

## **A divulgação científica radiofônica em tempos de internet: um estudo sobre as adaptações do Rádio com Ciência ao ambiente da *web*<sup>1</sup>**

Edilene MAFRA Mendes de Oliveira<sup>2</sup>

Ulysses do Nascimento VARELA<sup>3</sup>

Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, Manaus, AM

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta resultados da pesquisa realizada no âmbito do Mestrado em Ciências da Comunicação da Universidade Federal do Amazonas (PPGCCOM/Ufam). O estudo abordou características da divulgação radiofônica disponível na internet, tendo como objeto o Projeto de Divulgação Científica “Rádio com Ciência” da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam). As reflexões se deram à luz da Análise de Conteúdo (AC) e dos conceitos de Autopoiese (Maturana e Varela, 1972) e de Radiomorfose (Prata, 2009), além de um resgate histórico das relações entre Rádio e Ciência. Com isso, objetivou-se buscar a compreensão dos fenômenos que se dão no processo de convergência e nas adaptações do rádio ao ambiente da internet. O intuito foi identificar como a divulgação científica se apropria de novas perspectivas na era da interatividade multimidiática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Rádio; Divulgação Científica; Autopoiese; Radiomorfose; Rádio com Ciência.

### **INTRODUÇÃO**

Em pleno século XXI, com a vasta disponibilidade de tecnologias em todas as áreas do conhecimento, o rádio já entrou no ciberespaço e tenta se moldar ao ambiente comunicacional de uma nova realidade, uma cultura mais interativa, mais dinâmica e que passa a ter outros recursos de linguagem que se juntam ao som, como o audiovisual, a imagem fotográfica e o texto verbal. A chamada revolução digital, como toda revolução tecnológica, está vindo em ondas. A primeira onda mudou a maneira de comunicação entre as pessoas. A próxima onda deve associar o computador a periféricos inteligentes, velozes, confiáveis e baratos. (COSTA, 2003, p. 384)

---

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

<sup>2</sup> Mestre em Ciências da Comunicação pela Universidade Federal do Amazonas (PPGCCOM/Ufam) e bolsista do Programa de Comunicação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), email: [edilene.mafra@gmail.com](mailto:edilene.mafra@gmail.com).

<sup>3</sup> Mestre em Ciências da Comunicação pela Universidade Federal do Amazonas (PPGCCOM/Ufam) e bolsista do Programa de Comunicação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), email: [ulysses.varela@gmail.com](mailto:ulysses.varela@gmail.com).

Com o advento da informática e da internet, o rádio e a televisão passam a disputar um espaço, sendo que agora na web, onde sonoridade e visualidade se fundem entre as características dos meios adaptados aos recursos oferecidos pela web. Em relação ao futuro, a discussão é se a comunicação vai ou não ser associada à imagem. Nos filmes e nos livros de ficção científica, toda comunicação é feita através de aparelhos que apresentam a imagem dos interlocutores. (MEDITSCH, 2001, p.15)

Segundo Prata (2009, p.79), o rádio sofreu a primeira radiomorfose nessa época e precisou desenvolver atributos para que não fosse extinto. Hoje é possível testemunhar a segunda radiomorfose pela qual o meio passa ao adentrar o ciberespaço e garantir seu lugar. As primeiras rádios on-line brasileiras surgiram por volta de 1998, trazendo consigo muitas das características de sua versão analógica. Sendo assim, surge um novo modelo de rádio com as inúmeras perspectivas e combinações que encontra ao adentrar na internet.

Portanto trabalhou-se com a hipótese de que a radiomorfose é o resultado do sistema autopoietico do rádio, quando o rádio insiste em se manter vivo dentro de um todo, nem que para isso precise se readaptar, sendo anteriormente com a ameaça do surgimento da TV ou com a chamada era digital da comunicação em rede de computadores. Esse novo meio que surge, a webradio, pode ser considerado um sistema vivo. Para Capra (2006, p.46), os sistemas vivos são uma reconfiguração de relações ordenadas, características de determinada classe de organismos ou sistemas. Diante dessa condição, toma-se como hipótese a insistência dele se manter vivo dentro do todo, já que as propriedades sistêmicas são destruídas quando um sistema é dissecado em elementos isolados (CAPRA, 2006, p.46).

