

## Evolução e expansão dos meios de comunicação<sup>1</sup>

Mariana de Toledo Lopes<sup>2</sup>

Carlos Pernisa Júnior<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este trabalho pretende contextualizar, a partir de três dos principais meios de comunicação atuais – Rádio, TV e Internet –, de que forma as novas tecnologias contribuem para a evolução da comunicação, quando temos o entrelaçamento de mídias e de produtos de comunicação que transpassam seus meios originais. Lançamos, também, a discussão acerca dos processos de evolução e expansão do livro – o quarto meio de comunicação sobre o qual o artigo se debruça – a fim de fomentar novos caminhos para essa mídia. Tendo como base autores como Carlos Scolari, Marshall MacLuhan, Pierre Lévy e Henry Jenkins, esta revisão bibliográfica busca contribuir para a expansão do livro, por meio da *Internet of Things (IoT)*, além de propor formas de leitura mais interativas, visando uma alternativa à retomada do hábito da leitura.

**Palavras-chave:** Comunicação; Meios de Comunicação; Meios emergentes; Internet das Coisas; Novas mídias.

### Introdução

A cada dia estamos mais conectados e recebendo informações de maneira rápida e por diversos canais e telas, simultaneamente. Uma comunicação efetiva e clara torna-se essencial não só no combate à desinformação, mas na construção de uma sociedade mais bem informada e apta a tomar decisões coletivamente em prol de si e do bem estar do planeta. Para compreender como os meios de comunicação podem contribuir nesse cenário, é necessário entender como se deu - ou vem se dando - o desenvolvimento de cada meio, bem como suas potencialidades na criação de narrativas que atendam às necessidades atuais do público.

A palavra “técnica” pode ser utilizada para especificar os métodos ou processos de realização de determinada tarefa. A tecnologia é, por conseguinte, o estudo dessas formas de

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no Eixo Temático Arte em eventos climáticos extremos do XVII Simpósio Nacional da ABCiber – Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura. Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, realizado nos dias 04 a 06 de dezembro de 2024.

<sup>2</sup> Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora. Integrante do Grupo de Pesquisa “Laboratório de Mídia Digital” (CNPq). E-mail: marianatlopes@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Comunicação e Cultura (ECO/UFRJ). Professor da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora. Líder do Grupo de Pesquisa “Laboratório de Mídia Digital” (CNPq). E-mail: carlos.pernisa@ufjf.br

ação, que busca encontrar a técnica mais eficiente para a solução de um problema. Popularmente, o termo tornou-se sinônimo de dispositivos eletrônicos ou avanços digitais. Além de abarcar mais especificações, a tecnologia, no sentido de inovação, também é vinculada a uma época. O que era considerado “tecnologia de ponta” na década de 1990, tornou-se obsoleto nos dias atuais. Para traçar os diferentes avanços da técnica através do tempo, iremos abordar ao longo deste trabalho um histórico resumido e pontual da evolução de algumas mídias no Brasil, focando em pontos de destaque na linha do tempo de seu desenvolvimento.

Carlos Alberto Scolari é um dos acadêmicos que contribuíram para o desenvolvimento da teoria da Ecologia das Mídias. Em seu livro *Hipermediaciones: Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva* (2008), Scolari explora a interconexão entre diferentes formas de mídia, destacando como a coexistência e a interdependência dos meios de comunicação moldam o panorama midiático.

Mas as narrativas transmídia também são caracterizadas por outro componente: uma parte dos leitores não se limita a consumir o produto cultural, pois se propõe a ampliar seu mundo narrativo com novas peças textuais. Em outras palavras: a expansão de um universo narrativo deixa de ser patrimônio do seu criador. Se esse mundo entusiasma seus leitores e gera uma comunidade de fãs, não demorará muito para que novas histórias apareçam no Fanfiction.net, na plataforma Wattpad ou no YouTube.<sup>4</sup> (Scolari, 2008, tradução nossa)

Ainda sob essa perspectiva, podemos dizer que, sendo os meios de comunicação parte de um ecossistema complexo, a narrativa transmídia, aquela que perpassa os meios, só é possível à medida em que, de alguma forma, as linguagens dentro do ecossistema são adaptadas ou adaptáveis a todos os meios. Além da narrativa, é preciso também, adaptar o próprio meio, que passa por aprimoramentos tecnológicos e gerando novas possibilidades narrativas. A seguir, registramos alguns pensamentos acerca da história e evolução do Rádio, da TV e da Internet.

