

## Comunicação, design e tecnologia: perspectivas e desafios da IoT como mídia para anúncios interativos<sup>1</sup>

Everaldo PEREIRA<sup>2</sup>

Ana Paula Scabello MELLO<sup>3</sup>

José Antonio CORRÊA<sup>4</sup>

Marcela Amaro MELLITO<sup>5</sup>

Instituto Mauá de Tecnologia - São Caetano do Sul - Brasil

### RESUMO

Esta pesquisa tem como tema comunicação, design e internet das coisas (IoT), e como objeto a interface gráfica de anúncios interativos para internet das coisas. O objetivo geral é estudar a internet das coisas como mídia a partir de uma perspectiva do design. A questão de pesquisa diz respeito a como podem ser os regimes estéticos de interação por meio da IoT. Do ponto de vista teórico, utiliza os pressupostos da Teoria do Meio revista. Do ponto de vista metodológico, somos guiados pelas ideias da *Design Science Research*. Esta metodologia está orientada para a solução de problemas complexos, de forma a compreendê-los, e de forma a construir e avaliar artefatos. Neste recorte, usamos a pesquisa exploratória para investigar perspectivas e obstáculos da IoT como mídia para anúncios interativos. Nesse sentido, busca-se uma integração entre a interpretação do fenômeno, do ponto de vista da comunicação e a ciência dos dados, do ponto de vista da IoT. Os resultados podem colaborar para a criação de prescrições para design gráfico de anúncios com foco no consumo responsável.

**Palavras-chave:** design, IoT, *Design Science Research*, comunicação, mídia.

### INTRODUÇÃO

Neste trabalho propomos uma investigação com o tema comunicação, design e internet das coisas e, como objeto, a interface gráfica de anúncios interativos no âmbito do que hoje se denomina Internet das Coisas (IoT, do inglês *internet of things*). O objetivo geral é estudar a internet das coisas como mídia a partir de uma perspectiva do design. Nesse sentido, vislumbram-se perspectivas interdisciplinares, centradas na interação entre pessoas e dispositivos da internet das coisas.

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Publicidade e Propaganda, XXII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 45º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Doutor em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (Umesp). Docente no curso de Design do Instituto Mauá de Tecnologia. E-mail: everaldo@maua.br

<sup>3</sup> Doutora em design pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Docente no curso de Design do Instituto Mauá de Tecnologia. E-mail: anamello@maua.br

<sup>4</sup> Mestre em Design pela UNESP. Docente no curso de Design do Instituto Mauá de Tecnologia. jose.correa@maua.br

<sup>5</sup> Graduanda no curso de Design do Instituto Mauá de Tecnologia. Aluna de Iniciação Científica. E-mail: marcelaamaromel@gmail.com

A questão de pesquisa diz respeito a como podem ser os regimes estéticos de interação por meio da IoT e como esta tecnologia está influenciando a maneira de pensar novos produtos comunicacionais. Outras questões podem surgir durante a investigação, principalmente relacionadas aos processos de *design thinking*, mediação e midiatização social do ponto de vista comunicacional; estudos de produção, circulação e recepção dos meios de comunicação em IoT; linguagens e produção de sentidos em IoT; a dimensão educacional da comunicação em IoT para o consumo responsável; e para tecnologias, interações, inteligência artificial e convergência de mídia.

Nesse sentido, nosso objetivo é estudar a relação entre anúncios interativos em IoT de um ponto de vista do design, com uma metodologia interpretativa e exploratória, e que deve contribuir para a criação futura de um sistema de anúncios e de um modelo de prescrições, no sentido de recomendações e orientações, como um aprofundamento no estado da arte desse campo. Os resultados podem ajudar organizações, governos, profissionais da área, entre outros, a interpretar de uma forma abrangente a internet das coisas como mídia.

## TEORIAS DO MEIO REVISITADAS

Este estudo está ancorado nas abordagens de uma teoria do meio revisitada, isto é, confrontada com as teorias da ação comunicativa como modo de compreender a tecnologia permeada nos processos comunicacionais em IoT e auxiliar, de modo multidisciplinar, o design de anúncio interativos.

