seguinte, os Estados Unidos contavam com 382 emissoras. Nessa época, as emissoras de rádio começaram a reivindicar o direito de conseguir sobreviver com os seus próprios recursos. A pioneira das rádios comerciais foi a *WEAF*, de Nova Iorque; ela transmitia anúncios e cobrava 2 dólares por 12 segundos de comercial e 100 dólares por 10 minutos.

Na França, em 1920, surgiram os primeiros rádios à pilhas e os fones de ouvidos. No ano seguinte, na Torre *Eiffel*, acontece a primeira transmissão ao vivo de um evento esportivo, uma luta de boxe transmitida para mais de 330 mil ouvintes.

2.2 Introdução do rádio analógico no Brasil

A primeira transmissão de rádio realizada no Brasil, ocorreu no dia 07 de setembro de 1922, durante a inauguração da Exposição do Centenário da Independência na Esplanada do Castelo. Foi um acontecimento marcante, os ouvintes puderam escutar o pronunciamento do Presidente da República, Epitácio Pessoa, a ópera *O Guarani*, de Carlos Gomes, transmitida do Teatro Municipal, além de conferência e diversas atrações.

Somente em 1923, inaugurou-se a primeira emissora de rádio no Brasil, a Rádio Sociedade. O projeto pioneiro no país, avançou com a instalação de um potente transmissor Marconi, com dois mil *watts* de potência, considerado o melhor da América do Sul e com a criação da Escola de Radiotelegrafia. Assim, foram feitas várias experiências com a Rádio, até que no ano de 1926, foi criada a Rádio Mairynk Veiga, Rádio Educadora, além de outras da Bahia, Pará e Pernambuco, marcando o início da expansão radiofônica.

2.3 Evolução do rádio no Brasil

A década de 30 marcou o apogeu do rádio como veículo de comunicação de massa. Com o crescimento da economia, empresas estrangeiras começaram a investir no Brasil, enxergando aqui um mercado promissor e em crescimento. A indústria elétrica e a indústria fonográfica proporcionaram grande impulso ao mercado radiofônico. No início da década, o Brasil já contava com 29 emissoras, transmitindo óperas, músicas e textos instrutivos.

Com a autorização concedida pelo presidente Getúlio Vargas, para que as rádios pudessem utilizar a publicidade, a Rádio *Philips*, começou a investir, em 1932, no Programa Casé que revolucionou a forma de apresentar programas de Rádio. Adhemar Casé e Nássara criaram os primeiros *jingles* publicitários que “são curtas mensagens musicadas de propaganda” (BUARQUE DE HOLANDA, 1986). Introduziram os comerciais abrindo espaço para os patrocinadores e para a veiculação de quadros humorísticos. A partir da década de 30, o rádio passou de uma linguagem erudita para uma linguagem mais da cultura popular, podendo assim, atingir um número maior de pessoas. Os interesses passaram a ser mercantis e o rádio, tornou-se um grande veículo de manipulação de opiniões e interesses, querendo assim, atingir as mais diversas classes sociais.

Surge nos anos 40, o Repórter Esso dando credibilidade ao radiojornalismo, tanto prestígio, que os ouvintes só acreditavam na notícia se ela fosse confirmada por ele. Na mesma década, deu-se início às primeiras transmissões de radionovela no país. Durante anos, a radionovela fez sucesso entre os ouvintes.

Com o avanço das tecnologias, nos anos 50, a televisão surgiu como um novo meio de comunicação. O rádio teve um papel importante nesse surgimento, os profissionais de rádio puderam auxiliar nesse avanço tecnológico. Mas com o advento da televisão, o rádio precisou se adaptar, tornando, assim, mais regional suas programações.

Dez anos depois, o rádio ainda assume um papel importante nos grandes acontecimentos da sociedade. Tais como: a inauguração de Brasília, renúncia de Jânio Quadros, queda de João Goulart, quando as rádios conclamavam o povo a resistir e a grande chegada do homem à lua, em 1969.