---

<sup>4</sup> No original: Pero las narrativas transmedia también se caracterizan por otro componente: una parte de los lectores no se limita a consumir el producto cultural sino que se propone ampliar su mundo narrativo con nuevas piezas textuales. Dicho en otras palabras: la expansión de un universo narrativo deja de ser patrimonio de su creador. Si ese mundo entusiasma a sus lectores y genera una comunidad de fans, no tardarán en aparecer nuevos relatos en Fanfiction.net, en la plataforma Wattpad o en YouTube.

## **Do Rádio ao podcast**

Ao considerarmos a realidade brasileira, os anos de 1930 representaram um divisor de águas na história do rádio. Embora alguns documentos indiquem que a Rádio Clube de Pernambuco, com sede em Recife, foi a primeira estação a realizar uma transmissão radiofônica, em 1919, foi a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada quatro anos depois, que se consolidou como pioneira no país. Naquela época, as limitações tecnológicas restringiam a duração das transmissões de rádio, geralmente limitando-se a apresentações de óperas, música clássica e algumas notícias. Além disso, o alto valor do aparelho de rádio fazia dele um meio de comunicação voltado às classes mais abastadas.

Nos primeiros anos do governo de Getúlio Vargas (1930 - 1945), foi iniciada a regulamentação da radiodifusão no Brasil, abolindo a taxa referente à instalação do aparelho nos domicílios, existente na época. Com isso, acrescido da liberação de transmissão de peças publicitárias, o rádio popularizou-se, aumentando simultaneamente, o número de ouvintes e de anunciantes no veículo. Dá-se início, então, à chamada “era de ouro” do rádio no Brasil e, a partir daí, a grade de programação estende-se a radionovelas, programas de humor e músicas populares.

Em entrevista à Rádio Câmara, o jornalista Ruy Castro, autor de uma biografia sobre a vida de Carmen Miranda - cantora brasileira que ficou mundialmente conhecida -, avalia que, nos primeiros anos da popularização do rádio, artistas já consagrados contribuíram para o sucesso do meio de comunicação. Essa realidade seria invertida anos depois, quando o rádio passaria a dar visibilidade e oportunidade a artistas iniciantes para caminharem rumo ao sucesso em suas carreiras de cantores.

“Eu tenho impressão de que o rádio no Brasil deve mais à Carmem Miranda do que ela ao rádio, porque quando ela começou a cantar profissionalmente, a gravar disco em 1929, 30, ela tinha 19 para 20 anos e você ainda não tinha exatamente o rádio no Brasil. (...) Mas quando isso aconteceu, a Carmen já era uma celebridade, (...) já tinha uma grande quantidade de discos gravados. Então, quando as rádios se abriram para propaganda e puderam finalmente contratar os cantores e artistas, e não apenas pagar por intermédio de cachê, a

primeira artista contratada na principal rádio da época, que era a Rádio Mayrink Veiga, foi a Carmen. Imagine que muitas pessoas começaram a comprar aparelho de rádio porque podiam ouvir Carmen Miranda.” (CASTRO, 2009, p.1)

O filme “Os dois filhos de Francisco”, obra lançada em 2005 e dirigida por Breno Silveira, ilustra o apelo popular do rádio, mesmo depois de mais de 50 anos de sua popularização. Em sequência de cenas, a obra mostra o pai dos cantores Zezé di Camargo e Luciano ligando para a estação de rádio diversas vezes e pedindo para que a música fosse tocada, fazendo com que a dupla liderasse o *ranking* de pedidos, entrando para a sessão de “mais tocadas”. Passagens como essa esclarecem que, além de estar presente no cotidiano da população, o rádio preza, em sua essência, pela participação dos ouvintes, sendo assim, um veículo considerado interativo.