Porém as discussões sobre o rádio na *web* são algo recente e ainda trazem muitas divergências. Chaves (2001, p.71-72) corrobora com Prata (2009) ao afirmar que esse contexto trata de uma nova comunicação falada pelas pontas dos dedos, que tem como uma importante marca a interatividade, aproximando-se do discurso falado. O autor associa que na *web*, a radiofonia pode ganhar as características desta, como a forma de textos e imagens, por meio de ícones como os *emotions* dos *chats*. O que leva a crer que o rádio permanece existindo entre as mídias e que ganha as características e o suporte da internet apenas. As discussões se estendem quando Meditsch (2001, p.4) define a radiofonia como um meio de comunicação que transmite informação sonora, invisível, em tempo real, afirmando que se não for feito de som não é rádio, se tiver imagem junto não é mais rádio, se não emitir em tempo real é fonografia, que também não é rádio.

Quando o rádio foi apresentado à sociedade no centenário da independência do país, o antropólogo Edgar Roquette-Pinto se interessou pelo novo meio de comunicação e contribuiu para que este se tornasse um dos mais importantes do país. Roquette-Pinto foi secretário da primeira rádio oficial brasileira - a Rádio Sociedade Clube do Rio de Janeiro. A rádio foi fundada por Henrique Morize, em 1923, e o seu *slogan* era “Trabalhar pela cultura dos que vivem em nossa terra e pelo progresso do Brasil”. Roquette-Pinto acreditava que o rádio seria uma alternativa para a informação e a educação de analfabetos, além de ser uma forma gratuita de divertimento para os pobres. (FERRARETTO, 2007)

Neste contexto de discussão, esta pesquisa traz a proposta de que a divulgação científica em rádio deve priorizar a adequação da linguagem, buscando a compreensão por parte do ouvinte, sem banalizar o conhecimento produzido pelo cientista. Para isso, é necessário tornar assuntos complexos parte do mundo real, desmistificando a ciência para que o público perceba que ela está presente no cotidiano contemporâneo em muitos aspectos.

Acreditamos que o rádio, como sistema de comunicação vivo, também precisou se adequar e se reinventar diante das adversidades causadas pela instabilidade do mercado que o surgimento da TV proporcionou. Corroborando com Maturana e Varela (2001), Capra (2005, p.94) afirma que autopoiese é uma das características da vida, pois os sistemas sociais envolvem não somente os seres humanos vivos, mas também a linguagem, a consciência e a cultura.

Quanto aos processos metodológicos, escolhemos os caminhos da Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (1994). Bardin (1994) afirma que a análise de conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação. A autora também alerta que o conceito não é suficiente para definir a especificidade da técnica e que é necessário que se avalie a intenção por meio da inferência de conhecimentos relativos às condições de produção. A ideia é apresentar aqui apenas os eixos centrais que nortearam a pesquisa e os resultados do trabalho.

### **Rádio: do invento científico ao meio de comunicação social**

O rádio surgiu na era da cultura de massas e foi considerado por muitos, um dos principais meios de comunicação eletrônicos, inclusive deu origem a outros desses meios. A relação entre rádio e ciência é de longa data, pois ele surgiu no meio científico, como a maioria das tecnologias. É possível dizer que vários cientistas contribuíram para que a tecnologia fosse

se moldando como meio de comunicação, mas somente depois de uma longa trajetória, o rádio veio a se tornar o *meio quente*, como define McLuhan (2007) em seu livro “Os meios de comunicação como extensões do homem”. Ferraretto (2007, p.79) afirma que as primeiras experiências científicas voltadas à transmissão de som começaram por volta de 1830.