Nos anos 70, surgem as primeiras emissoras de rádio a operarem no sistema de frequência modulada - FM. Esse sistema permitiu uma melhoria na qualidade de som nas transmissões. As rádios adquiriram fins musicais. Vários estilos de programações

musicais foram criadas para essa nova necessidade da sociedade dos anos 70. O governo, preocupado com essa expansão e criação de várias rádios, criou a Empresa Brasileira de Radiodifusão (Radiobrás), para organizar as rádios, explorar o sistema de radiodifusão do Governo Federal, produzir e difundir programação educativa e recreativa e estimular o desenvolvimento de pessoas capacitadas para a profissão.

3 MODELO FEDERATIVO X CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA

O rádio passa por um momento de transição para a tecnologia digital. O grande desafio do rádio, é voltar a ser uma mídia de grande impacto e importância para a sociedade, como foi nos anos 30 e 40, chamados de décadas de “ouro” no rádio brasileiro. O momento é de popularização da comunicação no Brasil. O país vive o momento de maior discussão sobre o futuro da comunicação. Amplos debates estão sendo feitos para se chegar a um consenso sobre o que fazer com a radiodifusão.

O Brasil não possui um sistema público de comunicação que regulamente os setores. A legislação é a mesma do ano de 1962, sendo assim, rádios comunitárias perdem espaço a cada dia e cria-se um monopólio, concentrado no poder de grandes empresas privadas e do setor público. Segundo o deputado Júlio Semeghini, presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados, o governo está empenhado na discussão dos projetos que existem acerca de uma nova regulamentação para a radiodifusão, para que essa convergência tecnológica possa atender de forma satisfatória o governo, os radiodifusores e a população. O governo quer promover e discutir novas formas de distribuição de conteúdo, mas preservando o rádio e o modelo federativo existente no Brasil.

As rádios são veículos que fazem parte desse modelo, onde empresas transmitem programações nacionais como o horário político e publicidades, e prestam o serviço de informações regionais e nacionais de caráter público. O mercado precisa de renovações empresariais no setor, já que a maioria das rádios são dirigidas por homens públicos e grandes empresas brasileiras, não deixando, assim, espaço para as pequenas rádios controladas por pequenos e médios empresários e até mesmo rádios comunitárias. Para o então deputado Palocci, o modelo federativo é importante porque dissemina o desenvolvimento no país. Para ele, o setor contribui para o desenvolvimento gerando empregos e o desenvolvimento econômico; educação e inclusão social; incentivo à democracia e identidade cultural, além de ser uma fonte rica de entretenimento e informação. O rádio possui uma enorme capacidade de penetração em todas as classes sociais, mas vem perdendo espaço para as novas tecnologias.

De acordo com uma matéria publicada no site do Ministério das Comunicações, “(...) a digitalização é a última esperança da indústria nacional voltar a crescer. Nos últimos dez anos, o setor sofreu uma drástica queda, chegando a correr o risco de ir à falência.”

Afirmou o ministro das comunicações, Hélio Costa, nesta mesma matéria: “Quem vai ser o mais beneficiado será o consumidor, o ouvinte, que vai receber um som perfeito em qualquer parte do Brasil”.

4 MÍDIAS X AMEAÇAS

As várias formas de comunicação evoluíram, difundiram-se e aumentaram, dando margem àquilo que hoje chamamos como “mídia”.

“No sentido mais estrito, mídia se refere especificamente aos meios de comunicação de massa, especialmente aos meios de transmissão de notícias e informação, tais como jornais, rádio, revistas e televisão. Seu sentido pode se ampliar ao se referir a qualquer meio de comunicação de massas, não apenas aos que transmitem notícias. Assim podemos falar em mídia para nos referirmos a uma novela de televisão ou a qualquer outro de seus programas, não apenas aos informativos. Também podemos chamar de mídias a todos os meios de que a publicidade se serve, desde *outdoors* até as mensagens publicitárias veiculadas por jornal, rádio, TV. Em todos esses sentidos, a palavra “mídia” está se referindo aos meios de comunicação de massa. Entretanto o surgimento da comunicação teleinformática veio trazer consigo a ampliação do poder de referência do termos “mídias” que, desde então, passou a ser referência a quaisquer tipos de comunicação e até a aparelhos, dispositivos ou mesmo programas auxiliares da comunicação.” (SANTAELLA, 2002, p.44-45)

O autor MORIN (1986), diz existirem três grandes problemas relacionados a esse bombardeamento de informações da mídia. A superinformação que atinge a sociedade com uma quantidade enorme de informações, que na maioria dos casos não produz sentido nenhum. A subinformação, que é o não absorvimento dessas informações. As pessoas acabam ficando sub-informadas. E a Pseudoinformação, que é mais complexa ainda, porque não existem mecanismos suficientemente bons para testar e reconhecer a veracidade e/ou falsidade de uma informação.

