

# Interfaces entre rádio e mídias locativas: o app AudioLab Geo e os desafios à inovação em comunicação sonora<sup>1</sup>

## *Interfaces between radio and locative media: the AudioLab Geo app and the challenges to innovation in sound communication*

Marcelo Kischinhevsky - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) -  
Río de Janeiro, Brasil

Alexandre Sztajnberg (UERJ) - Río de Janeiro, Brasil

Debora Cristina Lopez - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - Ouro  
Preto, Brasil

Izani Mustafá (UERJ) - Río de Janeiro, Brasil

Anny Caroline C. Chagas (UERJ) - Río de Janeiro, Brasil

Camila Eleutério Gusmão (UERJ) - Río de Janeiro, Brasil

Michel Filippo (UERJ) - Río de Janeiro, Brasil

Amanda Luíza Pedrosa Magalhães (UERJ) - Río de Janeiro, Brasil

Contacto: marcelokisch@gmail.com

*LIS. Letra. Imagen. Sonido. Ciudad mediatizada*

Año X, #19, Primer semestre 2018

Buenos Aires, ARG | Págs. 95 a 117

ISSN 1851-8931 / eISSN 2545-658X

Recepción: 22/05/2018 – Aceptación: 28/06/2018

### Resumo

O presente trabalho sistematiza os primeiros resultados do projeto de desenvolvimento de um aplicativo de áudio digital georreferenciado, o AudioLabGeo, que permite a escuta, em dispositivos móveis e computadores, de conteúdos radiofônicos sobre pontos de interesse histórico, geográfico, social e cultural. A iniciativa, que busca explorar as potenciais interfaces entre rádio e mídia locativa, é fruto de parceria entre o AudioLab (Laboratório de Áudio) da Faculdade de Comunicação Social (FCS) e o

1 Versão revista e ampliada de *paper* apresentado no 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação promovido pela Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação (Intercom) em Curitiba (PR), Brasil, em setembro de 2017. Os autores agradecem à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio às suas pesquisas.

Laboratório de Ciência da Computação (LCC) do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), visando à constituição de uma plataforma colaborativa, reunindo diversas instituições de ensino superior, não apenas do Brasil, mas em nível internacional. No percurso, serão abordadas as barreiras a iniciativas inovadoras e transdisciplinares em universidades públicas brasileiras.

**Palavras-chave:** *comunicação; rádio; mídia locativa; inovação.*

## Abstract

The present work systematizes the first results of the development project of a digital audio application, AudioLabGeo, that allows the listening, in mobile devices and computers, of radiophonic contents about spots of historical, geographical, social and cultural interest. The initiative, which seeks to explore the potential interfaces between radio and locative media, is the result of a partnership between AudioLab (Audio Laboratory) of the Faculty of Social Communication (FCS) and the Laboratory of Computer Science (LCC) of the Institute of Mathematics and Statistics (IME) of the University of the State of Rio de Janeiro (UERJ), aiming at the creation of a collaborative platform, bringing together several higher education institutions, not only in Brazil, but at the international level. In the course, the barriers to innovative and transdisciplinary initiatives in Brazilian public universities will be addressed.

**Keywords:** *communication; radio; locative media; innovation.*

## Introdução

Um mapa sonoro na palma da mão. Com este mote, foi lançado em meados de 2017 o aplicativo AudioLab Geo, que permite a escuta de conteúdos radiofônicos georreferenciados, em dispositivos móveis e computadores, sobre pontos de interesse histórico, social e cultural, inicialmente na cidade do Rio de Janeiro. O AudioLab Geo é uma iniciativa inédita que busca explorar as interfaces potenciais entre a radiofonia e as chamadas mídias locais.

Este artigo pretende cumprir um duplo papel: discutir o papel da inovação em produções sonoras e sistematizar os primeiros resultados de um projeto de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, fruto de parceria entre o AudioLab (Laboratório de Áudio) da Faculdade de Comunicação Social (FCS) – que abriga também o Grupo de Pesquisa Mediações e Interações Radiofônicas, certificado pelo Conselho Nacional

de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – e o Laboratório de Ciência da Computação (LCC) do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Para isso, busca-se: a) discutir o conceito de inovação e sua relação com o campo da comunicação e com a nova ecologia de mídia; b) explorar as interfaces potenciais entre rádio e inovação, inscritas em distintos momentos da trajetória do meio; e c) a partir das discussões anteriores, olhar para o aplicativo de um ponto de vista crítico, buscando compreender o que demarca seu espaço como um projeto que explora as potencialidades da narrativa radiofônica, da proximidade do conteúdo sonoro com a audiência e das funcionalidades do dispositivo na delimitação de potenciais dinâmicas de fruição.

Para isso, constrói-se um estudo exploratório de caráter descritivo que busca aproximar o debate sobre inovação e a produção radiofônica. No projeto analisado, destaca-se o caráter multidisciplinar da equipe e do conteúdo gerado, integrando Comunicação, Tecnologia da Informação, História e Educação em um produto que busca reforçar a identidade cultural e o conhecimento histórico do público sobre a cidade e seus pontos de interesse social e cultural, ressignificando-os. A partir da experiência de desenvolvimento do aplicativo, destaca-se a importância da compreensão dos processos de inovação de maneira múltipla, para além do estritamente tecnológico, mas sob uma mirada complexa, que integra tecnologia, sujeitos e espaço como variáveis fundamentais para o desenvolvimento do processo inovador.

## A inovação em comunicação

A inovação é parte de um processo maior, que envolve elementos ambientais, comportamentais, socioeconômicos e tecnológicos. Para Rogers (1983), é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção. Desta forma, a delimitação do que se compreende por inovação relaciona-se diretamente com sua percepção, com sua influência nas práticas dos sujeitos ou em um campo específico. Steensen (2009) a define como o que é novo no processo que está sendo conduzido, e não necessariamente no mundo. Desta forma, não diz respeito necessariamente a uma tecnologia – embora não a exclua – mas a um processo ou um objeto. No jornalismo radiofônico, por exemplo, é possível identificar a inovação nos processos de construção narrativa e fruição imersivos (Lopez, 2017) característicos do rádio expandido, que transborda para as mais diversas plataformas digitais, sendo fruído em múltiplos dispositivos e temporalidades (Kischinhevsky, 2016).

O conceito de inovação não é unânime, há distintas correntes que delimitam o lugar de fala do pesquisador em relação a seu objeto. Steensen (2009) apresenta três perspectivas: a) Individualista, que vê o indivíduo como força motriz para iniciativas e processos de inovação; b) Estruturalista, que tem as características estruturais internas e externas à organização como determinantes da inovação; e c) Interacionista, que trabalha com a união das anteriores, produzida pela “interação de influências estruturais e ações de indivíduos” (Steensen, 2009: 823).