O russo David Sarnoff foi o primeiro a idealizar o rádio como um veículo de comunicação de massa, em 1916. Sarnoff chegou a prever minuciosamente as características que o rádio teria, como quando o comparou a uma caixa de música e o alcance que teria, além da penetração na casa do ouvinte com a transmissão de acontecimentos importantes. Ele sugeriu essa configuração do rádio à diretora das empresas Marconi Company, por meio de um memorando:

Concebi um plano de desenvolvimento que poderia converter o rádio em um meio de entretenimento doméstico, como o piano ou o fonógrafo. A ideia consiste em levar a música aos lares por meio da transmissão sem fios [...] Ao receptor, poder-se-ia dar forma de uma singela caixa de música radiotelefônica, adaptando-a a vários comprimentos de onda de modo que seria possível passar de uma à outra apenas fazendo girar uma chave ou apertando um botão. [...] Colocada sobre uma mesa na sala, fazendo-se girar a chave, escutar-se-ia a música transmitida (...). O mesmo princípio pode ser estendido a muitos outros campos, como por exemplo escutar, em casa, conferências, que resultariam perfeitamente audíveis. Também poder-se-ia transmitir e receber simultaneamente acontecimentos de importância nacional. (GIL, 1994, p.35-36 apud FERRARETTO, 2007, p.88)

Depois disso, as experiências radiofônicas nessa nova direção começaram a ser realizadas em vários lugares do mundo. No Brasil, o interesse pelo rádio começou antes deste ser apresentado ao público em geral, a curiosidade pela tecnologia já atraía alguns radioamadores que faziam experiências pouco difundidas.

Nos anos 30, o rádio começa a ser visto como empreendimento lucrativo e promissor. Segundo Costella (2002, p. 180), a “radiofonia amadora e sem compromisso foi se tornando cada vez mais raro. Em seu lugar, despontava o rádio comercial”. O governo começou a tomar as rédeas quando percebeu o poder que este meio de comunicação tinha junto à sociedade. A primeira medida foi o Decreto Federal N.º 20.047, de maio de 1931, que definiu o papel do governo diante do potencial do rádio. Mas o grande marco que revolucionou a história do rádio neste período foi a liberação da publicidade que promoveu

uma imensa modificação na radiodifusão brasileira. Em 1932, o Decreto Federal N.º 21.111 de 1º de março, regulamentou a publicidade radiofônica e permitiu que as emissoras passassem a ser vistas. “A partir daí, a sociedade toma consciência das possibilidades econômicas e políticas do rádio. Estavam lançadas as bases para a sua configuração como indústria cultural”, (FERRARETTO, 2007, p. 103).

Após a chegada da televisão ao Brasil, o velho rádio já não era mais o mesmo, havia saído do lugar de destaque na sala e passara a fazer parte do cotidiano na vida das pessoas, se tornando cada vez mais dinâmico no que diz respeito à programação, que passa a ser com conteúdos transmitidos “em tempo real”. Ferraretto (2007) aponta a implantação da Frequência Modulada<sup>4</sup> (FM) como um dos pilares da reestruturação do rádio. A nova tecnologia oferecia menor alcance, porém tinha qualidade sonora superior às existentes. As emissoras FM também irradiavam música na maior parte da programação e buscavam um reposicionamento no mercado, em se tratando de faturamento. Quanto às emissoras de Amplitude Modulada<sup>5</sup> (AM), estruturavam suas programações em informações jornalísticas, coberturas esportivas e prestação de serviços. Essas características do rádio *hertziano* permanecem até os dias atuais, com algumas ressalvas reservadas às peculiaridades de algumas regiões do país.

No Amazonas, as rádios de alcance nacional transmitidas por satélite tiveram um papel importante para a integração do Estado às demais regiões do país. Na verdade, o rádio sempre foi uma importante ferramenta de comunicação para os amazonenses e esteve sempre ligado ao cotidiano do homem da cidade e do interior. Atualmente, podemos destacar a forte atuação do jornalismo nas FMs que disputam acirradamente a audiência no início da manhã, deixando para as AMs a missão de informar o homem do interior com assuntos de seu interesse, como pecuária, agronomia e pesca. Essa condição se dá devido às distâncias geográficas e a dimensão territorial de 1.570.745,680 Km<sup>2</sup> do Estado, que é composto por 62 municípios, em sua maioria isolados por água. A baixa qualidade de som das emissoras AM também faz com que diminua o interesse pela programação que oferecem, porém essas emissoras até hoje são de grande importância para o Amazonas nas perspectivas de desenvolvimento cultural, econômico, social e político.

---

<sup>4</sup> Transmissão de sinais pela modulação de frequência das ondas. Permite a emissão e a recepção de som em qualidade muito superior às em AM. FERRARETTO, Luiz Artur. Rádio no ar: o veículo, a história e a técnica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2007.