4.1 Internet

A internet foi criada durante a Guerra Fria (décadas de 60/70 e meados da década de 80). Um dos maiores medos dos norte americanos, era o de perder as informações hospedadas em servidores localizados dentro de “quartéis-generais” estratégicos.

O Departamento de Defesa pensou em um sistema que interligasse vários pontos, de modo que não se centralizasse o comando (com uma rede onde não há um computador central). Caso a Casa Branca fosse atingida, as informações “iriam” para o Pentágono. E se o mesmo acontecesse no Pentágono, as informações já estariam a salvo em outro lugar qualquer. Denominou-se tal Rede, que surgiu em 1969, de Advanced Research Projects Agency (ARPAnet). Na verdade essa rede interligava, originalmente vários centros de pesquisas.

Atualmente, a Internet é um conjunto de mais de 40 mil redes e, respeitando a concepção original, não existe um ponto central, isto é, um centro de comando da Internet. Hoje, a Internet é considerada por muitos teóricos da comunicação, um fenômeno tão ou mais importante para a humanidade quanto a Revolução Industrial. O fantástico conceito de Aldeia Global: Mc Luhan (1969), diz que:

“(...) enquanto a imprensa nos destribalizou, os media electrónicos estão a retribalizar-nos. Que os media electrónicos estão a reconstituir uma tradição oral, pondo todos os nossos sentidos em jogo. O que nos afasta da visão linear e seqüencial do paradigma da imprensa.”

O tempo e o espaço desapareceram, o que existem são acontecimentos simultâneos. A internet tornou o mundo menor. São vários os serviços da internet tais como: *www* -ambiente geográfico; correio eletrônico- envio de mensagens e arquivos; *Newsgroups* ou grupos de discussão; *Chat* ; Comércio Eletrônico. Segundo as últimas pesquisas de e-commerce ou comércio eletrônico, o sucesso da rede demonstra que

algumas empresas já fazem uma venda representativa, através de seus *websites*. A internet é vista como uma grande revolução. Enquanto o rádio levou 38 anos para atingir 50 milhões de usuários no mundo, a Internet só precisou de 4 anos.

A rádio na internet (Rádio Web) é considerada uma grande ameaça às rádios de todos os países. Uma das tendências é a Rádio Web transmitir suas programações nos aparelhos de *IPOD* e *MP3*, concorrendo diretamente com as rádios digitais. Para muitos profissionais da área, o rádio é um aparato de comunicação de baixo custo, enquanto os dispendiosos equipamentos eletrônicos envolvem ainda uma “curva” de aprendizagem e requerem ainda um investimento não acessível a todas as classes econômicas. O desafio da rádio digital é poder oferecer uma qualidade de som a um preço acessível.

4.2 MP3

O *MP3* é um formato eletrônico que permite ouvir músicas em computadores, com ótima qualidade. Esse formato, permite armazenar músicas no computador sem ocupar muito espaço e sem tirar a qualidade sonora das canções. Geralmente, 1 minuto de música, corresponde a cerca de 1 *MB* em *MP3*.

Sendo assim, não demorou muito para o formato se popularizar e conseqüentemente, deixar as gravadoras preocupadas com seus lucros. O *MP3* alcançou um sucesso tão grande, que quando as gravadoras se deram conta, o formato já estava presente em milhões de computadores em todo o mundo.