Desde Norbert Wiener e sua conceituação de cibernética em *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos* ([1950]1993) há um intenso debate sobre como a tecnologia e a comunicação humana estão enredadas. Por um lado, apesar de nem sempre tão dicotômica, temos uma teoria crítica aos meios de comunicação, principalmente, mas não exclusivamente, pela Escola de Frankfurt com Jürgen Habermas ([1981]2012), com base nos conceitos de razão comunicativa; por outro lado, temos uma teoria dos meios (*Medium Theory*), capitaneada principalmente pela Escola de Toronto, com expoentes como Harold Innis ([1951]2011) e Marshall McLuhan (1969).

Nesse sentido, inicialmente Innis e posteriormente McLuhan difundiram a hipótese de que as tecnologias dos meios alteram profundamente as relações sociais e, o que se tornou mais popular por McLuhan, de que as tecnologias de comunicação são uma extensão dos sentidos humanos. Mais radicalmente e alinhado com Wiener, McLuhan também deixou célebre que os meios seriam as mensagens e já não tanto os símbolos que produzem ou os sentidos que as pessoas constroem a partir deles.

Habermas numa linha mais crítica aos meios, entende que a razão comunicativa foi subordinada a uma razão instrumental, mas que não foi por esta destruída, sendo ainda fonte de estímulo para uma liberdade social. Ao mesmo tempo em que as tecnologias de comunicação se tornaram meios de controle subordinados a um capital, uma razão instrumental, potencializaram as formações simbólicas (ver RÜDIGER, 2011) que se estenderam globalmente e atemporalmente.

Cabe notar aqui também a contribuição da Escola de Palo Alto no sentido de olhar a comunicação como construção de um significado na interação. Incorpora-se assim a noção de processo social permanente que integra múltiplos modos de comportamento e múltiplos níveis integrados, como podemos ver em *Pragmática da comunicação humana* de Paul Watzlawick, Janet Helmick Beavin, e Don D. Jackson (1967).

Do nosso ponto de vista, compreendemos que há, nesse sentido, uma simbiose entre as relações sociais e os meios de comunicação, um agindo sobre o outro. Da mesma forma que os meios, naturalmente, foram criados pelas relações sociais, como princípios econômicos de armazenar e transmitir informações, como nos lembra Vilém Flusser (2014), ao mesmo tempo, alteram as relações sociais ao permitirem diferentes tipos de diálogo e discursos em diferentes escalas públicas.

Alinhando ao pensamento do Design, compreender e interpretar o meio é um processo de empatia que buscamos para nos aproximar do objeto de estudo, principalmente considerando as dimensões como mídia que a IoT permitirá. Atualmente as escalas em IoT estão mais velozes, com mais nós de rede, desterritorializadas e, em certo sentido, atemporais, possibilitadas pelas tecnologias digitais em rede. As perspectivas da IoT é de que essas escalas sejam gradativamente maiores.