<sup>5</sup> Transmissão de sinais pela modulação da amplitude das ondas, frequências que variam de 525 a 1.720kHz. FERRARETTO, Luiz Artur. Rádio no ar: o veículo, a história e a técnica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2007.

Um paradoxo se apresenta quando a mesma região abrange realidades tão diferentes como o Amazonas. Nesta região, é possível encontrar alta tecnologia e desenvolvimento em meio ao progresso hoje mais latente, sendo erguido juntamente com os arranha-céus que transformam Manaus em uma metrópole. E ao mesmo tempo existem comunidades isoladas que sequer têm acesso à luz elétrica e água encanada. Para acompanhar tudo isso, o homem da cidade precisa se manter informado sobre assuntos dos importantes aos corriqueiros, muitas vezes dentro do carro, ao enfrentar o trânsito que já está longe de lembrar a pacata província do passado. O rádio amazonense foi um dos mais importantes atores dessa trajetória de evolução e agora, na era digital, se faz multifacetado para dar conta desses públicos, considerando os diferentes interesses, desde o executivo até o ribeirinho do mais longínquo município.

### **O rádio com um sistema vivo de comunicação**

Se formos verificar toda a trajetória do rádio e suas peculiaridades como meio de comunicação, podemos defini-lo como um sistema vivo. Afinal, ele surgiu como tecnologia de comunicação à distância, desenvolvida de acordo com os suportes de cada época. Enquanto meio de comunicação, surgiu na era de massa, passou pela era das mídias e chegou à era digital. Para isso, o rádio precisou se reinventar e encontrar, dentro dele mesmo, formas e características a serem exploradas para se manter vivo na “guerra das mídias”, onde a cada dia surge um meio novo e o antigo torna-se obsoleto na luta pela audiência. Podemos interpretar por meio da autopoiese e da radiomorfose, que o passou por processos de adaptação importantes com o passar do tempo. No processo de autopoiese, ele encontrou dentro, de sua própria organização, novas possibilidades de adaptação e se fortaleceu enquanto meio expressivo e mesmo tecnológico. Já no processo de radiomorfose, ele se adaptou ao ambiente e se manteve vivo ao adquirir novas características no contato com outros meios e suas linguagens.

É possível dizer que o rádio se caracteriza por sua organização autopoietica, permanecendo vivo diante das adversidades tecnológicas já expostas anteriormente. Maturana e Varela (2001, p.176) explica a autopoiese: “é a condição de possibilidade do sistema vivo, mas o modo de sua constituição e realização contínua é em si continuamente modulada pelo fluir do viver do sistema vivo no domínio no qual ele funciona como uma totalidade”.

A autopoiese é a capacidade de reagir de todo ser vivo, diante das situações que são colocadas em seu ambiente. É a autonomia desses sistemas que têm a capacidade de se regenerar, pois o sistema pode morrer se vier a perder a capacidade essa autopoietica. “Uma organização autopoietica não produz nada que não seja distinto da própria organização e é, portanto, o resultado de uma autoindividuação. Pensamos que a autopoiese representa a forma mínima de organização dos sistemas vivos” (MATURANA e VARELA, 2001, p.108).

Podemos dizer que a radiomorfose é um processo autopoietico. Por meio dela, o rádio manteve sua autonomia enquanto sistema vivo de comunicação, desenvolvendo a capacidade de se reinventar, demonstrando que os sistemas vivos se adaptam ao ambiente e suas perturbações sem deixar de ser o que são. Logo, a autopoiese se dá por meio de processos pelos quais um sistema produz sua própria organização e se mantém num espaço preservando sua autonomia.

Prata (2009, p.79-80) explica as transformações do rádio com o conceito radiomorfose. A autora se baseia na readaptação dos gêneros e das interações do rádio com seu público diante dos adventos tecnológicos e das mudanças sociais. Prata teve como base o vocábulo *Mediamorfose* (FIDLER, 1977) que se refere aos processos de mudança dos meios de comunicação e ao aplicar ao rádio, o chamou de radiomorfose. Para Fidler (apud PRATA, 2009), os novos meios não supõem o desaparecimento dos já existentes, mas trazem reconfigurações de usos, linguagens e públicos.

Com o conceito radiomorfose, a autora explica a metamorfose do rádio em dois momentos específicos: advento da TV e surgimento da internet.