Com toda essa sofisticação e com toda a acessibilidade proporcionada pela internet, nada mais natural que o *MP3* fizesse um grande sucesso, principalmente após o lançamento de *softwares* que funcionam como "tocadores" de *MP3*, como o pioneiro *Winamp*. Mas, até aí, nada havia sido feito pelas gravadoras, até que a empresa *Diamond Multimedia* lançou um aparelho (*MP3Player*) que permitia ao usuário ouvir seus *MP3s* onde quisesse, como em um *walkman*. O aparelho despertou a fúria das gravadoras, que logo entraram com processos contra a companhia, sob a alegação de pirataria. Mas após muitas apelações (e uma quantia de dinheiro), a Justiça determinou que o produto não era um aparelho de gravação digital de áudio, mas apenas um meio de execução de *MP3*. Após isso, o mercado viu (e vê) o lançamento de vários aparelhos compatíveis com essa tecnologia. Entre eles, o *IPOD* e o *MPEG Audio Layer-4 (MP4)* utilizam a tecnologia do *MP3*, e ainda possuem a capacidade de reproduzirem vídeos.

De lá pra cá, o *MP3* é visto com uma grande ameaça às gravadoras e às rádios. Hoje em dia, as pessoas não precisam ficar procurando sua música preferida em uma rádio, elas podem, simplesmente, com um aparelho de *MP3* ou *IPOD*, selecionar as músicas e escutá-las quando quiserem.

4.3 TV DIGITAL

Um passo importante para a inclusão digital é o desenvolvimento da TV digital brasileira, para que possamos ter uma televisão com melhor qualidade de imagens e sons, e com outros serviços.

Existem três sistemas digitais para a televisão no mundo atualmente. Sendo um produzido nos Estados Unidos, outro no Japão e um terceiro na União Européia.

No Brasil, pesquisas foram feitas para se criar uma tecnologia própria para a TV digital. O objetivo é escolher um sistema que mais se adapte à nossa realidade, até porque somos um país menos desenvolvido em comparação aos que já detêm essa tecnologia.

Foi estabelecido um prazo de 10 anos para que toda a transmissão no País seja digital. Esse decreto vale para os dois sistemas, o rádio e a TV digital. Nesse período, os sinais analógicos e o digitais serão transmitidos simultaneamente. O consumidor, caso, decida, utilizar a tecnologia da TV digital, deverá trocar de aparelho, ou, comprar um adaptador para que sua TV tenha o sistema digital.

A grande ameaça em relação à rádio digital, são duas mídias que estarão entrando no mercado, primeiramente a TV e, logo em seguida, a rádio digital. A TV digital vem com grandes serviços agregados, utiliza sistemas digitais que permitem uma qualidade de som e uma imagem perfeita. A TV digital e, até mesmo a analógica existente no mercado, possuem um nível de interatividade e entretenimento maior que a rádio analógica, pois elas conseguem, assim como a internet, alcançar níveis de interatividade mais profundos, no caso da TV digital o próprio telespectador poderá interagir, criando sua programação, escolhendo canais e programações, acessando a internet.

O rádio digital, dentro dessa mesma tecnologia digital existente para a TV, tem o desafio de produzir conteúdos, programações e formatos mais atrativos. Talvez o rádio

não volte a ter seus anos de “ouro” e de glória, mas ele pode voltar a ter uma importância para a comunicação de massa, como foi nos anos 40.

5 RÁDIOS COMUNITÁRIAS E A DIGITALIZAÇÃO

Rádios comunitárias, são emissoras que operam com concessão, permissão ou autorização de canal por parte do governo. A concepção ideológica da rádio comunitária pode ser tanto de caráter político-ideológico, de serviço comunitário, religioso, comercial, movimentos sociais e programações alternativas. Elas possuem em comum a ideologia de contestação aos sistemas de controle dos meios de comunicação de massa no Brasil. Isso faz com que sofram grandes repressões ao seu funcionamento por grupos de radiodifusores convencionais e o sistema político brasileiro.

Outro fator relevante na discussão a respeito do papel da rádio comunitária para a sociedade, é em relação aos conflitos gerados pela concorrência entre as rádios convencionais e as comunitárias.

