

## GINGA, IPTV E SEGUNDA TELA

Stanley Cunha TEIXEIRA, (UFJF)<sup>1</sup>

**Resumo:** O grupo de pesquisa “Laboratório de Mídia Digital” desenvolve no momento pesquisas acerca de três temas principais: Ginga, IPTV e segunda tela. Sobre o Ginga, as pesquisas são em conjunto com o LApIC/UFJF. O desenvolvimento de aplicações para a interatividade na TV digital é o foco principal. Há um estudo sobre IPTV, inicialmente em conjunto com a RNP, buscando criar soluções de IPTV para diversas instituições. Sobre segunda tela, os estudos são financiados pelo CNPq e procuram criar programas interativos e sincronizados em dispositivos móveis, tais como *tablets* e *smartphones*.

**Palavras-chave:** Ginga; IPTV; Segunda Tela.

**Abstract:** The research group "Digital Media Laboratory" is currently developing research on three main themes: Ginga, IPTV and second screen. About Ginga, the surveys are in conjunction with LApIC/UFJF. The development of applications for interactivity in digital TV is the main focus. There is a study on IPTV, initially in conjunction with RNP, to create IPTV solutions for various institutions. About second screen, the studies are funded by CNPq and seek to create interactive and synchronized programs on mobile devices, such as tablets and smartphones.

**Keywords:** Ginga; IPTV; Second Screen.

## INTRODUÇÃO

O broadcast digital, em especial no caso das TVs abertas, possui um grande diferencial em relação à internet: o alcance territorial e a quantidade de pessoas que têm acesso a ele. Enquanto a grande rede enfrenta desafios econômicos, mercadológicos e técnicos para chegar a todos os cantos do mundo, o sinal aberto de TV circula o planeta a custo zero para o usuário final. No Brasil, 98% dos lares possuem pelo menos um aparelho de TV, motivo que estimulou o país a apostar no broadcast digital como instrumento de inclusão social, projeto que teve início no país em 2003 com a criação do SBTVD-T, inspirado no padrão japonês.

---

<sup>1</sup> Doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Membro do grupo de pesquisa “Laboratório de Mídia Digital”, cadastrado junto ao CNPq. Mestre em Comunicação pela Facom/UFJF ([stanley\\_teixeira@yahoo.com.br](mailto:stanley_teixeira@yahoo.com.br)).

A aposta de que os smartphones se tornariam mais numerosos que os aparelhos de TV se mostrou acertada. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad) referente ao ano de 2016, divulgada pelo IBGE no final de 2017, aponta que 63,6% das residências possuem algum tipo de acesso à internet e, em 94,8% delas, há celulares sendo usados para navegar. Isto influenciou na escolha do sinal japonês como referência para a criação do sinal brasileiro, uma vez que o *Integrated Service Digital Broadcasting* (ISDB) havia alcançado grande estabilidade na distribuição de conteúdos por meio das mídias móveis, apresentando as características de interatividade, interoperabilidade, usabilidade, acessibilidade, mobilidade e portabilidade.

Em 2007 o governo federal criou a Empresa Brasil de Comunicação (EBC), absorvendo o capital humano e o patrimônio da Radiobrás, além dos bens públicos que estavam sob controle da Associação de Comunicação Educativa Roquette Pinto (Acerp). Em 25 de outubro de 2007 nascia então a EBC, por força da Lei 11.652, com a missão de coordenar a implantação de uma rede pública de TV digital e uma plataforma de serviços interativos para promover a inclusão social e a cidadania. Com as discussões sobre o SBTVD-T a pleno vapor naquele mesmo ano, a EBC se tornou a primeira emissora pública empenhada em realizar testes para avaliar o potencial do Ginga de promover a inclusão digital. Além do compromisso com as questões sociais, atualmente as TVs públicas são a melhor opção para o desenvolvimento de políticas de inclusão social a partir dos recursos interativos do sinal digital, pois poderão experimentar linguagens e formatos sem se preocupar com o impacto financeiro de uma eventual queda na audiência.

Com esta perspectiva em mente, o Laboratório de Mídia Digital (LMD) e o Laboratório de Aplicações e Inovação em Computação (LApIC), ambos ligados à Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), estão formalizando um convênio com a Câmara Municipal de Juiz de Fora, por meio do qual a emissora JFTV Câmara abrirá espaço para que os pesquisadores possam experimentar novas linguagens audiovisuais e superar possíveis limitações técnicas no âmbito da produção, elaboração e transmissão de programas televisivos com recursos de interatividade.