De acordo com Palacios, Barbosa, Silva e Cunha (2015), não se trata somente de baixo cruzamento entre os autores do campo da inovação, mas da apropriação equivocada do conceito ou, ainda, de disputas acadêmicas e contraposições que dificultam a construção de uma definição comum. O mesmo caminho é seguido por Garcia e Calantone (2002), que indicam a diversidade e ambiguidade na construção de uma tipologia da inovação. Os autores encontraram, no desenvolvimento de uma revisão de literatura da área, 51 escalas diferentes utilizadas em 21 estudos empíricos especificamente em relação às inovações de produto. Como resultado, apresentam uma proposta de definição que aponta como fundamentais a associação do desenvolvimento da inovação tecnológica com estratégias mercadológicas de difusão e adoção pelos usuários finais, além da compreensão do processo de inovação como naturalmente iterativo, considerando tanto a primeira introdução de uma “nova inovação” quanto a reintrodução de uma inovação revisada, melhorada.

Neste projeto, busca-se trabalhar com a perspectiva apontada por Palacios, Barbosa, Silva e Cunha (2015: 9), considerando: “a) inovações induzidas pelos meios (novos meios para propósitos já existentes); b) inovações induzidas pelos propósitos (novos propósitos a serem servidos pelos meios) [...]; c) a inovação induzida pelas *affordances* (propriedades de interface ou hardware [...])”. Desta forma, compreende-se o potencial inovador das ações desenvolvidas também como originário das ações inscritas nos objetos, nas possibilidades de fruição que eles oferecem e nas mutações nas relações entre os sujeitos e o conteúdo.

Neste contexto pode ser localizada a interface entre os dispositivos móveis e a geolocalização. Como lembra Weiss (2013: 437-438): “Quando combinadas a inovação dos smartphones com os aplicativos móveis e os serviços especificamente baseados em localização, há uma conexão única na qual cada componente se apoia no outro”<sup>2</sup>. Desta forma, identifica-se a inovação induzida pelas *affordances* tanto dos dispositivos móveis quanto

2 No original: “When combining the innovation of smartphones with mobile apps and specifically location-based services, there is a unique connection in which each component relies on the other”.

dos serviços de localização, derivando em uma *affordance* específica que leva a um processo integrado de adoção da tecnologia da geolocalização em dispositivos móveis. A autora lembra que esta combinação leva a uma nova experiência de usuário, adequado a um perfil de audiência jovem que explora os potenciais do dispositivo para além das chamadas telefônicas, incorporando fatores como o relaxamento, o entretenimento, a sociabilidade, os usos instrumentais e o design. Estes elementos influenciam como e quando os usuários se apropriam do dispositivo, sua adoção como inovação e seus potenciais de produção e circulação de conteúdo.

Em seu potencial inovador, o dispositivo móvel geolocalizado assume elementos característica e historicamente associados aos serviços de broadcasting, embora as dinâmicas que determinam as apropriações possíveis da inovação sejam distintas. Estas distinções, vinculadas também ao processo de remediação, demonstram o caráter cíclico e potencializador da nova ecologia de mídia. Apropriando-nos de Palacios (2003), observamos na remediação do conteúdo local característico do rádio para o conteúdo sonoro geolocalizado em dispositivos móveis uma continuidade em um primeiro momento seguida de potencialização que define as relações atuais.

O rádio tem em sua história uma sucessão de primeiras inovações e de releituras de processos anteriores, que levam à revisão de processos e práticas e, em alguns momentos mais extremos, às mudanças na própria configuração do meio e de seus propósitos. Muitas delas se inscrevem no cotidiano do meio e contribuem para as alterações de grande monta. “A inovação não implica necessariamente em rupturas ou bruscas descontinuidades, embora tais eventos possam ocorrer” (Palacios, Barbosa, Silva e Cunha, 2015: 14). Trata-se aqui do debate sobre a profundidade e do alcance da inovação na comunicação. Como indicam Christensen, Raynor e McDonald (2015), a inovação disruptiva aparece, a partir de um experimento em pequena escala, e foca seu esforço não tanto no produto, mas no modelo de ação e nas possibilidades derivadas dele. Assim, consegue efetivamente alterar dinâmicas de inovação amplamente estabelecidas. Um exemplo é como o telefone celular se impôs como uma inovação disruptiva sobre a telefonia fixa, afetando o cotidiano do público usuário, suas práticas e redesenhando a relação que estabelecem com essa tecnologia. O rádio passa hoje por um momento em que sua relação com a inovação se potencializa e abre novos espaços narrativos de atuação.

## Inovação em mídia sonora

A mídia sonora é elemento indissociável do cotidiano dos brasileiros desde meados do século XX e nasce, no país, com motivações educacio-

nais e culturais. O rádio, meio de comunicação mais popular entre os anos de 1930 e 1950, perde espaço com o desenvolvimento da TV, mas segue presente em 72% dos lares, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PNAD/IBGE) de 2015. Este percentual, no entanto, já foi superior a 90% e declina, ano a ano, devido à indefinição em relação à escolha de um padrão de rádio digital, o que praticamente paralisou a produção de aparelhos receptores (Kischinhevsky, 2014).

Desde os anos 1980, quando a ocupação do dial em Frequência Modulada mobilizou investimentos milionários de grupos de comunicação, os gastos em tecnologia de radiodifusão se mantiveram relativamente estagnados. A digitalização das emissoras reordenou o processo produtivo, com crescente automação, levando a ganhos de produtividade, mas raros são os casos em que emissoras desembolsaram recursos vultosos de olho na inovação de produtos, formatos e linguagens. De um modo geral, os recursos foram investidos em modernização de equipamentos, com a progressiva eliminação de suportes físicos, como MDs, CDs, LPs, cartuchos, e adaptação de estúdios (Ferraretto e Kischinhevsky, 2010). Mesmo a multiprogramação, empregando canais alternativos (duplicidade de frequências em AM e FM, páginas na internet), constituiu uma experiência verticalizada, em que se emulava o tradicional modelo de programação em fluxo, característico das ondas hertzianas.

As promessas de um rádio digital não se concretizaram, e a radiofonia em AM/FM, numa fase de multiplicidade da oferta de bens simbólicos (Brittos, 2002), passou a enfrentar a concorrência acirrada de novos atores. Pressionadas, as emissoras em ondas hertzianas passaram a investir em plataformas digitais, mas muitas vezes de modo desordenado, na base de tentativa e erro. As mídias sociais são muitas vezes encaradas como um espaço de difusão de conteúdos, mais do que como uma nova instância de interação e participação (Kischinhevsky, 2016: 105).

Na esfera do consumo de mídia sonora, a digitalização trouxe mudanças relevantes. O rádio a pilha vai sumindo das prateleiras, enquanto cresce a escuta através de dispositivos móveis: 78% dos telefones celulares à venda no Brasil em 2016 possibilitavam a sintonia de rádio em FM, segundo dados de pesquisa conjunta de Gartner, Dataquest e Associação Brasileira das Emissoras de Rádio e Televisão (Abert)<sup>3</sup>. Nos modelos mais baratos, na faixa de preço até R\$ 300<sup>4</sup>, a integração de chip para escuta de

3 Disponível em: <http://www.abert.org.br/web/index.php/notmenu/item/25230-cresce-numero-de-celulares-com-receptor-de-radio-fm>.