“(...) os interesses das rádios comunitárias e das emissoras convencionais não são conflitantes. Isto porque tais emissoras menores exercem um papel de comunicação social ao qual as grandes rádios não poderiam se prestar, nem mesmo se quisessem (...)”. (COELHO NETO, 2002,p.29)

É uma briga que não possui fundamentos lógicos no sistema de radiodifusão, pois uma grande emissora nacional de rádio, não pode se ocupar com pequenos problemas de comunidades locais e de pequena repercussão. As grandes rádios, de acordo com o autor, se preocupam com esse movimento contra a radiodifusão comunitária, sem mesmo o problema existir.

O ministro das comunicações, Hélio Costa, lembrou que o espaço no processo de digitalização está assegurado.

“É essencial que as rádios comunitárias sejam incluídas em todo o processo de digitalização. Essa é uma das razões que estamos levando em consideração, a transferência tecnológica e o desenvolvimento de pesquisas para o Brasil. Dessa forma, poderemos produzir aqui, equipamentos com custos variáveis para as rádios comunitárias, educativas e universitárias”. (COSTA, 2007)

Para que isso seja possível, o ministro pretende fornecer linhas de crédito às rádios comunitárias, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), para o processo de digitalização do sistema, pois é levado em conta o custo dos novos aparelhos de conversão.

Além do alto custo de implantação para as rádios comunitárias, existe o problema do transmissor disponível no mercado. O menor transmissor compatível com a tecnologia digital é compatível com uma potência de 100 *watts*, enquanto as rádios comunitárias trabalham com uma potência de 25 *watts*. Para o coordenador jurídico da Associação Brasileira de Radiodifusão Comunitária (Abraço):

"Para garantir que as rádios comunitárias possam se digitalizar, deve haver uma mudança da lei, aumentando a potência dessas emissoras para 100 watts. Se isso não ocorrer, o processo de digitalização vai excluir todas essas emissoras e toda a sociedade que depende deste sistema de comunicação". (CARVALHO, 2007)

6 RÁDIO DIGITAL

A radiodifusão sonora digital tem como características: a imunidade aos ruídos, interferências mútuas reduzidas e a mobilidade garantem a robustez contra os sinais interferentes. Outras características são: o uso de uma menor potência de transmissão para atender à uma mesma área de cobertura e a maior capacidade de transmissão de informações, como a inserção de dados à programação transmitida e a capacidade de oferta de serviços de valor agregado.

A rádio está se tornando digital em vários países do mundo. Tanto as emissoras de FM, como as de AM, estão inclusas nesse sistema. Os Estados Unidos definiram seu padrão tecnológico para a implantação da rádio digital no mundo. Utilizam a tecnologia *IBOC* que traz a vantagem de transmitir tanto o sinal analógico, quanto o digital, na mesma banda de frequência das atuais AM e FM.

O padrão Europeu *Digital Audio Broadcasting* (DAB) criado pelo consórcio *Eureka 147*, já está em operação em alguns países da Europa e outros como a Índia, China e Austrália. Esse sistema permite a transmissão do sinal digital na faixa de frequência do sinal FM. Mas os países que adotaram o DAB, fazem as transmissões da rádio digital utilizando a faixa de frequência de 221 MHz e 1.452 à 1.492 MHz, isso impossibilita a transmissão do sistema analógico juntamente com o digital.

Outro consórcio Europeu, o DRM trabalha na faixa de frequência que varia de 30 KHz à 150 KHz. Ele transmite sinais em Ondas Curtas (OC), Ondas Tropicais (OT) e Ondas Médias (OM).

O sistema japonês de rádio digital é visto como um serviço complementar ao atual serviço de rádio analógico AM/FM. Trata-se de um sistema desenhado em conjunto com a TV digital. Ele é conhecido como *Integrated Services Digital Broadcasting, Terrestrial Segmented Band* (ISDB-Tsb), faz parte do sistema de TV digital do Japão, o *Integrated Services Digital Broadcasting* (ISDB). Apesar de serem sistemas com a mesma tecnologia, eles têm utilizações independentes.

Na radiodifusão tradicional (AM e FM) a informação é transmitida na forma de sinais analógicos. No sistema digital os sinais de áudio são digitalizados antes de serem transmitidos, o que torna possível obter uma melhor qualidade de som e aumentar o número de estações. As rádios AM passariam a ter uma qualidade de som semelhante às rádios FM e as FM uma qualidade de CD.