Isto é de grande relevância para os pesquisadores da UFJF e para a TV Câmara porque até agora nenhuma emissora pública ou privada brasileira está transmitindo sua grade de programação regular com recursos de interatividade, havendo apenas alguns

testes isolados em torno dos portais de serviços. O know-how obtido pelos pesquisadores neste primeiro momento ajudará na segunda fase dos trabalhos, que envolve a transferência das tecnologias desenvolvidas em âmbito acadêmico para adicionar interatividade em todos os programas da TV Câmara. Isto tornará a emissora a primeira do país a utilizar sua programação de forma maciça e permanente com o propósito de promover a inclusão digital. As pesquisas atuais envolvendo o LMD e o LAPIC estão focadas em três áreas: o *middleware* Ginga, a segunda tela e a distribuição de conteúdos por IPTV.

## O MIDDLEWARE GINGA

Acompanhando o processo de digitalização em todo o mundo, o governo federal criou, em 2003, o Sistema Brasileiro de Sinal Digital Terrestre (SBTVD-T), a partir Decreto Presidencial nº 4.901. Ao dar este passo, o Brasil tinha em vista diversos objetivos, entre os quais difundir o acesso à tecnologia digital para promover a inclusão social, estimular iniciativas de pesquisa e desenvolvimento para expandir o setor tecnológico brasileiro e impulsionar a indústria nacional na área de informação e comunicação (Anexo).

O decreto prevê a implantação de um “governo televisivo” (t-governo), fazendo chegar a 98% dos lares brasileiros serviços gratuitos de utilidade pública, dados de gestão, consultas sobre projetos governamentais como o Bolsa Família, números financeiros e tributários, oportunidades de emprego e uma infinidade de outros recursos que atualmente só estão acessíveis para quem possui acesso à internet.

O t-governo consiste em oferecer serviços governamentais pela TV, tornando o acesso aos mesmos mais fácil, evitando deslocamentos a cartórios, prefeituras ou postos de informação. É considerado por muitos especialistas como a forma mais eficiente de inclusão. Ao disponibilizar pela TV as informações antes acessíveis somente pela internet, no caso do e-governo, ou em estabelecimentos oficiais, o conhecimento torna-se mais democrático, reduzindo também a burocracia (MONTEZ & BECKER, 2005, p. 28).

Também está prevista a criação de uma rede universal de educação a distância pela TV (*t-learning*) que, assim como o t-governo, são viáveis na TV digital graças à

possibilidade de anexar aplicativos ao sinal de *broadcast*, que são captados pelo aparelho receptor e podem ser exibidos na tela junto com a programação.

Com recursos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), em 2004 a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) incentivou a formação de consórcios de pesquisa e estabeleceu uma série de requisitos a serem contemplados para a elaboração de um sistema de TV digital que atendesse às necessidades brasileiras. Entre as requisições, havia uma preocupação clara com o sincronismo de mídias e o desenvolvimento de uma camada intermediária de software (*middleware*) que tornasse possível executar aplicações interativas independente dos fabricantes ou do tipo de hardware utilizado nos receptores. Este seria o primeiro passo para atender ao propósito de promover a inclusão digital.

Para o SBTVD, o *middleware* representa um dos principais componentes para atingir o objetivo número um estabelecido no decreto presidencial que o instituiu. É suportando aplicações interativas que o sistema pode ser usado na promoção abrangente da inclusão social, dando acesso a serviços de governo, a material educativo, de cidadania e muitos outros (MORENO & PERNISA JR. 2018, p. 122).

Ao invés de simplesmente importar um modelo estrangeiro, o governo federal investiu R\$ 60 milhões em 22 consórcios, envolvendo 106 universidades, institutos de pesquisa e empresas privadas para mobilizar cientistas, pesquisadores e empresas nacionais em torno da definição de um sinal próprio, que fosse adequado às necessidades brasileiras (BARBOSA FILHO, 2018).