4 Equivalente a aproximadamente 80 euros, pelo câmbio de setembro de 2017.

FM nos celulares, sem uso de pacote de dados, chega a 100%. Trata-se de um parque de receptores inédito. Considerando-se os dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), havia nada menos que 242 milhões de conexões ativas no Serviço Móvel Pessoal (SMP) no país em abril de 2017, o equivalente a 116 linhas para cada 100 habitantes<sup>5</sup>.

De acordo com a pesquisa *The Infinite Dial 2016*, da Edison Research e da Triton, o *smartphone* redesenhou o panorama midiático nos Estados Unidos – referência internacional para a indústria da radiodifusão sonora – nos últimos anos. São cerca de 155 milhões de norte-americanos escutando rádio online mensalmente e este número tem crescido ano a ano, de maneira proporcional ao aumento da posse de *smartphones*.

Tecnologias de georreferenciamento a partir da integração com sistemas globais de posicionamento (Global Positioning System, ou GPS), no entanto, fazem do celular não apenas uma plataforma de escuta de rádio em ondas hertzianas, possibilitando também o desenvolvimento de novos produtos e serviços. São as chamadas mídias locais, conceito proposto em 2003 pelo pesquisador letão Karlis Kalnins, na esteira dos estudos sobre mobilidade, e que ganhou projeção relativa no Brasil, a partir dos trabalhos de Lucia Santaella (2008a, 2008b) e André Lemos (2008, 2010). Nos últimos anos, em nível internacional, os estudos sobre mídias locais tiveram fôlego renovado, na esteira da popularização de *smartphones*.

Estas mídias são tratadas a partir de chaves conceituais como vigilância, arte espacializada e realidade aumentada, e não se tem notícia, no Brasil, de experiências em larga escala com aplicativos de áudio georreferenciados. Na percepção de Frauke Behrendt (2012), contudo, o áudio em mídias locais vem progressivamente deixando o campo da arte sonora para se tornar uma experiência cotidiana para os usuários de telefones inteligentes, como no caso dos áudio-guias turísticos – já disponíveis em alguns museus brasileiros – e em projetos de ficção espacializada.

Até onde sabemos, há iniciativas isoladas envolvendo áudio em mídias locais. Nos Estados Unidos, em Washington D. C., em 2011, uma experiência de sonorização do National Mall chamou a atenção da imprensa e de pesquisadores: o parque, situado entre o Capitólio e o Lincoln Memorial foi dividido em 264 zonas, pelas quais o ouvinte passeava entre temas musicais compostos pelo duo BlueBrain – à medida que se deslocava pelo espaço, o movimento balizava mixagens entre os áudios, que também respondiam ao ritmo do deslocamento (Behrendt, 2012). Na Europa, destacam-se o projeto Radioortung, da Deutschlandradio Kultur, que reconstituiu a história das instalações da temida Stasi, polícia secreta

5 Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>.

da antiga Alemanha Oriental, e Hackney Hear Radio, que construía paisagens sonoras de Londres à medida que o ouvinte se deslocava pela cidade e ganhou o Prix Europe 2012 de inovação no mercado de rádio (Bachura-Wojtasik, 2014).

Ainda na Europa, uma colaboração entre o Lansdown Centre for Electronic Arts da Middlesex University e o Departamento de Rádio Drama da BBC derivou no drama locativo *Scratch*, com exibição pública em Liverpool em setembro de 2008. Os áudios eram associados a espaços físicos pré-determinados e demandavam somente uma ação inicial do usuário, sem futuras interações explícitas, o que potencializava seu caráter imersivo. Os áudios contam uma narrativa complexa de histórias entrelaçadas que conectam o ouvinte em um processo de investigação que posteriormente se revela como resultado de uma viagem interior de um personagem realizada através de hipnose (Parry, Bendon, Davis e Moar, 2009).

Outra iniciativa de destaque é a *Locativeaudio6*, que congrega iniciativas de centros de pesquisa e produtores de conteúdo de distintos países no desenvolvimento de games sonoros geolocalizados, a conexão entre o espaço das cidades e a música interligado ao projeto *Augmented City*, que explora experiências aurais e a relação com o mundo. Os projetos são organizados a partir de uma base sonora e coordenam criptografia de áudio, tecnologias de realidade aumentada e o debate sobre a internet das coisas com o que denominam *locativeaudio walks*, buscando construir novas experiências sônicas a partir de um *smartphone* e um fone de ouvido.

Nesse contexto, surgiu em 2015, no AudioLab UERJ, a ideia de desenvolver um aplicativo de rádio e mídia locativa. O projeto, contudo, traria uma série de desafios, como trataremos a seguir.

## Experimentação das interfaces entre rádio e mídia locativa

O AudioLab Geo foi concebido como um aplicativo gratuito para distribuição e consumo de conteúdos radiofônicos em telefonia móvel. Em 2015, o primeiro autor elaborou projeto de pesquisa para o qual foi solicitada bolsa de Estágio Interno Complementar, para alunos de Comunicação, concedida pelo Centro de Treinamento (Cetreina) da UERJ. A estudante de Jornalismo Amanda Magalhães iniciou as atividades em março de 2016, passando a mapear pontos de interesse sobre os quais seriam produzidos áudios a serem distribuídos através do aplicativo.

Paralelamente, o professor Alexandre Sztajnberg, coordenador

---

6 Disponível em: <http://locativeaudio.org/>



do curso de bacharelado em Ciências da Computação do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da UERJ, foi contactado e se dispôs a mobilizar sua equipe de bolsistas de graduação em Ciência da Computação para integrar o projeto e desenvolver o aplicativo. O AudioLab e o Laboratório de Ciência da Computação (LCC) do IME/UERJ tinham um ponto em comum: ambos são Unidades de Desenvolvimento Tecnológico (UDTs) certificadas pelo Departamento de Inovação (InovUERJ), que vem fomentando a inovação científica e tecnológica na UERJ por meio da concessão de bolsas Qualitec – de valor equivalente ao de um pós-doutorado financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e exigência de nível de mestrado ou experiência profissional superior a 10 anos no campo da pesquisa – e de cursos de capacitação. No AudioLab, após chamada pública, foi selecionada como bolsista Qualitec a pesquisadora Izani Mustafá, então doutoranda em Comunicação Social pela PUCRS e com larga experiência em emissoras de rádio. Izani se mudou de Joinville (SC), na Região Sul, para o Rio de Janeiro, onde se integrou à equipe do laboratório num contrato de três anos de duração, renováveis. A equipe contava ainda com uma técnica administrativa de nível superior, a jornalista Gisele Sobral, responsável pela supervisão dos bolsistas e colaboradores, pela revisão de textos para gravação e pela publicação dos conteúdos no app, e um técnico de áudio, Leonardo Pereira, além de outros quatro bolsistas de graduação em Jornalismo ou Relações Públicas e um de nível médio, da área de TI.