O sistema de rádio digital pode ser classificado em duas categorias: sistemas

em que a transmissão do rádio digital é feita no mesmo canal de frequência utilizado pela estação AM e FM. Estes sistemas são conhecidos como IBOC. Os sistemas principais são o *HD Rádio do Consórcio Ibiquity* (FM e AM), o *Fmextra* da *Digital Radio Express* e o DRM de um consórcio europeu. Os dois primeiros têm como origem os Estados Unidos. Podem ser classificados também como sistemas que utilizam um novo canal para a transmissão dos rádios digitais, como o *Eureka 147*, de origem europeia, que utiliza um novo canal na faixa de FM ou na Banda L (1.452 à 1.592 MHz). Existe ainda o *NISDB-T* (Japão) que compartilha o canal da TV Digital em *UHF*.

A Anatel e o Ministério das Comunicações deram preferência à sistemas em que o sinal digital compartilha o mesmo canal do sistema analógico, devido ao seu menor custo de implementação. Para que fossem avaliados os sistemas existentes, a Anatel autorizou que as emissoras AM e FM realizassem testes para avaliar o desempenho dos sistemas e a compatibilidade com os sistemas analógicos existentes.

Os testes estão sendo realizados em 17 emissoras do Brasil, nas principais capitais, há dois anos. Outras cinquenta emissoras, aguardam apenas a autorização da Anatel, para utilizarem a tecnologia digital.

O Comitê Consultivo de Rádio Digital estuda utilizar um sistema híbrido, ou seja, utilizar o sistema (IBOC) americano para FM e AM e o europeu (DRM), para ondas curtas, tecnologia utilizada principalmente na região Amazônica. “[...] nenhum dos três sistemas existentes no mundo atualmente, americano, europeu e japonês; atende às necessidades do país”, disse o ministro.

A definição do sistema de rádio digital a ser utilizado pelo Brasil, deve levar em conta o desenvolvimento de tecnologias que permitam que as indústrias eletrônicas no país se desenvolvam. Para o ministro, o Brasil não pode ficar escravo de uma tecnologia que não é dominada pelo país. É necessário produzir esses equipamentos para que seja acessível às rádios comunitárias, educativas e universitárias.

Através do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), o Conselho avaliará projetos para investir em pesquisas de desenvolvimento do rádio digital. Um dos projetos deverá ser implantado em Santa Rita do Sapucaí, em Minas Gerais, considerado o Vale do Silício no Brasil.

Representantes da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), foram convidados para participar de uma reunião juntos com o conselho de rádio digital. A intenção do governo é incluir rádios digitais nos carros, a serem vendidos a partir de 2008.

6.1 IboC (In Band on Channel)

A tecnologia IBOC para o rádio digital foi criada nos Estados Unidos. A ideia desse sistema é fornecer às rádios FM, uma qualidade de som de CD, além de incluir outras informações, através de um fluxo de dados e canal de áudio independente.

“O IBOC foi concebido para possibilitar a transmissão simultânea dos sinais digitais dentro da mesma banda alocada para o sinal analógico da emissora. No modo híbrido, ambos os sinais, o analógico e o digital, convivem dentro do mesmo canal. [...] Existem duas versões do IBOC: uma para a faixa de ondas médias (IBOC AM) e outra para a faixa de 88-108 MHz (IBOC FM). Ambas adotam a mesma filosofia, o mesmo decodificador de áudio e o mesmo processo de modulação, diferindo em alguns detalhes como a configuração de parâmetros ou a alocação do espectro”.
(TAKASHI)

De acordo com (Nascimento, 2007):

“Os sistemas IBOC apresentam um menor custo de implementação e a vantagem do usuário é continuar sintonizando o seu rádio nas mesmas frequências das estações AM e FM atuais. Em qualquer sistema, será necessário adquirir um receptor de rádio digital”.