O rádio dos anos 50, através do processo de Radiomorfose, superou o impacto tecnológico do advento da TV e buscou uma nova linguagem. O veículo não morreu, apenas se transformou. Hoje, neste princípio de século XXI, a Radiomorfose continua e o veículo não vai morrer com o impacto das novas tecnologias digitais e da web, mas busca uma readaptação e encontra seu caminho numa nova linguagem, especialmente desenvolvida para os novos suportes (PRATA, 2009, p. 79).

Ao longo do tempo, com a necessidade de superar as próprias limitações, o meio precisou se readaptar diante das adversidades. Agora, com a era digital, precisa apresentar novas alternativas para um público cada vez mais exigente e com acesso à internet, o que leva

novamente o rádio a passar pelo processo da radiomorfose, recriando propostas de acordo com os novos suportes, fazendo com que surjam, com isso, as webrádios.

Em se tratando da radiomorfose oriunda da internet, o rádio ganha imagens estáticas e em movimento e textos, entre outros elementos. Prata (2009, p.86) afirma que, no caso da webrádio “o gênero híbrido nasce do processo de radiomorfose, pelo entrecruzamento de características dos gêneros de origem, mas com os propósitos discursivos de um novo suporte”.

Meditich (2001), aposta no surgimento de outras mídias que devem interferir nos processos radiofônicos e na permanência do rádio como meio de comunicação expressivo. “O rádio assim definido - um meio de comunicação que transmite informação sonora, invisível, em tempo real - vai continuar existindo, na era da internet e até depois dela, e vai ser aperfeiçoado pelas novas tecnologias que estão por aí e ainda por vir”. (MEDITSCH, 2001) Diante dessa nova realidade, o rádio se reconfigurou na internet permanecendo vivo, dividindo o ambiente e a audiência com outros meios, após passar pelo que chamamos de convergência e trazendo novas propostas sem perder sua essência, que é a oralidade - a presença do humano em meio à tecnologia.

### **Divulgação Científica: desenvolvimento e desafios para divulgar ciência**

Burkett (1990) foi um dos precursores na reflexão sobre as questões da divulgação científica visando apontar erros comuns no desafio da comunicação. Sobre o tema, o autor buscou indicar formas precisas e interessantes para despertar no público o interesse pela ciência. Para Burkett (1990), a educação científica é algo construído por meio de ações que podem educar crianças e adultos além da sala de aula. Para Burkett (1990, p.2), “a medida que uma compreensão mais completa e realística se desenvolver a partir de seus textos a respeito das ciências físicas, bem como das sociais você estará realizando um serviço educacional para seus leitores e a sociedade em geral”.

Bueno (1988) afirma que a difusão científica “faz referência a todo e qualquer recurso utilizado para a veiculação de informações científicas e tecnológicas”. O que nos indica que nesse contexto envolve desde as informações que acompanhamos nos meios de comunicação até mesmo o conteúdo disposto nas revistas científicas especializadas. Para Bueno (1988), a difusão científica pode ser pensada de acordo com a linguagem aplicada aos especialistas – disseminação científica e à linguagem direcionada ao público – divulgação científica.



Dessa forma, podemos compreender que disseminação científica é “a transferência de informações científicas e tecnológicas, transcrita em códigos especializados” (BUENO, 1988). A disseminação científica pode se dividir em disseminação intrapares – quando a informação especializada é direcionada a cientistas da mesma área específica de atuação; e disseminação extrapares – quando a disseminação especializada é direcionada a cientistas de áreas não tão ligadas ao tema abordado.

No que diz respeito à divulgação científica, Bueno (1988) define como “a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral”. Segundo Bueno (1988), para a realização da divulgação científica é necessário que haja um processo de transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem não especializada, tornando o conteúdo acessível ao público, onde os veículos populares de comunicação servem como importantes ferramentas.

Com os adventos tecnológicos e a chegada do rádio ao Brasil, na década de XX, a divulgação científica ganha um espaço de destaque na sociedade brasileira. Apesar do país não ter na época uma tradição de pesquisa científica consolidada, a criação da Academia Brasileira de Ciências (ABC), em 1923, é um dos destaques do momento em que as atenções passaram a estar voltadas à pesquisa básica e à divulgação mais ampla. Nesse contexto foi criada a primeira emissora de rádio brasileira – a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro.