## **MÍDIA, DESIGN E INTERNET DAS COISAS: PERSPECTIVAS**

A internet das coisas, tal qual se conhece hoje, evoluiu fortemente a partir de 2004. O relatório da International Telecommunication Union (ITU), de novembro de 2005, dedicava sua capa à internet das coisas (ITU INTERNET REPORTS, 2005). Nota-se por esse relatório que a internet das coisas se prenunciava como uma ambiência configurada, na qual podíamos, já naquela época, discernir entre internet de dados e internet de coisas, vislumbrando o que poderia se tornar um meio de comunicação de larga escala em IoT. Atualmente o barateamento das tecnologias e os avanços em infraestrutura e programas sociais de acesso ao ambiente digital permitiu uma digitalização das diversas interações diárias, ampliando a capacidade de guardar e transmitir informações. Segundo Mayer-Schönberger e Cukier (2013) quando o objetivo é conhecer alguém, daí uma razão instrumental, as empresas observam os dados em torno da pessoa, seus contatos e ligações, relacionando todos os aspectos da vida para identificar padrões de comportamento, fazer correlações e previsões com foco no potencial de mercado que esses dispositivos possuem. Isso é viável porque a maior parte das informações é armazenada em nuvem, formando extensos banco de dados que pode ser entendido como o fenômeno de “dataficação” (Mayer-Schönberger e Cukier, 2013) da vida em seus diferentes aspectos. A dataficação é um dos meios de troca que permite às empresas oferecerem serviços relativamente baratos ou gratuitos aos usuários finais em troca de outras formas de ganhos. Objetos conectados à internet, por sua vez, oferecem serviços e monitoram os usuários em tempo real o que permite uma nova dimensão como meios de comunicação no processo comunicacional, com aspectos políticos, econômicos e éticos.

Se, do ponto de vista histórico, o produto sempre foi um elemento significativo, quer em termos de características, funcionalidades, forma e conteúdo, além de mercadológico do ponto de vista da embalagem, agora o produto vai além de uma mídia tradicional e torna-se uma mídia digital (IoT) para se conectar diretamente à empresa, oferecendo um canal de acesso direto entre usuário de IoT e empresa como um sistema de mídia complexo.

De acordo com Aksu *et al.*, no artigo *Advertising in IoT Era* (2018) o ambiente de IoT como mídia está evoluindo rapidamente para um conjunto de dispositivos IoT, que cooperam coletivamente para implementar e expor ao usuário múltiplas funcionalidades, bem como para fornecer anúncios como um veículo atual composto de vários dispositivos IoT incorporados (por exemplo, no automóvel, um GPS, um pneu controlador, um sistema de som), cada um implementando seu próprio padrão de comunicação e expondo uma funcionalidade específica por meio de sua própria interface de usuário. Além disso, muitos outros dispositivos IoT podem se juntar de forma dinâmica e temporária em um IoT (por exemplo, ao veículo inteligente pode-se conectar um *smartphone* de um passageiro).

Os sensores presentes em IoT terão um papel importante na definição do perfil do que o usuário faz e o contexto específico em que atividades são feitas. Parafraseando McLuhan, é como a extensão de um observador, porém com mais precisão de dados e menos interpretação de sentidos. Desse modo há vários desafios tecnológicos e científicos importantes, como compreender se os dispositivos estão predispostos a receber mídia programática<sup>6</sup>, quais os protocolos de criação, produção e mídia para o design gráfico de anúncios em IoT, como ter uma compreensão ética e crítica desses dispositivos, além de analisar produtos com recursos visuais e sem recursos visuais.

Do ponto de vista pragmático, um desafio atual é criar um sistema de anúncios capaz de se adaptar e converter a fragmentação atual dos dispositivos IoT em uma linguagem comum para permitir uma rede de publicidade IoT. Um anunciante de IoT por exemplo, precisará conceber e projetar sua campanha para destinos heterogêneos. Do ponto de vista do design, isso pode ser resolvido sob a perspectiva de um design gráfico responsivo, que se adapta ao formato de tela de destino. Do ponto de vista comunicacional é necessário compreender os aspectos sociais e compreender como integrar mensagens responsivas de acordo com a capacidade do dispositivo.

Um dos desafios de comunicação e design com base na experiência do usuário é desenvolver os processos de empatia, desenvolver protocolos de perfil de usuários, e como classificar e oferecer perfis com base em IoT para anúncios. Um dos meios para superar é a investigação por meio de observação e entrevista com usuários de dispositivos IoT, em tempo real.

---

<sup>6</sup> Compra automatizada, por meio de leilões públicos ou privados, de espaços publicitários em plataformas digitais.