Entre estes grupos de trabalho, destacam-se o consórcio Maestro, liderado pela PUC-Rio, e o consórcio FlexTV, encabeçado pela UFPB. Os estudos para apresentar uma proposta de *middleware* e os diferentes paradigmas de programação adotados por cada um deles se mostraram não concorrentes e sim complementares. Por isso as duas frentes de pesquisa somaram forças e conseguiram reunir em um único software todas as soluções pesquisadas até então, dando origem ao *middleware* Ginga, que foi registrado como software livre. Isto permite às empresas participantes do Fórum SBTVD produzirem equipamentos com o Ginga embarcado sem pagar royalties à PUC-Rio e à UFPB, barateando ainda mais o custo final dos receptores.

Assim, como se não bastasse o Ginga-NCL demandar requisitos mínimos de hardware, representando pouco acréscimo ao custo dos receptores, a isenção de *royalties* reforçou o compromisso de tornar a tecnologia mais acessível, a custos mais baixos, mantendo o foco no seu potencial de inclusão social. (MORENO & PERNISA JR. 2018, p. 123).

Em 2006, a partir da análise apresentada pelo Comitê de Desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre, o governo federal define o sistema que seria adotado em todo o território nacional, uma versão melhorada do sinal japonês (ISDB-T), que incorporou aquelas cinco características já citadas: interoperabilidade, usabilidade, acessibilidade, mobilidade e portabilidade.

No ano seguinte, a primeira versão do Ginga é finalmente publicada, ficando à disposição de todos os interessados em realizar testes com aplicações interativas. Em razão da inexistência de um modelo de negócio que contemplasse a interatividade, as TVs comerciais não demonstraram interesse neste recurso e investiram apenas na qualidade da imagem e do som, deixando a cargo do mundo acadêmico e das TVs públicas os primeiros passos nessa direção.

Em 2013, os pesquisadores do LMD e do LApIC decidiram entrar no processo seletivo do “Ginga BR Labs”, edital aberto pelo Ministério das Comunicações para entregar a dez emissoras públicas brasileiras um laboratório completo de pesquisa e fomento do Ginga. Como a UFJF ainda não possui um canal de TV em atividade, um dos pré-requisitos para participar da seleção, o LMD buscou uma parceria com a TV Assembleia de Minas Gerais e apresentou a proposta de um programa televisivo dedicado a explorar as potencialidades de uso da interatividade na tela da TV. Naquele mesmo ano, a TV Assembleia teve êxito na concorrência e recebeu um dos laboratórios, que inicialmente foi instalado nas dependências da faculdade de Comunicação (Facom) da UFJF, quando então os trabalhos em torno do programa ganharam impulso.

Porém, logo após a entrega dos produtos audiovisuais previstos no edital do Ministério das Comunicações, a TV Assembleia, que era a proprietária oficial do laboratório, decidiu criar uma equipe interna de trabalho e solicitou a transferência de todos os equipamentos para a sede da emissora em Belo Horizonte. Apesar do fim da parceria com a TV Assembleia, as demandas apresentadas pela emissora serviram de pauta para a pesquisa e o desenvolvimento de aplicações interativas por parte do laboratório. Os estudos acontecem em um momento oportuno, pois no dia 17 de

dezembro de 2018 ocorrerá o apagão analógico em Juiz de Fora. Mais de 44 mil famílias inscritas no Cadastro Único receberão gratuitamente os kits de TV digital. Importante ressaltar que a audiência não se limita a este público, uma vez que os televisores mais novos já possuem o receptor digital embarcado.

A intenção manifestada pela TV Assembleia era implantar recursos de interatividade em toda a grade de programação de acordo com as características e demandas de cada programa, e foi com base nisso que o LMD e o LApIC nortearam os trabalhos que se seguiram, elaborando aplicações para permitir a interação do telespectador no contexto das TVs legislativas. Este direcionamento levou os pesquisadores a buscarem uma parceria com a TV da Câmara Municipal de Juiz de Fora, convênio que está em fase de implantação.

Entre as aplicações a serem desenvolvidas para a JFTV Câmara, destacamos aquela que permitirá a realização de audiências interativas. O telespectador conseguirá pesquisar informações sobre os vereadores presentes naquela sessão, pesquisar por nome ou partido, conhecer os projetos apresentados por cada legislador, acompanhar os gastos de gabinete, checar os assuntos na ordem do dia, conferir o texto das leis que estão sendo votadas e opinar se concorda ou não com as propostas, responder a enquetes sobre o andamento das discussões no plenário, participar de consultas públicas, enviar pergunta ou mensagem específica para algum vereador (mediante moderação) etc.