Em 20 de abril de 1923, fundou-se, dentro dos salões da ABC, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que teria sido a primeira rádio brasileira. Sua primeira transmissão ocorreu no dia 1º de maio. Ela foi criada por um conjunto de cientistas, professores e intelectuais, entre eles membros da ABC, que se cotizavam para implantar o novo veículo de comunicação, que tinha como objetivo a difusão de informações e de temas educacionais, culturais e científicos (CASTRO e MASSARANI, 2002, p. 53).

Uma Pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil apontou que somente 5% das pessoas entrevistadas, já ouviram programas de rádio que tratam sobre ciência e tecnologia, o que nos faz refletir sobre nossas ações, visto que nossos meios de comunicação espelham a cultura e as coisas às quais a sociedade dá valor por conta da audiência. É preciso buscar informações sobre o rádio, sobre seu potencial como meio expressivo e tecnológico e avaliar como pode ser melhor aproveitado como meio de

comunicação que tem um dos maiores potenciais para divulgar a ciência tendo em vista seu caráter popular.

### **Métodos e procedimentos utilizados na pesquisa**

Para alcançar os objetivos da pesquisa, utilizou-se como método, a Análise de Conteúdo de Bardin (1994), a fim de apresentarmos uma organização conforme a estrutura sugerida pela autora, que sistematiza cronologicamente a estrutura do método dividindo o processo nas etapas de organização da análise, codificação, categorização, inferência e tratamento informático.

Tendo uma abordagem investigativa objetiva, sistemática e quantitativa, a AC nos permitiu quantificar e qualificar as informações para posteriormente inferirmos até chegarmos às condições de fazer uma aplicação dos resultados ao nosso referencial teórico por meio das inferências. A análise de conteúdo permite sair do senso comum para encontrar uma visão crítica por meio da análise dos registros em categorias tornando os dados legíveis e definindo sua diversidade e esse desenvolvimento do método às possibilidades de aplicação nos diversos campos do conhecimento como a psicologia, história e comunicação (BARDIN, 1994).

Analizamos as peças radiofônicas do Rádio com Ciência produzidas entre os anos de 2008 e 2011 a fim de apontarmos a utilização dos gêneros radiofônicos classificados por Barbosa Filho (2003) e Prata (2009), a linguagem radiofônica e os suportes técnicos pertencentes ao sistema semiótico radiofônico de Balsebre (2005) e da proposta elaborada por Malavoy (2005) para a utilização da linguagem apropriada na divulgação científica.

### **Nova proposta para o Rádio com Ciência**

Após apresentarmos uma pesquisa bibliográfica e refletir sobre as análises realizadas neste trabalho, a despeito dos temas radiomorfose, autopoiese e divulgação científica, lançamos uma nova proposta para o Rádio com Ciência. É preciso esclarecer que a proposta tem como objetivo tornar mais eficaz a divulgação radiofônica realizada no site da Fapeam, porém este modelo e muito dos processos realizados pelo projeto Rádio com Ciência podem servir de parâmetro para a criação de outros projetos com a mesma finalidade, afinal a pesquisa científica tem por essência responder a perguntas que aparecem de acordo com os

anseios de cada pesquisador e os objetos de estudo criam vida a cada nova pesquisa e estão sempre se renovando de acordo com os desafios do pensamento científico.

Diante do que expomos durante as inferências das análises realizadas, nossa proposta abrange a reconstrução da página do Rádio com Ciência e a identificação deste na página principal da Fapeam. Primeiramente é importante identificar os áudios dispostos em *podcasts* em um elemento imagético que lembre o rádio, como uma *playlist*, conforme o ouvinte/internauta está acostumado a encontrar em sites que oferecem recursos sonoros. Esse recurso em forma de caixa de música permitirá que os ouvintes/internautas ouçam os áudios e caso queiram obter as outras informações sobre estes, possam ser redirecionados à página do Rádio com Ciência num clique.