## TECNOLOGIAS EM IoT E O DISPOSITIVO ALEXA

Para que os objetivos da pesquisa sejam alcançados, faz-se necessário compreender como se dá a experiência dos usuários na interação com interfaces sonoras e visuais de dispositivos IoT existentes. Um dispositivo IoT é um aparelho que pode ser conectado com a internet, via *wifi*, *bluetooth*, por meio de sensores e *softwares*, entre outras diversas maneiras. Alguns exemplos de dispositivos IoT existentes são o *smartwatch*, *smart speakers*, *smart displays*, televisões inteligentes, geladeiras com conexão digital, ou seja, qualquer dispositivo que tenha acesso à internet pode ser considerado um IoT. Na continuidade dessa pesquisa mais ampla será utilizado o EchoShow 8 com Alexa, um dispositivo inteligente, com tela e caixa de som (*smart displays*), integrado ao assistente pessoal por comando de voz Alexa (figura 1).

Figura 1: Imagem ilustrativa de um dispositivo EchoShow 8



Fonte: os autores, 2022

O EchoShow é um dos dispositivos IoT com grande volume de vendas atualmente. Segundo dados da Strategy Analytics (2022), dos 50 principais modelos de dispositivos inteligentes vendidos, 19 eram com tela. No período, o Echo Show de segunda geração da Amazon, liderou com 1,6 milhão de unidades vendidas, seguido pelo Nest Hub do Google e pela segunda geração do Echo Show 8. No total do primeiro trimestre de 2022, foram vendidos 35,3 milhões de unidades de assistentes de voz. Nesse trimestre, a Amazon registrou um total de 9,9 milhões de unidades de *smart speakers* e *smart displays* vendidos, chegando a uma participação de mercado de 28,2%.

Figura 2: Mercado global de assistentes de voz inteligentes.

Global Smart Speaker and Smart Display Market by Vendor: Q1 2022 (Shipments in Millions of Units)					
Vendor	Q1 2022 Shipments	Q1 2022 Market Share	Q1 2021 Shipments	Q1 2021 Market Share	Growth Y/Y
Amazon	9.9	28.2%	9.8	26.5%	1.5%
Google	6.1	17.2%	5.7	15.4%	6.6%
Apple	4.5	12.7%	3.5	9.3%	29.9%
Alibaba	4.3	12.3%	5.8	15.8%	-25.6%
Baidu	4.0	11.4%	5.3	14.3%	-23.8%
Xiaomi	2.2	6.2%	2.7	7.3%	-18.5%
Others	4.2	12.0%	4.2	11.4%	0.8%
<b>Total</b>	<b>35.3</b>	<b>100.0%</b>	<b>36.9</b>	<b>100.0%</b>	<b>-4.5%</b>

Source: Estimates by Strategy Analytics Smart Speaker and Screens research and advisory service

\* Total Smart Speakers and Smart Display market

Fonte: Strategy Analytics, 2022.

O EchoShow permite um estudo da interação por áudio e vídeo, configurando para a pesquisa um modelo que posteriormente poderá ser replicado em outros dispositivos IoT. O teste do sistema de anúncios se faz necessário, uma vez que os modelos nesse tipo de sistema são escassos e carecem de aprofundamento.

Segundo o site New Voice (2022), atualmente o sistema de anúncios interativos por meio do EchoShow está em fase de testes pela Amazon. As propagandas são integradas com a loja da Amazon, assim, os usuários que estiverem escutando uma música poderão pedir, por exemplo, para a assistente de voz adicionar o produto no carrinho do usuário conectado a sua conta Amazon. Os usuários poderão interagir com as propagandas com comandos de voz como “Alexa, me diga mais informações”, “Alexa, lembre-me” ou “Alexa, coloque no carrinho”. Na fase de testes, as propagandas interativas são exclusivas para os Estados Unidos.

Além da voz, a Amazon está testando versões em vídeo dos anúncios interativos, permitindo que os usuários de *streaming* da plataforma Amazon possam comprar por voz os produtos e serviços anunciados no aplicativo IMDb TV, embutido em seus modelos Fire TVs. Assim como na versão para voz, as pessoas podem conversar com os vídeos interativos para adicionar o produto no carrinho ou enviar mais informações no email.

## METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa é guiada pelas ideias de *design science*. Esta metodologia está orientada para a solução de problemas complexos, a fim

de compreendê-los e construir e avaliar artefatos. Nesse sentido, busca-se uma integração entre a interpretação de um fenômeno e a aplicação pragmática. A Design Science Research (DSR) é usada como um “método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato ou prescrição” (DRESCH, 2015, p. 67). Por artefatos, entende-se “como algo que é construído pelo homem, ou seja, objetos artificiais que podem ser caracterizados em termos de objetivos, funções e adaptações” (DRESCH, 2015).

Neste sentido, o DSR é um método baseado no pragmatismo utópico, orientado para a resolução de problemas, de forma a compreendê-los e construir e avaliar artefatos que permitem melhorar determinadas situações. Em comparação com as ciências mais tradicionais, como as ciências naturais e sociais, que procuram explicar, descrever, explorar ou prever fenômenos e suas relações, a Design Science está orientada para a prescrição, com foco na solução, resultando em uma regra tecnológica testada e aprovada. Portanto, o objetivo da Design Science é produzir sistemas que ainda não existem ou melhorar os sistemas existentes. Segundo Dresch (2015), os sete critérios fundamentais desta metodologia são: compreender o design como artefato; ter foco em problemas relevantes; realizar a avaliação do projeto; fornecer contribuições claras e verificáveis; ser baseada em métodos rigorosos; entender o design como um processo de pesquisa; e comunicar a pesquisa.

Na pesquisa ampla serão realizadas observações e entrevistas utilizando metodologias de experiência do usuário (UX - *user experience*) e interface do usuário (UI - *user interface*), tanto para análise da usabilidade deste objeto de estudo, como para a validação de propostas e recomendações de anúncios interativos a serem desenvolvidas e testadas na fase final, a partir dos achados do estudo do dispositivo selecionado.

Do ponto de vista metodológico, o recorte nesta pesquisa busca compreender de forma exploratória os meios técnicos, como a IoT se caracteriza como mídia, especificamente para anúncios interativos. O recorte contribui para criar, no futuro, um sistema experimental de anúncios interativos; contribui para propor prescrições sobre tipos de anúncios interativos com base numa perspectiva de design; prescrições relacionadas aos processos de mediação e midiatização social em IoT; prescrições de linguagens e produção simbólica na IoT; prescrições sobre a dimensão educacional da



comunicação para o consumo responsável, alinhando-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 – Consumo e Produção Responsável; e prescrições sobre as tecnologias, interações e convergência de mídia possibilitadas pela internet das coisas. O recorte aqui exposto, somado a continuidade da pesquisa mais ampla, pode auxiliar no desenvolvimento tecnológico, resultando em um sistema, de uma perspectiva do design, ético e educacional, mas com aspectos comerciais e mercadológicos que podem auxiliar no suporte a uma relação de consumo e de comunicação responsável.

## DESIGN DE ANÚNCIOS INTERATIVOS E IOT: PERSPECTIVAS

Os anúncios gráficos com interatividade são uma nova maneira tecnológica de se comunicar com consumidores de um produto de uma maneira mais envolvente e dinâmica, e sucessivamente o uso deles tende a crescer no mercado.

A interatividade pode ocorrer por meio dos sentidos e mecanismos naturais humanos, como: olfato, tato, visão, audição e voz. Os mais utilizados em anúncios são os baseados na percepção visual, como panfletos, *flyers* e anúncios gráficos em geral; os que utilizam o tato, também conhecidos como *touch screen*, e os que usam o olfato ou audição associados a outros tipos de anúncios, como anúncios visuais que possuem som. Entretanto, esta pesquisa se aprofundará a respeito de anúncios gráficos interativos por comando de voz, que entre as outras maneiras de anúncio citadas anteriormente é a mais recente.