Existem controvérsias em relação à adoção do sistema. Para o coordenador da ABRAÇO, Joaquim Carvalho, esse sistema poderá levar as pequenas rádios e as rádios comunitárias à falência, pois já que os americanos cobram *royalties* pelo uso da tecnologia e podem não querer trazer a tecnologia para ser produzida no Brasil. A Abert sustenta a opinião de que esse sistema não irá levar o setor à falência, pois é necessário, o mais rápido possível, a transferência para a tecnologia digital, pois as novas mídias como o *IPOD*, *MP3* e a internet por oferecerem uma qualidade de som melhor que as rádios, estão tomando o espaço. E se nada for feito, o rádio poderá ser tornar uma mídia que será deixada de lado.

6.2 Projetos para a rádio digital no Brasil

O projeto de implantação da Rádio Digital no Brasil, nasceu da percepção de melhoria na qualidade do som, maior número de estações e maiores possibilidades de interação com os ouvintes. De acordo com o assessor técnico da Abert, Ronald Barbosa, na sua participação no debate sobre a implantação da Rádio Digital no Brasil, na Câmara dos Deputados, ocorrido no dia doze de setembro de 2007:

“ ...O momento atual exige, a mudança para o digital, em função das novas tecnologias disponíveis no mercado. As novas mídias forçam as rádios a terem uma tecnologia mais competitiva. O exemplo é o IPOD, 54% dos jovens americanos, tem acesso a essa tecnologia. Se o Brasil não migrar para o sistema digital, principalmente pelas rádio de ondas médias, que hoje é o carro-chefe do Brasil, ficaremos obsoletos...”

O ministro Hélio Costa criou, no dia quatorze de março de 2007, o Conselho Consultivo do Rádio Digital. Esse Conselho, tem como objetivo assessorar o ministro na elaboração do planejamento de implantação do Rádio Digital no país. Fazem parte desse Conselho, os Ministérios do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, da Cultura, Educação, Ciência e Tecnologia, além da Casa Civil, Anatel, Conselho de Comunicação Social do Congresso Nacional, representantes da indústria, radiodifusores, publicidade, e entidades do setor de rádios comunitárias e universitárias.

As principais questões discutidas nos amplos debates requeridos pelo ministro Hélio Costa, juntamente com o Conselho, foi a escolha do sistema-padrão a ser utilizado pela rádio digital no Brasil. De acordo com o ministro, o padrão deve atender às necessidades do país, atingindo as rádios de ondas curtas e médias. Provavelmente o sistema padrão que vai ser utilizado pelo Brasil, será híbrido, ou seja, dois sistemas para atender essa necessidade do país.

A digitalização é um processo que se faz necessário devido à queda que as rádios sofreram nos últimos anos, correndo o risco de irem à falência, principalmente as rádios de pequeno porte. A cada dia, esse meio de comunicação perde espaço para as novas mídias como a internet e *IPOD*.

O processo de mudança para a rádio digital é um processo bem mais simples e barato do que a TV digital. Testes com essa nova tecnologia estão sendo realizados pelas emissoras nos padrões digitais existentes, para que o resultado dos testes auxiliem o Governo Federal a tomar as decisões a respeito do padrão a ser escolhido.

6.3 Multiprogramação, interatividade e qualidade de transmissão

A tecnologia digital possibilitará para a rádio novos meios de comunicação com o ouvinte. Principalmente em relação à multiprogramação, interatividade e maior qualidade de transmissão. A expectativa para a rádio digital é que o processo de transição do atual sistema analógico para o digital, seja mais veloz que a popularização da TV Digital. Ainda no ano de 2007, de acordo com o Ministério das Comunicações, será possível escutar uma estação de FM com qualidade de CD e escutar uma estação AM com qualidade de FM. Cada emissora terá quatro canais à disposição para suas programações.

Em relação à interatividade com o ouvinte, recursos como *displays* interativos fornecerão informações como previsão do tempo, notícias, curiosidades, entre outras. O consumidor contará também com um sistema de rádio por assinatura, por meio de frequências fechadas de ondas curtas (OC). O sistema OC de rádio digital, é capaz de transmitir um sinal num alcance de até três mil quilômetros de distância.

“(…) Dá para fazer transmissões em frequências fechadas. Essas frequências, hoje praticamente abandonadas, deverão ser reutilizadas ainda para transmissão de dados e também como rede de distribuição de programas oficiais do governo e de projetos educacionais”. (COSTA, 2007)

De acordo com Ministério das Comunicações, o Brasil contará com quatro canais digitais disponíveis para a União Federal. Um canal para o Poder Executivo, educação, cultura e cidadania.