Dentro da página virão as informações referentes ao áudio, seguindo as indicações de Pinho (2003), por meio de manchete e utilização de texto curto e objetivo, a fim de chamar a atenção do ouvinte/internauta e de apresentar as principais informações contidas no áudio. Meditsch (2001) afirma que a relação entre o texto de rádio e de internet é tênue, visto que o radiojornalista está acostumado a redigir para um meio que trabalha com uma linguagem simples e com tempo real, igualmente a internet. Quanto ao texto do áudio, o Rádio com Ciência deve passar a seguir as considerações de Malavoy (2005), juntamente às normas de técnicas de redação para rádio propostas por Ferraretto (2007).

Referente aos elementos imagéticos, aliada ao texto surgirá uma imagem referente ao tema, que apresentará créditos e legenda de identificação. Cada novo *post* trará uma foto que terá um tamanho padrão de acordo com o padrão que a Fapeam já traz em sua página principal de notícias, visto que o projeto de rádio é apenas uma das ferramentas de divulgação da agência de notícias.

No corpo do texto também estarão dispostos *links* direcionando ao perfil da Fundação nas redes sociais como *Facebook* e *Twitter*. Essa proposta já é realizada atualmente nas páginas de notícia, pois a Fapeam está nas principais redes sociais divulgando o que é noticiado no site, utilizando esses recursos para ampliar o alcance da divulgação na internet.

Quanto aos gêneros radiofônicos de internet sugeridos por Prata (2009), ficará disposto o e-mail para contato e envio de sugestões. Outro elemento que ficará à disposição dos ouvintes/internautas será a seção de “comentário”, direcionada a cada nova produção, permitindo que o público possa dar o retorno sobre o trabalho divulgado.

Levando em consideração que boa parte do público que acessa o site da Fapeam tem interesse em pesquisas, será criada a sessão ‘Saiba Mais’, onde ficarão dispostos artigos

científicos sobre divulgação científica em rádio produzidos ou não pela equipe do projeto, além de informações sobre o projeto Rádio com Ciência e seus produtores de conteúdo. Na seção de “links”, estarão disponibilizados outros sites que tratam de divulgação científica em rádio, além de bancos de notícias em áudio na área de C&T, como por exemplo o site do MCTI e os arquivos de *podcasts* da CBN.



Figura 1: Página da Fapeam com a mudança proposta do elemento imagético associado ao rádio.

Na imagem abaixo observamos as alterações propostas para a página do Rádio com Ciência, redirecionada após um clique no *link* dos áudios.



Figura 2: Página do Rádio com Ciência após a nova proposta com elementos imagéticos e áudio.

Na imagem que segue apresentamos a proposta de aliar os elementos imagéticos, textuais e de áudio de cada produção radiofônica.



Figura 3: Página do Rádio com Ciência após a nova proposta aliando texto, imagem e áudio.

Se divulgar ciência tem suas peculiaridades, é preciso considerar que o rádio e a internet também têm as suas especificidades. Diante do exposto, nossa proposta visa agraciar essas características em prol de uma divulgação científica radiofônica eficaz, considerando os diferentes públicos da Fapeam e suas exigências enquanto ouvintes/internautas.

## CONSIDERAÇÕES

É preciso ressaltar que essas produções radiofônicas fazem parte de um projeto que tem o objetivo de divulgar ciência e que por isso são distribuídas em três direcionamentos: divulgação de eventos, divulgação das ações da Fapeam e divulgação das pesquisas científicas. Quanto à utilização da linguagem radiofônica, consideramos que o rádio evoluiu tecnologicamente e ganhou outros elementos como imagens e texto, mas sua essência permanece no som e os ouvintes/internautas identificam suas características por meio do que ouvem. Sobre a demonstração da utilização dos gêneros radiofônicos, as análises demonstraram que houve uma diversidade de gêneros nas produções radiofônicas, o mais utilizado é o jornalístico. Quanto aos desafios de divulgar ciência destacou-se a importância de explorar as peculiaridades do texto e a forma de abordagem de temas que dificilmente são da compreensão da maioria dos ouvintes.

Considerando que o rádio é um dos meios de comunicação mais populares, o desafio aumenta, visto que é preciso tornar simples e de fácil assimilação temas complexos, sem banalizar as pesquisas e seus processos científicos. Ao fim da pesquisa lançamos uma nova

proposta para o projeto, com a utilização mais eficaz dos elementos multimidiáticos, podendo servir de parâmetro para a criação de outros projetos com a mesma finalidade.