A aplicação será conectada ao banco de dados e ao sistema de transmissão da emissora, de modo que os objetos interativos sejam disponibilizados automaticamente de acordo com as imagens na tela. Quando um parlamentar toma a palavra, uma arte com caracteres aparece no rodapé da tela para identificar quem está falando. A aplicação detectará este comando e buscará no banco da TV Legislativa as informações referentes a este parlamentar e o tema que está sendo tratado, deixando-as disponíveis para a navegação interativa.

Os conteúdos e a interface com o telespectador serão definidos em reuniões envolvendo os pesquisadores do LMD e do LApIC, além de técnicos e jornalistas das TVs interessadas na transferência de tecnologia para que seja possível contemplar todas as demandas identificadas no cotidiano de cada emissora.

Outra aplicação prevista é a “Audiência Itinerante”, que permitirá realizar audiências públicas, por meio de telepresença, junto a líderes comunitários e populares em cidades ou bairros que tenham interesse direto no assunto em pauta. Uma unidade móvel equipada com um telão se deslocará até as comunidades para que a população possa debater os temas de interesse com os legisladores que, por sua vez, não precisarão sair do plenário. A mesma aplicação que permite acompanhar as sessões legislativas diárias pela TV poderá ser usada pelos participantes da audiência itinerante. Visando contemplar também aqueles que não possuem *smartphone*, totens com *tablets* serão disponibilizados em pontos estratégicos para que as pessoas possam participar. Assistentes serão treinados para ficar ao lado dos totens orientando os interessados e também para ajudar aqueles que tiverem alguma dúvida na interação por meio de *smartphone*.

Os debates no LMD em torno das possibilidades de uso do Ginga não se limitam à operacionalização de TVs legislativas. Uma terceira aplicação – apresentada como projeto de pesquisa ao mestrado do PPGCom e que certamente terá grande apelo popular – é a divulgação de informações de defesa civil em tempo real para a cidade de Petrópolis (RJ), que pode ser implantado em qualquer emissora interessada. Em razão das condições geográficas da cidade, chuvas rápidas podem provocar grandes estragos e custar vidas. Há vários pontos de alagamento onde ruas se tornam intransitáveis e carros são arrastados para dentro do Rio Piabanha, que corta o município. A ideia é conectar a aplicação interativa com o banco de dados da Defesa Civil de Petrópolis, de modo que cada telespectador receba instruções específicas de segurança de acordo com a região onde mora. Assim ele saberá como está a situação no seu bairro, quais ruas evitar e para onde deve se deslocar, além de dicas de segurança.

Por fim, há outros conteúdos interativos de interesse público que estão sendo propostos e discutidos pelos próprios pesquisadores, como uma aplicação para monitorar o nível dos reservatórios de uma cidade. A partir daí as pessoas poderiam receber alertas com antecedência em caso de risco de falta d’água ou aumento na conta de energia elétrica por escassez de chuvas, além de dicas e orientações sobre economia de água em períodos de baixo índice pluviométrico.

Mapeamentos georreferenciados também serão uma ferramenta interessante:

campanhas informativas com enquetes baseadas nas respostas “sim” ou “não” por parte do telespectador permitirão mapear por toda a cidade locais que não recebem atendimento de determinados programas sociais, áreas com grande incidência de doenças como dengue e febre amarela, zonas com deficiência de transporte coletivo ou quaisquer outros levantamentos de interesse da administração pública.

Com a evolução dos estudos e as parcerias que pretendemos formalizar com TVs de todo o país, esperamos despertar o interesse das emissoras públicas para estimular a participação da audiência e promover a inclusão digital. Ainda que estejamos longe do potencial máximo oferecido pelo Ginga, qualquer forma de interação deixará o telespectador mais próximo do exercício pleno da cidadania. Se a iniciativa for bem-sucedida, acreditamos que isso possa atrair o interesse também das emissoras comerciais, ajudando a desemperrar o processo de inclusão digital no Brasil por meio do SBTVD-T.