Após reuniões iniciais da equipe envolvida, optou-se por desenvolver o aplicativo para sistema operacional Android, presente em dois terços dos *smartphones* vendidos em todo o mundo no segundo trimestre de 2015, segundo dados do Kantar World Panel. Uma versão para gerenciamento de mídia foi desenvolvida paralelamente em PHP para plataforma Joomla, possibilitando a distribuição dos áudios também via mídias sociais, para escuta em microcomputadores, notebooks, tablets e outros dispositivos. Este gerenciador está articulado a uma seção específica no site do AudioLab ([www.audiolab.uerj.br](http://www.audiolab.uerj.br)), onde os áudios postados são sincronizados automaticamente com o aplicativo.

A identidade visual do *app* foi desenvolvida com apoio de uma integrante do Grupo de Pesquisa Mediações e Interações Radiofônicas, a doutora em Comunicação pela UFRJ Lena Benzecry.

## Estrutura

O AudioLab Geo foi estruturado em uma aplicação para aparelhos móveis (um *app*) e dois módulos para a plataforma Web. A Ilustração 1

apresenta a estrutura geral do sistema.

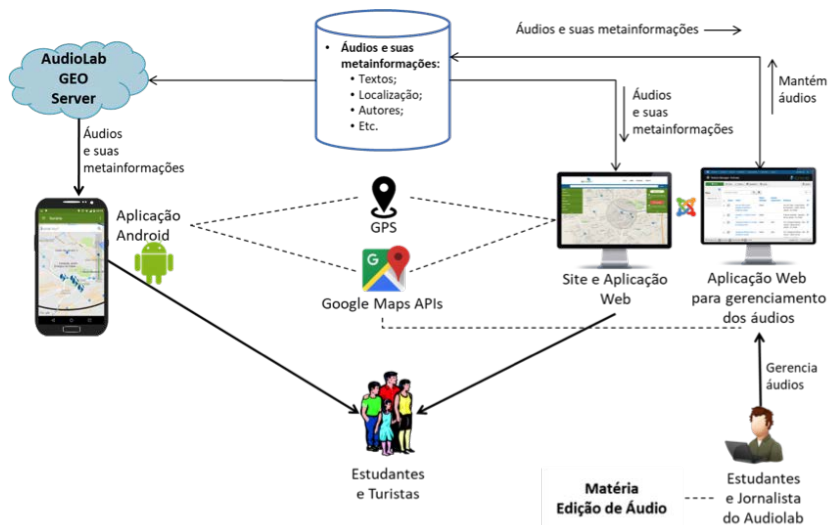


Ilustração 1: Estrutura do AudioLab Geo

Em ambas plataformas estão disponíveis aplicações para o usuário visualizar todos os conteúdos disponíveis do local em que se encontra, ou pesquisar sobre um ponto específico, através de busca integrada com o Google Maps e também de um menu com categorias específicas – Endereços, História e Memória, Espaços Culturais, Esportes/Lazer e Imperdível.

A versão móvel é desenvolvida para dispositivos Android, em Java, e utiliza bibliotecas e serviços da Google para recuperação e exibição de mapas, bem como para obter dinamicamente a coordenada geográfica do aparelho.

A informação da posição central do mapa e o nível de detalhe do mapa sendo exibido (mais ou menos *zoom*) são informações usadas como chave para a consulta ao banco de dados e a recuperação dos conteúdos de áudio e texto, georreferenciados, armazenados no banco. A consulta e distribuição dos conteúdos é feita através de WebServices REST recomendadas pela Google para Android.

As aplicações Web do AudioLab Geo são baseadas no Joomla, um CMS (*Content Management System*), para o qual foram desenvolvidas extensões (*templates*, componentes e módulos) e JavaScript.

A aplicação AudioLab Geo Web tem a mesma função do AudioLab Geo App, mas é desenvolvida para Web, utilizando JavaScript e pode ser executada em qualquer plataforma Web compatível.

A aplicação AudioLab Geo Content, é usada por profissionais e alunos de Jornalismo cadastrados no sistema que, mediante identificação e senha, podem incluir conteúdos, suas metainformações, as mídias em arquivos digitais, indexação e geolocalização.

## AudioLab Geo App

Ao executar o AudioLab Geo App (ilustração 2), é apresentada a tela inicial (*splash*), permanecendo visível até que toda a aplicação em background seja carregada.

O AudioLab Geo tem sua aplicação com base em geolocalização e as mídias no banco de dados são acessadas via Webservice. Para correto funcionamento é necessário conceder permissões do uso do GPS do dispositivo e ter acesso à internet, por wifi, 3G ou 4G. O mapa centralizado em relação à posição atual do usuário. Locomovendo-se ou ajustando o alcance do raio é possível que a zona demarcada contenha pontos cadastrados no banco de dados do *app*.

O usuário pode então, navegar pelo mapa e selecionar os pontos de interesse que aparecem como bandeirinhas da aplicação. Uma vez selecionado, um zoom na localização é realizado e o material é exibido, em áudio e texto, considerando-se a possibilidade de inclusão de pessoas com deficiência de audição.

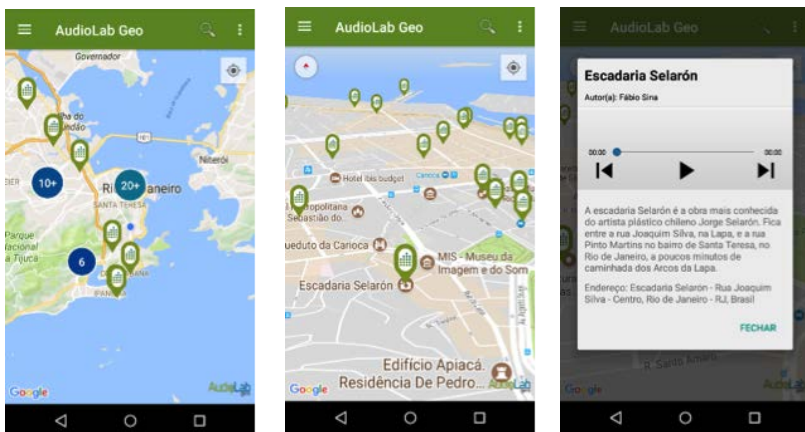
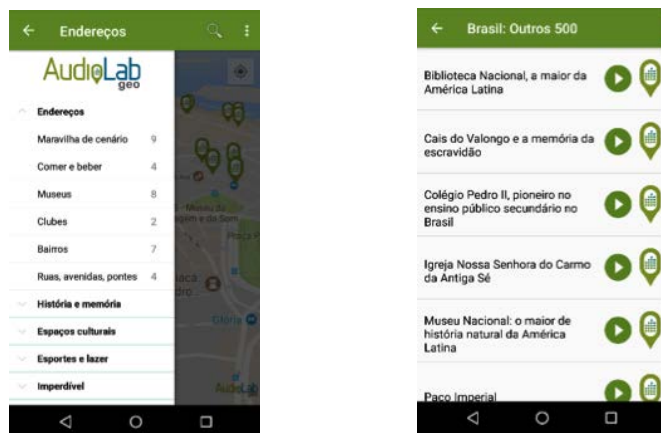


Ilustração 2: Telas do AudioLabGeo App

Se não houver pontos de interesse dentro do alcance do raio, uma alternativa de busca é a lupa de pesquisa (na barra superior do *app*). É pos-

sível pesquisar lugares específicos. Ao obter um local no retorno na pesquisa, basta tocar no marcado para que a tela de informações seja exibida.