As adaptações do rádio diante dos adventos tecnológicos da internet têm transformado a divulgação científica radiofônica, aproximando-a de um novo público, bem mais exigente e questionador. Radioamadores deram lugar aos internautas que passam a interagir diretamente com o conteúdo disponibilizado na internet e a interferir na produção deste. Essa nova forma de comunicar trata-se de uma comunicação falada pelas pontas dos dedos, que promove a interatividade, se aproximando cada vez mais do discurso falado, conservando assim a essência do rádio, a oralidade.

O trabalho apontou que a divulgação científica radiofônica ganha força ao entrar na internet por se manter em um ambiente considerado uma constelação de gêneros, além de ganhar alcance mundial, mesmo que se trate de produções radiofônicas em formato de podcast, levando em consideração que se trata da presença de elementos do rádio na internet, o que justifica nossa escolha pelo referencial bibliográfico. A utilização adequada dos variados gêneros radiofônicos sugeridos por Barbosa Filho (2003) são uma forma eficaz e atraente de aumentar o interesse dos ouvintes/internautas por assuntos relacionados à ciência. A linguagem radiofônica não pode ser negligenciada nas produções radiofônicas, que devem mexer com a imaginação do ouvinte/internauta, mesmo que esteja relacionada à ficção, que é uma forte característica da divulgação científica.

Nesta pesquisa, nosso percurso foi direcionado pelas nossas escolhas desde o objeto e conceitos até o método científico. Poderíamos ter trilhado outros caminhos que nos levariam a outras conclusões. Poderíamos ter olhado o rádio por outro ângulo que não fosse o da radiomorfose e da autopoiese. Também poderíamos ter escolhido o caminho da análise do discurso para tratar a divulgação científica em meio à vasta subjetividade que está entranhada em sua essência. Esses e outros desafios ficam propostos para futuras pesquisas, visto que o pensamento científico é composto por uma imensidão de possibilidades e inquietações, considerando também que o rádio e a ciência são universos relacionados que guardam muitas questões desconhecidas para quem esteja disposto ao desafio de desbravá-las.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.
- BALSEBRE, Armand. A linguagem radiofônica. In: MEDITSCH, Eduardo; ZUCULOTO, Valci (org.). **Teorias do rádio: textos e contextos**. Florianópolis: Insular, Vol. I, 2005. p. 327-336.
- BARBOSA FILHO, André. **Gêneros radiofônicos: os formatos e os programas em áudio**. São Paulo: Paulinas, 2003.
- BUENO, Wilson. **Jornalismo Científico: resgate de uma trajetória**. Disponível em: <[http://editora.metodista.br/COM30/cap\\_10.pdf](http://editora.metodista.br/COM30/cap_10.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2010.
- BURKETT, Warren. **Jornalismo científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.
- CASTRO, Ildeu; MASSARANI, Luiza. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, Luiza; CASTRO, Ildeu; BRITO, Fátima (orgs). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 43-64.
- CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2005.
- \_\_\_\_\_. **A teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, 2006
- CHAVES, Gilda Maria Monteiro. Interação on-line: análise de interações em salas de chat. In: MENEZES, Vera. **Interação e Aprendizagem em ambiente virtual**. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2001.
- COSTA, Nelson Pereira. **Marketing para empreendedores**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- COSTELLA, Antônio F. **Comunicação: do grito ao satélite**. Campos do Jordão: Mantiqueira, 2002.
- FERRARETO, Luiz Artur. **Rádio no ar: o veículo, a história e a técnica**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2007.
- MALAVOY, Sophie. **Guia prático de divulgação científica**. Rio de Janeiro: Casa Oswaldo Cruz, 2005.
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **De máquinas e seres vivos: autopoiese a organização do vivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. 14 ed. São Paulo: Cultrix, 2007.
- MEDITSCH, Eduardo. **O ensino do radiojornalismo em tempos de internet**. In: XXIV Congresso da INTERCOM – Sociedade de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Campo Grande, MS: 2001.
- PINHO, J.B. **Jornalismo na Internet: planejamento e produção da informação on-line**. São Paulo: Summus, 2003.
- PRATA, Nair. **Webradio: novos gêneros, novas formas de interação**. Florianópolis: Insular, 2009.