7 CONCLUSÃO

Foi possível analisar com base nos estudos e no desenvolvimento desse presente trabalho, e com relação ao objetivo geral, que era analisar a introdução da rádio digital no Brasil, sua repercussão no país, sua aplicabilidade, benefícios e funcionalidade. Percebeu-se a evolução da rádio ao longo dos tempos, sua importância cada vez mais significativa no sentido de um veículo de comunicação voltada para o entretenimento, o acesso à informação e por ser uma mídia das grandes massas.

O país vive um momento de discussão sobre a popularização da comunicação no Brasil. É necessário que se debata e chegue a um acordo em relação à legislação existente no Brasil sobre a comunicação, que não é atualizada há muito anos. O modelo federativo da radiodifusão precisa se adequar às novas tecnologias e às novas demandas da sociedade atual.

Os estudos sobre o sistema digital levaram à compreensão do porquê da mudança para a tecnologia digital no país, e o interesse do governo em criar o próprio sistema de rádio digital brasileiro no futuro, mesmo antes de ter definido o padrão digital a ser adotado no Brasil. Foi possível conhecer os sistemas digitais que farão parte do processo de conversão, já que o país tende à adoção de um sistema híbrido.

Dessa forma, os objetivos de estudar a evolução do rádio e das novas mídias que a cada dia ameaçam o modelo federativo do rádio brasileiro, “forçando” o Brasil, o quanto antes, iniciar o processo de conversão da tecnologia analógica para a digital., faz refletir sobre a revolução no acesso à comunicação digital no Brasil, a interatividade e a multiprogramação que irá proporcionar novos caminhos para a comunicação no país.

Para o futuro próximo, o presente estudo estima que em cerca de doze anos, o sistema analógico estará totalmente substituído pelo sistema digital e estima também que a grande parte da população vai estar ambientada com a interatividade e usufruindo dos recursos oferecidos por ela.

REFERÊNCIAS

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Conferência revela consenso sobre necessidade de mudanças na LGT. 2007.** Disponível em: www2.camara.gov.br/internet/comissoes/cctci/leia-mais-conferencia-encerrada. Acesso em: 18 set. 2007.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Conferência discutirá formas de democratizar comunicação.** 2007. Disponível em: www2.camara.gov.br/internet/homeagencia/materias. Acesso em: 18 set. 2007.

CARVALHO, JOÃO. **Em busca de agendas perdidas e direito nunca conquistados.** 2007. Disponível em: www.direitoacomunicação.org.br. Acesso em: 16 set. 2007.

COELHO NETO, ARMANDO. **Rádio Comunitária não é crime.** São Paulo: Ícone, 2002.

TAKASHI, TOME. **IBOC: Sistema de rádio digital nos Estados Unidos.** 2007. Disponível em: www.Comunicação.pro.br/setepontos/21/takashi.iboc.htm. Acesso em: 30 set. 2007.

MC LUHAN, MARSHALL. **O meio é a mensagem.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Hélio Costa cria Conselho Consultivo do rádio digital.** 2007. Disponível em: www.mc.gov.br. Acesso em: 17 set. 2007.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Hélio Costa defende financiamento público para digitalização de rádios comunitárias.** 2007. Disponível em: www.mc.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2007.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Ministério das Comunicações prepara relatório sobre a rádio digital.** 2007. Disponível em: [www.mc.gov.br/ 003/ 00301099](http://www.mc.gov.br/003/00301099). Acesso em: 13 ago.2007.

MORIN, E. **Para sair do século XX.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986.

PALOCCI, ANTÔNIO. ABERT. **O papel da Radiodifusão no desenvolvimento econômico brasileiro.** 2007. Disponível em: www.abert.org.br. Acesso em: 17 set. 2007.

NASCIMENTO, JUAREZ. **Rádio e Tv: Rádio digital no Brasil.** 2007. Disponível em: www.teleco.com.br/rdigital.asp. Acesso em: 30 set. 2007.

SANTAELLA, L. **Cultura das mídias.** São Paulo: Experimento, 1996.