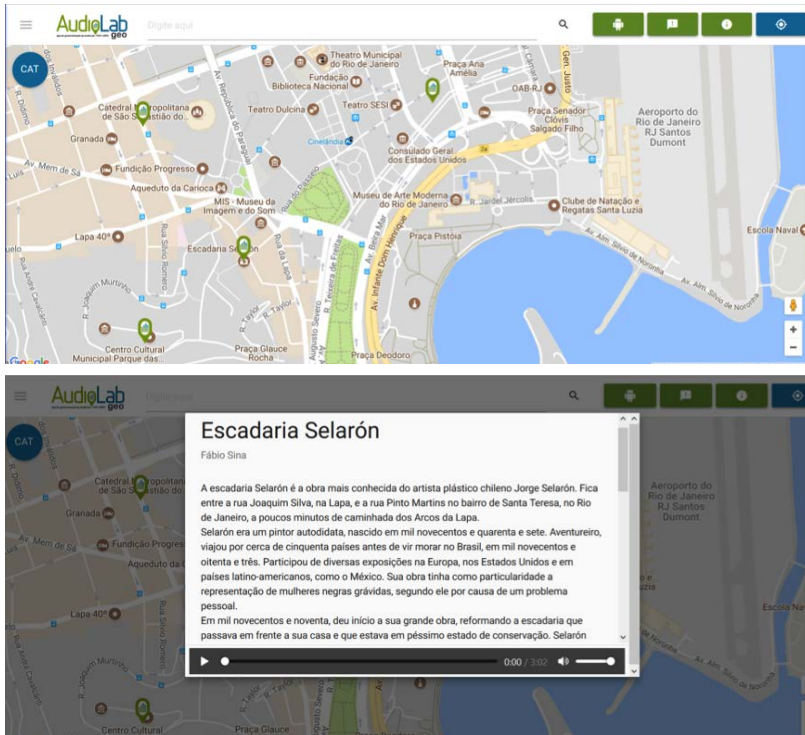
Além destas formas, a equipe cadastrou categorias de interesse divididas em diversas subcategorias (ilustração 3). Clicando-se em Endereços, por exemplo, abre-se uma aba com as opções Comer e beber; Museus; Clubes; Bairros; Ruas, avenidas, pontes; e Maravilha de cenário. Em História e Memória, as opções são Brasil: Outros 500; Religiosidade; Museus; Interesse arquitetônico; Bibliotecas; Instalações militares. Em Espaços Culturais, tem-se acesso a Artes plásticas; Museus; Música; Teatros; Bibliotecas; Circo; Pontos de encontro; Escolas de samba; Cultura; Dança. E, por fim, em Esportes e Lazer, chega-se às subcategorias Instalações esportivas; Praias; Clubes; Parques; Praças; e Trilhas. Os áudios podem ser indexados em diversas categorias e subcategorias, facilitando a localização.



*Ilustração 3: Menus de categorias*

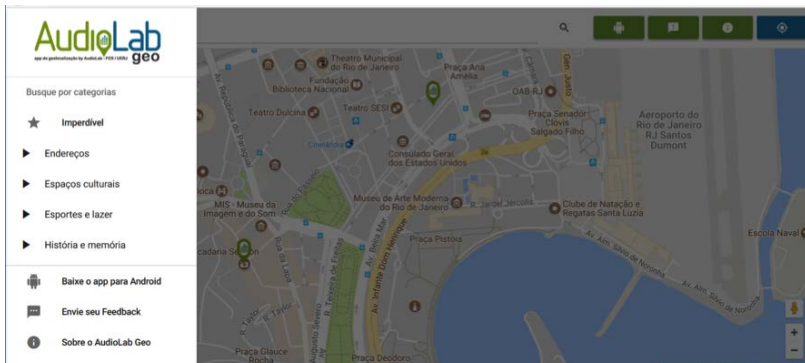
## *AudioLab Geo Web*

A aplicação AudioLab Geo Web é também voltada para o usuário final. Acessando o site do AudioLab Geo – disponível no endereço provisório <http://152.92.236.18/audiolabgeo/> – e clicando no menu *Aplicação* veremos uma tela semelhante à mostrada na Ilustração 4. A partir daí, basta o usuário digitar o endereço na barra de pesquisa. Todos os áudios cadastrados em locais próximos ao endereço digitado pelo usuário serão mostrados. Outra alternativa é arrastar o mapa, para centralizar determinada região de interesse.



*Ilustração 4: AudioLab Geo Web*

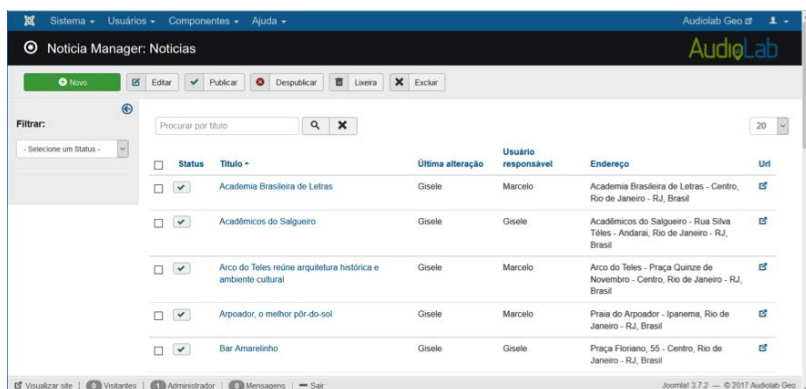
As categorias também estão disponíveis na versão web da aplicação (Ilustração 5), com um recurso adicional de salvar os favoritos que ficam disponíveis em um ícone flutuante no mapa (o ícone CAT na parte esquerda superior).



*Ilustração 5: Categorias no AudioLab Geo Web*

## AudioLab Geo Content

O terceiro módulo do sistema é o AudioLab Geo Content, usado por estudantes, pesquisadores e professores do AudioLab e de outras instituições vinculadas ao projeto. A aplicação é desenvolvida com extensões do Joomla!, e tem elementos similares ao sistema administrativo deste CMS. Através desta aplicação, depois de produzido o conteúdo de áudio, o mesmo pode ser classificado e indexado segundo categorias. Em seguida através do uso do serviço de mapas da Google o conteúdo é associado a referências geográficas (coordenadas).



*Ilustração 6. Lista de conteúdos cadastrados*

Junto com um texto e as identificações dos responsáveis pelo registro das informações, todos estes elementos são armazenados em um banco de dados. A aplicação web possui três possíveis atores: o desenvolvedor, o administrador e o gerador de conteúdo. O usuário precisa estar cadastrado na base do sistema e, dependendo de seu papel pode ter a permissão para criar, modificar ou apagar conteúdos.

O usuário pode consultar a lista de conteúdos já desenvolvidos e cadastrados no sistema (Ilustração 6). Cada conteúdo cadastrado aparece como uma bandeirinha no mapa exibido para o usuário das aplicações móveis e web.