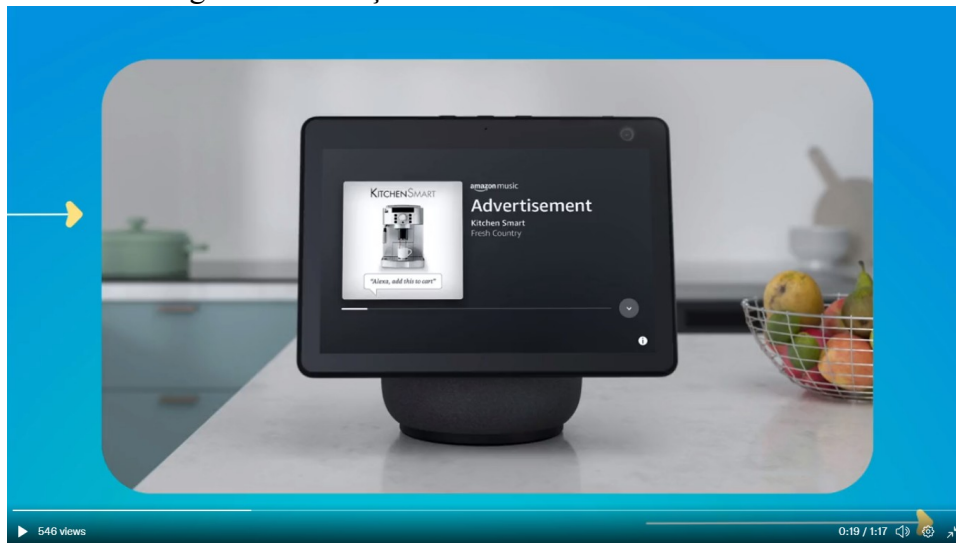
Os anúncios gráficos por comando de voz, de modo geral, funcionam a partir de comandos que são programados e, a partir destes comandos, eles executam suas respectivas funções. Como ilustração, analisamos alguns anúncios interativos: a Amazon lançou no Twitter um vídeo onde é possível visualizar como o assistente de voz Alexa funciona por meio dos anúncios interativos por comando de voz (figura 3). O vídeo demonstra que, ao final da propaganda, o próprio Alexa pergunta ao usuário se ele deseja mais informações a respeito do comercial e, caso a resposta seja positiva, o usuário deve dizer o comando programado que o Alexa indica e que também está escrito no próprio anúncio. A Amazon também disponibilizou anúncios interativos por comando de voz em algumas rádios do Reino Unido<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=yRx3YYbgRcA&t=10s>

O Alexa permite a interação entre o ouvinte e a marca anunciante, podendo perguntar por mais informações sobre o produto anunciado, entre outras possibilidades. A Audi foi a primeira marca a se relacionar com essa proposta de anúncios interativos no rádio.

Figura 3: Ilustração de anúncios de áudio interativo



Disponível em: <https://bitly.com/RGHdPZ>

Em um anúncio interativo criado pela DM9DDB<sup>8</sup>, ocorre uma mistura do universo digital com o físico. A partir da instalação do aplicativo em algum dispositivo móvel, é possível assistir a diversas partidas de futebol da seleção brasileira em Copas do Mundo passadas, apontando-se o dispositivo para um campo de futebol impresso. A SEMP TCL fez um anúncio interativo por comando de voz a respeito de suas Smart TVs<sup>9</sup>. Em seu anúncio aparecem diversas frases e comandos que, assim que pronunciadas, automaticamente provocam uma mudança na imagem da TV representada, em resposta ao comando. Em um anúncio interativo para Ipad<sup>10</sup>, criado pela “Ei!” para a Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP), tem a intenção com que o usuário “sinta-se como um arquiteto”. Nele, o leitor tem a possibilidade de criar te próprio esboço e, após o a parte interativa surge as informações a respeito do curso.