## A SEGUNDA TELA

Um dos principais recursos narrativos desenvolvidos para o primeiro programa interativo que será exibido na JFTV Câmara se baseia no uso da segunda tela. Em cada episódio da série “O Colecionador de Histórias”, links vão surgindo na forma de lupas coloridas, que aparecem sobre objetos específicos na tela, junto com uma sinalização sonora. Isto indica ao telespectador que é possível “ampliar” as informações sobre aquele objeto em particular. Logo após aparecer, a lupa desliza até o canto inferior esquerdo, onde fica um menu onde as lupas vão sendo empilhadas. Cada lupa possui uma das quatro cores do controle remoto e basta apertar o botão correspondente para exibir o *pop-up* no rodapé da tela com informações complementares. Quando o empilhamento no menu atinge o número máximo de quatro links, cada nova lupa que entra no topo da pilha empurra para fora uma lupa de mesma cor na base. Neste momento o botão colorido fica associado ao novo link e perde a conexão com aquele que foi descartado. Este recurso dá ao telespectador quatro vezes mais tempo para terminar de explorar um link qualquer e escolher outro de seu interesse.

Porém, os episódios não se limitam a oferecer links com informações extras. Ao mesmo tempo em que a interatividade aparece na tela da TV, ela também surge em



qualquer *tablet* ou *smartphone* conectados na mesma rede doméstica do receptor digital, ou que possua tecnologia DTV, ou ainda que esteja simplesmente conectado à internet. Para isso basta que o aplicativo do explorador – desenvolvido pelo LApIC e pelo LMD – esteja instalado no dispositivo móvel. Enquanto a narrativa avança no televisor, um pergaminho com um infográfico em forma de mapa vai sendo construído simultaneamente na tela do dispositivo (figura 1).



Figura 1. Segunda tela apresenta pergaminho com mapa e lupas contendo todos os links (Fonte: LMD/UFJF)

A necessidade de oferecer mais tempo para que o telespectador possa interagir com o conteúdo audiovisual vai ao encontro da proposta do governo federal de utilizar a TV como instrumento de inclusão digital ao oferecer alguns serviços interativos que atualmente só estão disponíveis para quem tem acesso à internet. Porém, flexibilizar o tempo da programação televisiva é encarado pelas emissoras como ameaça ao atual modelo de negócio, baseado na grade horária e na transmissão em fluxo.

Mais do que um risco de mercado, existe aí um aspecto ideológico, uma vez que determinar aquilo que o telespectador assiste está na base do poder exercido pelos meios de comunicação como formadores de opinião. Com o declínio do rádio, a TV acabou remodelando a geografia familiar a partir dos horários da grade de programação (MOORES, 2012). A programação da TV se tornou uma espécie de “relógio” regulador do comportamento social, de tal maneira que realizamos nossas atividades cotidianas depois da novela, antes do telejornal, depois do futebol, durante o reality show, no intervalo do filme etc.

Para que esta flexibilidade temporal seja incorporada sem comprometer a programação, uma alternativa é anexar aplicativos à transmissão televisiva – algo que só se tornou possível com o sinal de TV digital – para levar ao telespectador informações complementares à programação a qualquer momento, independente da grade horária ou de conexão com a internet. O perfil D do Ginga, a ser lançado no segundo semestre de 2018, vai oferecer extrema flexibilidade nesse sentido, ao permitir que os aplicativos instalados nas SmartTVs interajam com as aplicações transmitidas pelas emissoras.

E, para evitar a poluição da tela da TV com o excesso de informações complementares, entendemos que será necessária a construção de uma rede de espaços dentro e/ou fora da tela, interconectados por laços de continuidade narrativa, para onde o tempo de interação possa escoar de forma rizomática, ampliando a experiência imersiva do telespectador sem comprometer o fluxo planejado pela emissora na tela. A melhor estratégia para implementar estes espaços ao redor da TV são as narrativas transmídias. Atualmente estamos familiarizados com este jeito diferente de consumir histórias. Antes da popularização das mídias digitais, a experiência de assistir a um filme ou ler um livro era isolada e terminava com um simples “Fim”. Agora este “fim” pode ser apenas o começo de outras narrativas, contadas em sites, blogs, animações, livros, revistas especializadas etc.

A segunda tela é, portanto, o espaço mais óbvio para estes fluxos complementares, mas não é o único. Com a evolução da internet das coisas (IoT, do inglês *Internet of Things*) qualquer objeto capaz de se conectar pode ser “capturado” como um elemento da narrativa. Um exemplo disso poderiam ser as lâmpadas da Phillips que se conectam à rede *wi-fi* da casa. Imaginemos um filme de suspense em que a oscilação luminosa é marcante em razão de a narrativa estar ambientada em um velho casarão com problemas na rede elétrica. Terminado o filme, quando o telespectador está se levantando para ir embora, a lâmpada reproduz aquele efeito luminoso e deixa, de brinde, um último susto. Uma caixa de som conectada ainda poderia ampliar a imersão ao reproduzir, neste mesmo instante, o ruído de uma porta se abrindo.