Tendo permissão, o usuário pode cadastrar um novo conteúdo. Para isso ele vai preencher as informações (título, usuário responsável e conteúdo específico) – Ilustração 7 – e as metainformações (a URL do áudio associado e as coordenadas geográficas) – Ilustração 8a.

O sistema oferece todo o apoio para a inclusão de metainformações. Por exemplo, para se obter as coordenadas geográficas de um novo con-

teúdo, basta o usuário informar o endereço (Ilustração 8a). O cadastro da URL também é facilitado.

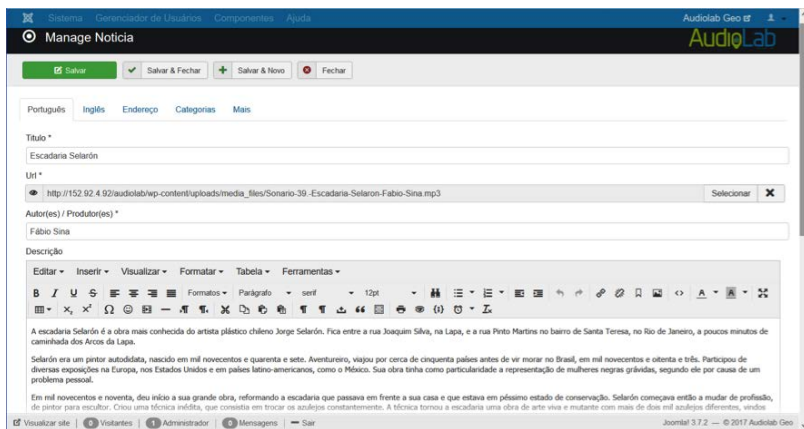


Ilustração 7. Cadastro de novo conteúdo

O mesmo tipo de suporte é oferecido para as Categorias. Novas categorias podem ser incluídas e administradas (Ilustração 8b). Por exemplo, podem ser criadas subcategorias, e um conteúdo pode ser facilmente associado a uma categoria ou subcategoria através do painel de gerenciamento. Estas informações são obtidas dinamicamente pelas aplicações do usuário final.

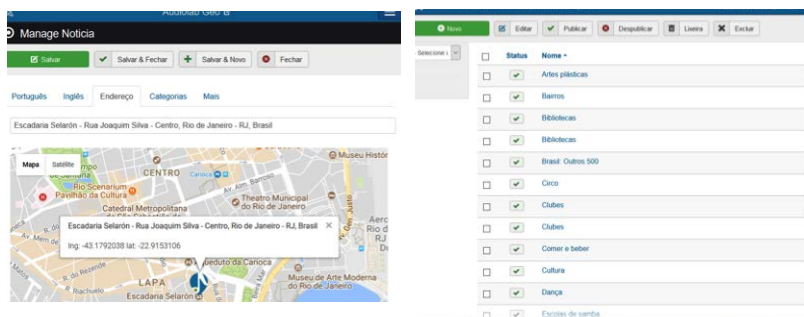


Ilustração 8. Facilidades para a inclusão de metainformações. (a) Localização geográfica e (b) Categorias

Outras funções administrativas estão disponíveis, embora não haja espaço para discuti-las aqui. Seguem as recomendações para este tipo de aplicação no CMS Joomla!

## Uso do AudioLab Geo

Paralelamente ao desenvolvimento das aplicações pela equipe do LCC, os áudios passaram a ser produzidos pela bolsista e também como parte do trabalho final da disciplina Comunicação em Rádio, ministrada no 2º período dos cursos de Jornalismo e Relações Públicas da UERJ. Inicialmente, foram mapeados cerca de 200 pontos de interesse a serem enfocados. Professores do Departamento de História da UERJ – como Carlos Eduardo Pinto e Renata Moraes – se dispuseram a revisar o material antes da gravação e também sugeriram diversas referências bibliográficas que pudessem amparar a redação dos textos. A apuração das informações ocorre também em bases de dados, sites oficiais de instituições vinculadas ao patrimônio artístico, histórico e geográfico, órgãos governamentais, pesquisas e teses acadêmicas sobre os temas enfocados, com amparo de reportagens especiais veiculadas pela imprensa. A ideia é fugir do óbvio, investindo em pontos geográficos de relevância para a história e a cultura, priorizando não apenas locais turísticos, mas também aqueles que podem passar despercebidos, embora ofereçam novas perspectivas sobre ambientes pelos quais se circula cotidianamente.

O aplicativo se destina sobretudo à população local, oferecendo uma possibilidade de ampliação de conhecimentos sobre os espaços urbanos em que se insere, ressignificando-os a partir de eventos históricos, casos inusitados ou da memória de grupos marginalizados. Entre os primeiros pontos enfocados no Rio, estão, por exemplo, a área do Valongo, na região portuária, por onde teriam passado, segundo estimativas de pesquisadores mais de 1 milhão de africanos escravizados, e a Pedra do Sal, berço do samba carioca, onde subsiste até hoje uma pequena comunidade quilombola. Também foram produzidos áudios sobre museus, casas de shows, teatros, centros culturais, clubes de futebol, escolas de samba, parques, instalações esportivas, pontos de encontro e edifícios de particular interesse arquitetônico.

Outra vertente do projeto é o emprego dos áudios georreferenciados como elemento de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Pesquisadores da área de Educação e professores de Ensino Médio e Fundamental estão sendo contactados para se integrar ao projeto, discutindo com a equipe do AudioLab o foco e o conteúdo de áudios que possam ser utilizados em sala de aula e/ou em incursões escolares. Entendemos que a mídia sonora – abrangendo tanto a radiodifusão como a comunicação interpessoal através de dispositivos móveis – desempenha papel-chave na inclusão social e cultural e pode representar importante aliada na educação básica, contribuindo para a dinamização em particular dos



Ensinos Médio e Fundamental II, que se encontram em crise, com queda no número de matrículas. A situação é mais grave no Ensino Médio, segmento em que as matrículas caem desde 2010. Em 2015, o recuo se acentuou, atingindo 2,7%, com o número de estudantes caindo de 8,3 milhões para 8,07 milhões. Segundo dados do Censo Escolar, apenas na faixa de 17 anos de idade, 932 mil jovens deixaram os estudos<sup>7</sup>. Dispositivos móveis podem ser um importante aliado para reverter esse quadro. Apesar das desigualdades no acesso, o telefone celular já era um bem pessoal para 74,3% dos estudantes brasileiros em 2014 – 93,4% dos estudantes da rede privada de ensino e 66,8% dos da rede pública<sup>8</sup>.

Na produção dos conteúdos, investiu-se numa forma diferenciada de escrita radiofônica, pois os áudios não podem ser perecíveis, e há um interesse informativo que escapa à tradicional construção do texto jornalístico. Busca-se uma narratividade, uma dinâmica de contar histórias que possibilite a fruição do áudio no próprio local, proporcionando uma experiência imersiva. A plástica dos conteúdos ajuda a construir toda uma ambiência sonora vinculada ao universo do ponto de interesse – sempre utilizando trechos de músicas nacionais, escolhidas não como simples trilha de fundo, mas como efetivos elementos de informação adicional ao ouvinte.