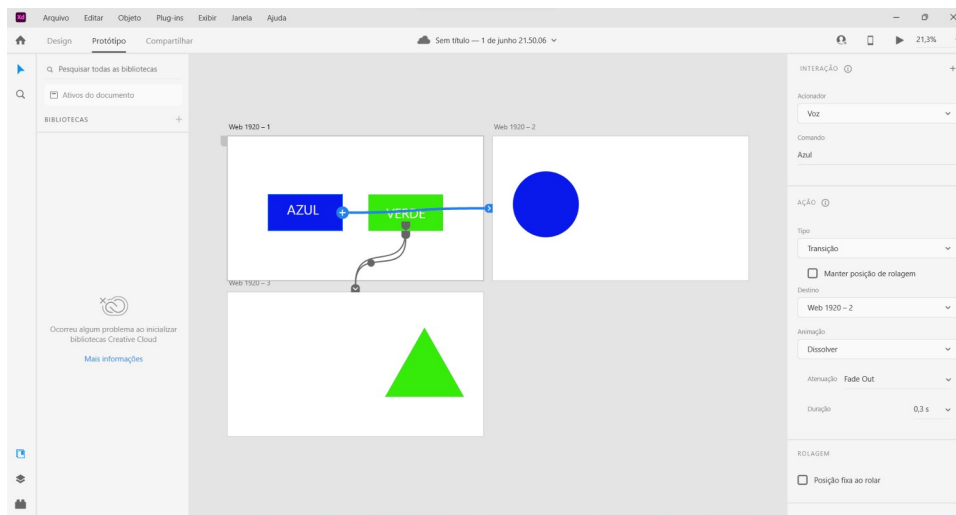
<sup>8</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=g4iuhnP5xGs&t=84s>

<sup>9</sup> <https://www.semptcl.com.br/android-tv/>

<sup>10</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=fSaFsUizYDk>

Além dessas análises, executamos testes de comando de voz utilizando o aplicativo Adobe XD no qual dispomos um retângulo azul e um retângulo verde, com o acionador por voz com a palavra “azul” e “verde” respectivamente. Na figura 4 é possível observar as ligações dos acionadores.

Figura 4: testes para anúncios interativos por comando de voz



Fonte: os autores, 2022.

Esta fase de teste permitiu-nos selecionar o aplicativo mais indicado para a construção dos anúncios interativos e levantar questões para o desenvolvimento das entrevistas de experiência do usuário que serão executadas em fase posterior. Algumas indagações se referem à necessidade de um comando escrito que oriente o usuário, por exemplo, “Diga: azul” ou “Diga: verde” e também complementos que permitam acessibilidade por usuários com deficiência na visão.

Ainda nessa fase de testes por meio do Adobe XD, verificamos a disponibilidade de *assets*, ou seja, de conjuntos visuais pré-definidos de cor e tipografia dos textos e elementos visuais utilizados em todo o projeto para aplicativos da Amazon (assim como para aplicativos Google, Adobe, etc.), que estão disponíveis na própria plataforma XD ou Amazon.

Figura 5: destaque do acionador do comando de voz



Fonte: os autores, 2022.

Até este momento da pesquisa notamos que a IoT como mídia é um processo ainda com muita variabilidade de modelos, linguagens de programação, formatos e estruturas diversas, mas que tendem a uma diminuição ou padronização de formatos para possibilitar sistemas de mídia integrados.

## CONSIDERAÇÕES

A IoT como mídia para anúncios interativos ainda carece de aprofundamento em vários aspectos, por isso mais discussões devem ser feitas para prescrições de anúncios no âmbito da comunicação, do design gráfico e da experiência do usuário aplicados à internet das coisas. Entendemos tratar-se de um processo participativo com uma abordagem interdisciplinar, para gerar a troca de conhecimentos, de referências e experiências aplicadas entre comunicação, design gráfico e internet das coisas; Por outro lado, permite levantar *insights* sobre o impacto gerado pela introdução da IoT na criação e desenvolvimento de produtos tangíveis e na configuração da IoT como mídia.

As análises preliminares permitem apontar para a simbiose entre os meios de comunicação em IoT sobre as relações sociais, ainda que no momento atual não nos permita desvelar as relações sociais sobre os meios.