Esta perspectiva é diferente do uso da segunda tela como “social TV”, em que o telespectador se mantém conectado às redes sociais quando está diante da TV e divide a atenção entre os dois mundos, embora normalmente esteja postando comentários sobre o programa que está assistindo. Ao contrário de uma narrativa transmídia tradicional,

neste caso todos os suportes colaboram ao mesmo tempo, cada um colocando à disposição da história aquilo que tem de melhor.

## A IPTV

A necessidade de repensar o fluxo televisivo levou o LMD e o LAPiC a direcionarem seus estudos também para a IPTV, uma vez que esta tecnologia oferece suporte para flexibilizar o tempo de interação do telespectador, além de aumentar a oferta de conteúdos e aplicativos com os quais a audiência pode interagir.

Um sistema de IPTV – Televisão por Protocolo de Internet (do inglês *Internet Protocol Television*) – tem como principal característica a transmissão de canais por meio da rede mundial de computadores usando o protocolo IP. Neste modelo de distribuição, em vez de o usuário receber o conteúdo por meio de antenas ou por cabo, ele é disponibilizado pela internet. Além disso, a IPTV possibilita a interatividade de uma forma mais orgânica para os produtores de conteúdo, já que os dispositivos de segunda tela e a emissora estão conectados na mesma plataforma, a Internet.

Uma característica singular desse modelo é a possibilidade de operação tanto em fluxo – seguindo uma grade horária preestabelecida – quanto a distribuição de vídeo sob demanda (VoD), que chega ao telespectador a partir da relação estabelecida com a programação, sendo esta última diferente da experiência que a maioria da população tem com as atrações televisivas.

Abordar os dispositivos de segunda tela e a operação de uma IPTV, por exemplo, só reforça o ponto de convergência entre os meios – uma vez que o trabalho dos profissionais de mídia deve ser pensado já incluindo o fator interatividade e também definindo como os materiais poderão ser aproveitados da melhor forma possível.

Também é necessário que haja um esforço coletivo entre os investigadores desses novos fenômenos para que busquem contatos não só com aqueles ligados à comunicação, mas também com profissionais de áreas como computação e design com a finalidade de estabelecer estudos interdisciplinares, pois as pesquisas que abrangem estas novas tecnologias envolvem diversos fatores que passam não apenas pelas questões de conteúdo jornalístico, mas também interfaces gráficas ou procedimentos técnicos. Não se deve esquecer também a dupla dimensão pedagógica envolvida aí:

tanto na preparação da audiência para lidar com os novos dispositivos quanto na aquisição de conteúdos destes novos meios, o que vem sendo chamado de literacia midiática. Isso passa também pelos profissionais de Educação, que não devem estar distantes destas novas formas de lidar com o conhecimento.

Pensa-se, então, nos novos modos de fruição que se apresentam a partir do momento em que a televisão passa a ser parte de uma nova conformação dos meios de comunicação, incluindo o processo de digitalização, notadamente a partir da década de 1980. Nesse movimento, há que se destacar a nova posição do espectador, que se torna partícipe e não mais apenas fruidor – e nem pode ser considerado passivo, ainda que este termo tenha sido colocado em xeque por autores como Wolton (1996).

Essa nova organização dos meios de comunicação e da própria sociedade, possibilitada em grande parte pelo desenvolvimento do processo de digitalização, leva a questionamentos sobre como o futuro próximo pode ser em relação ao campo comunicacional e, em especial, ao televisivo, já considerando aqui a ideia de uma televisão expandida, que não se encontra mais no aparelho em si, mas em todos os dispositivos que tratam da transmissão de imagens e sons à distância.

Aliado a isso, há que se pensar nos modelos de fluxo e sob demanda. Esses dois tipos não são compatíveis em muitos dos casos mostrados anteriormente neste estudo. A televisão aberta, mais conhecida e mais assistida, não comporta ainda essa segunda opção, sendo feita no modelo de fluxo desde o seu surgimento. De outro lado, a internet também segue um modo de organização, basicamente sob demanda, onde não há muito apelo para as grandes transmissões “ao vivo” ou em fluxo. Além disso, esse tipo de transmissão pode acarretar problemas como congestionamentos na rede e também, em certos casos, mais custos de produção.