A expectativa era de que o aplicativo ficasse pronto em menos de um ano. Em 2016 e 2017, no entanto, a UERJ mergulhou na maior crise de sua história, com o colapso nas finanças públicas do Estado do Rio, devido a diversos fatores, como investimentos superfaturados em megaeventos esportivos, isenções tributárias bilionárias a beneficiários de favores políticos e queda nas cotações do petróleo, uma das principais fontes de receitas fluminenses. Com isso, salários de professores e técnicos, bem como as bolsas de estudantes, começaram a atrasar sistematicamente. Uma greve foi deflagrada e as atividades do projeto foram parcialmente paralisadas durante cinco meses. Em janeiro de 2017, os técnicos administrativos entraram novamente em greve, que se estendeu por um ano. Em agosto do mesmo ano, professores e estudantes aderiram ao movimento, exigindo o pagamento de salários, que chegaram a atrasar quatro meses, e bolsas.

Por ocasião do fechamento deste artigo, em fevereiro de 2017, persistiam os atrasos: o primeiro autor tinha seis meses de bolsa de produtividade da FAPERJ em atraso, além do 13º salário referente a 2017. A bolsista

---

7 Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2016-03/censo-escolar-3-milhoes-de-alunos-entre-4-e-17-anos-estao-fora-da-escola>.

8 Cf. “Celular é principal meio de acesso à internet no Brasil, mostra IBGE”, de Flávia Villela, Agência Brasil. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-04/celular-e-principal-meio-de-acesso-internet-na-maioria-dos-lares>.

Qualitec e a bolsista de Estágio Interno Complementar sofriam com dois meses sem pagamento de bolsa.

Apesar das dificuldades, foi lançado, em maio de 2017, um protótipo do aplicativo, aberto apenas para testadores alfa, selecionados e convidados pela coordenação do AudioLab e do LCC. Mais de 70 áudios sobre pontos de interesse no Rio de Janeiro já estão disponíveis no aplicativo, que pode ser baixado gratuitamente na Play Store desde o início de julho – basta uma busca pelo nome “AudioLab Geo”.

Parcerias já estão sendo seladas com outras instituições de ensino superior, como as Universidades Federais de Ouro Preto (UFOP), do Ceará (UFC), Fluminense (UFF) e de Santa Catarina (UFSC) para que o AudioLab Geo se transforme numa plataforma aberta e gratuita de caráter nacional, possibilitando aplicações informativas e educacionais amplas. O projeto conta ainda com a colaboração de pesquisadores de Comunicação e Ciências Sociais da Universidade Autônoma de Barcelona e da Universidade de Buenos Aires. A ideia é que a multiplicação da iniciativa permita ainda a constituição de novos laços interinstitucionais e transdisciplinares.

O registro do aplicativo e da interface de comunicação foi pedido ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) no fim de 2016. Já a marca AudioLab Geo teve registro solicitado em 2017.

O AudioLab Geo apresenta características inovadoras principalmente no que diz respeito às decisões editoriais e à exploração do potencial imersivo da experiência aural geolocalizada. Não se pode identificar o aplicativo como uma inovação disruptiva em si, mas como parte de um processo que potencializa a mobilidade e o conteúdo local e próximo característicos do áudio radiofônico levando a uma inovação na experiência de fruição ofertada. Destaca-se também a alocação do projeto no caráter interacionista da inovação (Steensen, 2009), que congrega elementos estruturais e influência dos sujeitos e suas dinâmicas.

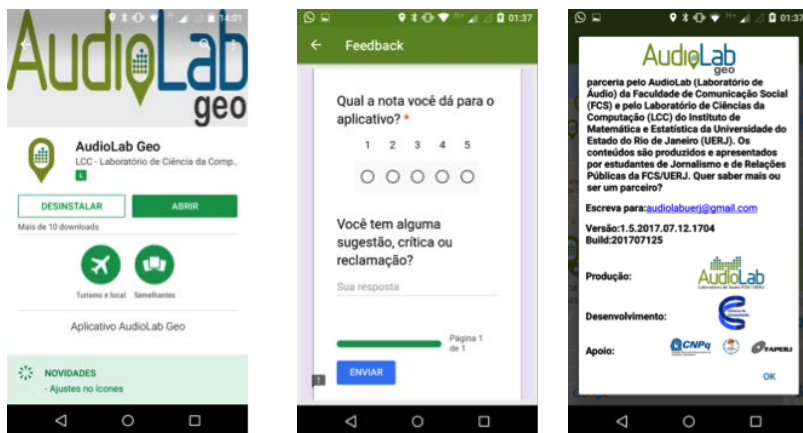
Ao olhar para o aplicativo a partir da inovação por *affordance* (Palacios, Barbosa, Silva e Cunha, 2015) é possível encontrar algumas iniciativas que não integram um processo de disrupção, mas que são fundamentais para o consumo em dispositivos móveis. O destaque reside na exploração da geolocalização associada à possibilidade de navegação via toque para circulação pelo menu e movimento de pinça para aproximação e afastamento no mapa, vinculando-se às ações cotidianas do usuário em um *smartphone*. A decisão por não explorar outras funcionalidades inscritas na *affordance* do dispositivo, como o acelerômetro, deriva de uma questão editorial – o foco no áudio na composição da narrativa.

## Avaliação

O AudioLab Geo ficou disponível na Google Play Store para testadores alfa (ilustração 10). Um grupo restrito de aproximadamente 20 usuários avaliou a usabilidade do *app* antes de se abrir o acesso ao público. A aplicação também conta com um módulo de opinião, no qual o usuário pode enviar observações para a equipe de desenvolvimento e ranquear a aplicação de 0 a 5 (estrelas). Os comentários publicados ali, bem como nas postagens relacionadas ao *app* no perfil do AudioLab no site de relacionamentos Facebook, estão balizando possíveis desenvolvimentos futuros.

Com a abertura da aplicação para download irrestrito do público, ao longo dos próximos meses, as ferramentas da Google e o formulário de avaliação serão consolidados e os resultados compilados.

Os créditos das equipes envolvidas no projeto estão registrados em um painel “Sobre”, disponível no *app* e na Play Store.



*Ilustração 9: AudioLab Geo App: (a) Cadastro na Google Play, (b) Painel de avaliação do aplicativo e (c) Créditos*

## Considerações finais

Espera-se, com o desenvolvimento do aplicativo e da interface de comunicação batizados de AudioLab Geo, contribuir para a inovação na área de Comunicação e especificamente na sub-área de rádio e mídia sonora, balizando futuras produções colaborativas que envolvam outras instituições de ensino superior no Brasil e no exterior. Mais do que a inovação tecnológica em si, destaca-se aqui a inovação construída a partir dos su-

jeitos e dos processos. O olhar para um público específico explorando a função formativa do áudio aliada ao seu potencial imersivo e envolvente alia-se ao exercício de caminhar pela cidade e experienciar seus movimentos e história na composição do AudioLab Geo. Passada a fase inicial com todas as dificuldades relatadas, busca-se agora replicar a iniciativa em outros espaços urbanos, conjugando o caráter informativo e educativo da radiofonia com as novas tecnologias de informação e comunicação.