Compreender o IoT como mídia permite desenvolver processos criativos para design gráfico em IoT com foco em prescrições para um futuro sistema gestor de entrega de anúncios para dispositivos IoT e, portanto, para o usuário, como um protocolo de mídia programática. Esse sistema gestor em mídia IoT poderá ser objeto de pesquisa futura.

Pesquisas futuras, em conjunto com o campo da Administração, podem aprofundar ainda no que se refere aos sistemas de mídia programática para IoT, compreendendo agências de propaganda, *publishers*, HUBs de Mídia, indústrias do IoT e usuários; Pode-se pesquisar como criar estratégias de publicidade em IoT a partir da conscientização do contexto do usuário. Pode-se pesquisar, em conjunto com Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação, como dispositivos IoT de uma camada inferior do sistema podem ser expostos como uma única entidade de editor de IoT para uma camada superior de um ecossistema de mídia e publicidade e como “traduzir” o fluxo de dados de e para dispositivos IoT em uma linguagem comum adaptando-se os requisitos de IoT ao conhecido modelo de publicidade na Internet para habilitar um novo sistema de mídia e publicidade em IoT.

Os resultados pretendem assim colaborar para a criação de prescrições para uma ação comunicativa por meio do design gráfico de propaganda em IoT sob uma visão de design a partir dos aspectos simbólicos, dos aspectos dialógicos da IoT, da compreensão das análises preditivas das organizações e de suas considerações éticas para um consumo responsável.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Mauá de Tecnologia. Projeto Comunicação, design e IoT: um estudo para anúncios interativos em Internet das Coisas. Edital de Apoio a Pesquisa 2022, Decisão 11883/45/17.

## REFERÊNCIAS

- AKSU, Hydayet, *et al.* Advertising in the IoT Era: Vision and Challenges. Department of Electrical and Computer Engineering Florida International University, Miami, FL, USA. Recurso digital. **arXiv**, v1, 31 Jan 2018. ISSN 1802.04102. Disponível em <https://arxiv.org/abs/1802.04102>. Acesso em 20.01.2022
- DRESCH, A. **Design Science Research**. Porto Alegre: Bookman, 1996.
- FLUSSER, V. **Comunicologia: reflexões sobre o futuro: as conferências de Bochum**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- HABERMAS, Jürgen. **Teoria do agir comunicativo: racionalidade da ação e racionalização social**. Vol. 1. São Paulo: WMP Martins Fontes, 2012.
- HABERMAS, Jürgen. **Teoria do agir comunicativo: sobre a crítica da razão funcionalista**. Vol. 2. São Paulo: WMP Martins Fontes, 2012.
- INNIS, Harold A. **O viés da comunicação**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011. 352p.
- ITU INTERNET REPORTS 2005: the internet of things. International Telecommunication Union, 2005. Disponível em: <<https://www.itu.int/net/wsis/tunis/newsroom/stats/The-Internet-of-Things-2005.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2017.
- MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. **Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana**. São Paulo: Elsevier, 2013.
- MACLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1969.
- NEW VOICE. **Amazon lança anúncios interativos para a Alexa**. 29.10.2021. Disponível em <https://newvoice.ai/2021/10/29/amazon-lanca-anuncios-interativos-para-a-alexa/> Acesso em 07.07.2022
- STRATEGY ANALYTICS. **Global Smart Speaker Shipments Declined 5% in 1Q22 Amid Disruption from War and a Resurgent COVID Virus**. 06/06/2022. Disponível em <https://news.strategyanalytics.com/press-releases/press-release-details/2022/Strategy-Analytics-Global-Smart-Speaker-Shipments-Declined-5-in-1Q22-Amid-Disruption-from-War-and-a-Resurgent-COVID-Virus/default.aspx> Acesso em 07.07.2022
- WATZLAWICK, Paul; BEAVIN, Janet Helmick; JACKSON, Don D. **Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos de interação**. São Paulo: Cultrix, 1967.
- WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos**. S. Paulo: Cultrix, 1993.