Assim, percebe-se que a IPTV acaba por ser uma solução que oferece a possibilidade de ambas as transmissões, pois pode gerar o fluxo ou trabalhar com a demanda, independente de quaisquer fatores externos a ela. A IPTV já foi projetada para funcionar neste modo duplo, além de oferecer suporte para a interatividade, recurso ainda não explorado na televisão aberta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não basta oferecer a informação interativa para assegurar que seus benefícios sejam imediatamente percebidos pela audiência. Principalmente se pensarmos no caso das cerca de 14 milhões de famílias do Cadastro Único em todo o país, que receberam o receptor digital distribuído pelo governo federal. Será preciso educar o público para esta nova linguagem, tendo em vista que a maioria dos beneficiados de baixa renda é analfabeta ou semialfabetizada.

A inserção desta faixa marginalizada na chamada “Sociedade da Informação” pressupõe o desenvolvimento no telespectador das competências necessárias não apenas para interagir com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), mas também refletir sobre as informações recebidas e os impactos que isto pode gerar em suas vidas em termos socioeconômicos, culturais, de lazer etc. Mas, para que todas as possibilidades de interatividade mudem de fato a maneira como lidamos com a programação da TV aberta, é preciso reunir engenheiros, produtores, programadores e *designers* na discussão e no aprimoramento de uma linguagem capaz de ampliar o acesso às informações e diminuir a exclusão digital.

Para o telespectador, não faz diferença se o conteúdo vem da antena UHF, do satélite, do cabo ou da internet. Tudo vai coabitar um mesmo ecossistema na tela. Não importa que caminhos o conteúdo audiovisual interativo terá que percorrer, importa que ele chegue ao telespectador. Neste cenário, ao que nos parece, o principal desafio é definir como a interatividade será oferecida na tela, além de planejar toda a linha de produção destas narrativas. A solução requer uma simbiose entre técnicos e produtores para discutir a distribuição destes conteúdos nas várias telas possíveis. Este é o foco de atuação do grupo de pesquisa formado na UFJF, onde pesquisadores e profissionais das áreas de jornalismo, ciências da computação, artes e cinema, discutem a elaboração de recursos técnicos, estéticos e de linguagem para criar narrativas interativas em produções audiovisuais. O que nos move é a necessidade de encontrar alternativas viáveis para iluminar o cenário onde atuarão os responsáveis por conceber esta nova grade de programação das emissoras.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA FILHO, André. *História e contextualização da TV digital no Brasil*. In: Brasil 4D Etapa Distrito Federal: Interatividade, Convergência e Participação na TV Digital. Brasília: Editora Senac DF, 2018.

BARRERE, Eduardo; MORENO, Marcelo Ferreira; PERNISA JR, Carlos. Serviços IPTV voltados à disseminação do conhecimento. In: II RNP CT-Video Workshop, 2015, Manaus. XXI Brazilian Symposium on Multimedia and the Web, 2015. Disponível em: <http://indico.rnp.br/getFile.py/access?contribId=17&resId=0&materialId=paper&confId=221>. Acesso em 11 jul. 2017.

BRASIL, Decreto nº 7.341, de 22 de outubro de 2010.

BRASIL 4D. *Estudo de impacto socioeconômico sobre a TV digital pública interativa*. Brasília: 2013.

KERCKHOVE, Derrick de. *A pele da cultura*. Lisboa: Relógio D'Água, 1997.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo, SP: Editora 34, 1999.

MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. *TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. 2ª ed. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2005.

MOORES, Shaun. *Media, Place & Mobility*. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2012, 128 pp.

MORENO, Marcelo F.; PERNISA JR, Carlos. *Pilares para a convergência digital – um relato sobre a simbiose entre o Projeto Brasil 4D e o middleware Ginga*. In: Brasil 4D Etapa Distrito Federal: Interatividade, Convergência e Participação na TV Digital. Brasília: Editora Senac DF, 2018.

SQUIRRA, Sebastião; FECHINE, Yvana. (Orgs.). *Televisão digital: desafios para a comunicação*. Livro da Compós — 2009. Porto Alegre, RS: Sulina, 2009.

WOLTON, Dominique. *Elogio do grande público: uma teoria crítica da televisão*. Tradução de José Rubens Siqueira. São Paulo, SP: Ática, 1996.