Entende-se que o aplicativo propicia ao ouvinte uma imersão sonora geolocalizada, por meio da combinação escrita/ritmo/plástica do áudio. Com isso, busca-se uma experimentação em termos de linguagem, propiciando o desenvolvimento de áudios que alterem a lógica da tradicional narratividade radiofônica e envolvam experiências estéticas e tecnológicas, como a construção de roteiros sonoros em espaços urbanos. Esta experiência envolve a sensorialidade característica da narrativa acústica associada à busca por conteúdos verificados e construídos de forma a potencializar a experiência da audiência na construção da relação com o espaço urbano.

O AudioLab Geo, além de envolver uma abordagem inovadora, fruto de trabalho intelectual de uma equipe que reúne pesquisadores de Comunicação e TI com expertise na produção de conteúdos e projetos de inovação, tem caráter político, num momento em que o Governo do Estado do Rio de Janeiro asfixia a UERJ, com atrasos constantes de salários e bolsas ao longo dos últimos dois anos.

Afirma-se aqui a universidade pública e gratuita como um espaço de inovação e experimentação para construção de um pensamento crítico, protagonista de um esforço de superação de barreiras ao desenvolvimento de ciência e tecnologia e de construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bachura-Wojtasik, J. (2014). Radio days (are now). The radio marketplace of innovation in the context of audio-visual culture. In M. Oliveira, G. Stachyra y G. Starkey (Eds.). *Radio: The resilient medium*. Papers from the third conference of the ECREA Radio Research Section. Sunderland: Centre for Research in Media and Cultural Studies.
- Behrendt, F. (2012). The sound of locative media. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, v. 18, n. 3: 283-295.

- Brittos, V. C. (2002). O rádio brasileiro na fase da multiplicidade da oferta. *Verso & Reverso*. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, ano 16, n. 35: 31-54, jul.-dez.
- Chistensen, C., Raynor, M., McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation? *Harvard Business Review*. Dez. Disponível em: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>.
- Edison Research e TRITON (2016). *The Infinite Dial*. Disponível em: <http://www.edisonresearch.com/wp-content/uploads/2016/03/The-Infinite-Dial-2016.pdf>, acesso em 11/07/2017.
- Ferraretto, L. A., Kischinhevsky, M. (2010). Rádio e convergência: uma abordagem pela economia política da comunicação. *Revista Famecos, Mídia, Cultura e Tecnologia*, Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, v. 17, n. 3: 172-180, set.-dez. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/8185/5873>.
- Garcia, R., Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19: 110-132.
- Kischinhevsky, M. (2016). *Rádío e mídias sociais – Mediações e interações radiofônicas em plataformas digitais de comunicação*. Rio de Janeiro: Ed. Mauad X.
- (2014). Descaminhos da digitalização do rádio no Brasil, in: M. B. Machado, R. S. Lopes. *Socicom Debate – Democratização da Comunicação*. Disponível em: <http://www.socicom.org.br/SocicomDebate.pdf>. São Paulo: Socicom.
- Lemos, A. (2010). Jogos móveis locais. *Cibercultura, espaço urbano e mídia local*. *Revista USP*, n. 86: 54-65, jun.-ago.
- (2008). Mídias locais e territórios informacionais. In L. Santaella, P. Arantes (Org.). *Estéticas tecnológicas. Novos modos de sentir*. São Paulo: Educ.
- Lopez, D. C. (2017). La radio en narratives immersives: le contenu journalistique et l'audience. *Cahiers d'histoire de la Radiodiffusion*, 132, abr.-jun.
- Palacios, M. (2003). *Ruptura, continuidade e potencialização no jornalismo online: o lugar da memória*. In: Machado, Elias; Palacios, Marcos (Eds.). *Modelos de jornalismo digital*. Salvador: Calandra.
- Palacios, M., Barbosa, S., Silva, F. F. da, Cunha, R. da (2015). Jornalismo móvel e inovações induzidas por *affordances* em narrativas para aplicativos em *tablets* e *smartphones*. In: J. Canavilhas, I. Satuf (Org.). *Jornalismo para dispositivos móveis: produção, distribuição e consumo*. Covilhã: Livros LabCom.

- Parry, N., Bendon, H., Davis, S. B., Moar, M. (2009). Exploring Narrative Strategies for Scalable Locative Audio Drama. *15th International Symposium on Electronic Art*. Belfast, ago. Disponível em: <http://researchonline.rca.ac.uk/898/1/ISEA09ParryEtAl.pdf>.
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations*. 3ª. Ed. New York: The Free Press.
- Santaella, L. (2008a). Mídias locais: a internet móvel de lugares e coisas. *Revista Famecos*. Porto Alegre: PUCRS, n. 35: 95-101, abr.
- (2008b). A estética política das mídias locais. *Nômadias*. Bogotá: Universidad Central, Colômbia, n. 28, abr.
- Steensen, S. (2009). What's stopping them? *Journalism Studies*, v. 10, n. 6, pp. 821-836.
- Weiss, A. S. (2013). Exploring News Apps and Location-Based Services on the Smartphone. *Journalism & Mass Communication Quarterly*. V. 90, n. 3, 435-456.

**Marcelo Kischinhevsky**. Doutor em Comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com mestrado e graduação em Jornalismo pela mesma instituição, é professor do Departamento de Jornalismo e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Faculdade de Comunicação Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FCS/UERJ), onde coordena o AudioLab e lidera o Grupo de Pesquisa Mediações e Interações Radiofônicas.

**Alexandre Sztajnberg**. Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), com mestrado em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), é professor do Departamento de Informática e Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IME/UERJ), onde coordena o LCC - Laboratório de Ciência da Computação. É também ligado aos Programas de Pós-Graduação em Eletrônica e Ciências Computacionais.

**Debora Cristina Lopez**. Doutora em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia. Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e da Graduação em Jornalismo da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Coordena o Laboratório de Inovação em Jornalismo (Labin/UFOP), lidera o Grupo de Pesquisa Convergência e Jornalismo (ConJor) e integra o Grupo de Pesquisa Mediações e Interações Radiofônicas.

**Izani Mustafá**. Doutora em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), é bolsista Qualitec do AudioLab da Faculdade de Comunicação Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FCS/UERJ) e integrante do Grupo de Pesquisa Mediações e Interações Radiofônicas.

**Anny Caroline C. Chagas**. Graduanda do Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IME/UERJ), bolsista PIBIT CNPq ligada ao LCC. Responsável pelo projeto e desenvolvimento dos módulos Web e banco de dados.

**Camila Eleutério Gusmão.** Graduanda do Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IME/UERJ), ex-bolsista PIBIT CNPq ligada ao LCC. Desenvolvedora da aplicação Android.

**Michel Filippo.** Graduando do Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IME/UERJ), bolsista PIBIC CNPq ligada ao LCC. Coordenador do projeto e desenvolvimento da aplicação Android.

**Amanda Luiza Pedrosa Magalhães.** Graduanda em Jornalismo pela Faculdade de Comunicação Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FCS/UERJ), é ex-bolsista do AudioLab, responsável pela produção de áudios.