As pesquisas em rádio extrapolam as questões técnicas e históricas do veículo, abordando também os parâmetros comportamentais de seus ouvintes. Os estudos acerca desse assunto, que existem desde a emergência do rádio, cresceram conforme sua expansão se deu. Luana Viana e Silva (2022) explica que, em 1936, já existiam centros de pesquisa cujo objetivo era analisar quantitativamente a audiência do rádio. Mais tarde, esse monitoramento tornou-se de caráter mais qualitativo, sobressaindo a análise sob o viés comportamental do indivíduo, no campo da psicologia e sociologia, principalmente.

Ao longo das décadas, a radiofonia tem sido pesquisada com base em aportes teórico-metodológicos de várias tradições, como análise de discurso, análise de conteúdo, estudos de percepção, história oral. Mas em que medida essas abordagens, isoladas, permitem abarcar a complexidade e a riqueza desse rádio expandido, operando numa lógica pós-broadcasting? (Kischinhevsky *et al.*, 2016, p. 143 *apud* Viana, 2022, p. 61)

A constante evolução tecnológica fez com que o rádio passasse, nos primeiros anos da década de 2000, por um processo de digitalização de seu sinal, em alguns países do mundo. Isso significa que o modelo de transmissão radiofônica, que era realizada através de ondas eletromagnéticas, passaria a ser transmitida em sinal digital, o que permite a compactação e

transmissão de outras informações, além do som. Em 2005, no Brasil, por meio da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), foram realizados os primeiros testes com padrões internacionais de rádio digital. Helena Amaral e Pernisa Júnior (2021) explicam:

Foram testados os sistemas norte-americano HD rádio – nome comercial do IBOC (In-Band On-Channel) – e o Digital Radio Mondiale (DRM), desenvolvido por um consórcio global de países.

A escolha de ambos os padrões se deu por se tratarem de sistemas *in band*, ou seja, que permitem transmissões simultâneas dos sinais analógico e digital na mesma faixa de frequência já utilizada pelas emissoras. (Amaral e Pernisa Júnior, 2021, p. 2)

Com a possibilidade de transmissão híbrida entre sinal analógico e digital, a migração para o sistema de transmissão 100% digital encontra-se em compasso de espera, no Brasil. A inconclusão dos testes realizados com os padrões fazem com que o país “siga sem definições sobre a digitalização da transmissão radiofônica terrestre.” (Amaral e Pernisa Júnior, 2021, p. 2).

Mesmo com a instauração do Sistema Brasileiro de Rádio Digital (SBRD), em 2010, e a criação do Conselho Consultivo do Rádio Digital, em 2012, o futuro do rádio terrestre no Brasil segue em aberto, cabendo às pesquisas da área apontar direções e possibilidades para o futuro desse meio de comunicação.

Para além da digitalização do sinal de rádio, a programação prioritariamente sonora encontrou na Internet um modo de reavivar o hábito de ouvir rádio, atingir a população mais jovem e, de certa forma, manter-se atual na sociedade digitalizada. Para isso, o rádio vem se apropriando, ao longo das últimas duas décadas, de ferramentas de outros veículos para fortalecer o consumo da mídia sonora entre os brasileiros.

O uso de elementos parassonoros, assim como as técnicas de etiquetagem e compartilhamento em suas produções, são apenas alguns exemplos que consolidam as produções em áudio num cenário tomado pelos formatos multimídia. Atualmente, falar em uma busca pela sobrevivência é fechar os olhos para fenômenos que emergem e predominam entre os mais jovens, como o podcasting. Se o rádio buscava uma forma de rejuvenescer sua audiência, encontrou no novo formato uma fonte de possibilidades. (Viana, 2022, p. 74)

Entre os produtos sonoros, ganha destaque o *podcast*, que conquistou notório espaço no cotidiano brasileiro, sobretudo durante a pandemia de Covid-19. Esse aumento atingiu a marca de 57% de novos ouvintes. “As informações colocaram o Brasil em quinto lugar entre os países com maior crescimento do consumo desse tipo de mídia” (Viana, 2022, p. 74). O baixo custo e a simplicidade da produção e execução de qualidade de programas sonoros, os *podcasts*, são fatores que contribuem para o crescimento dessa forma de comunicação durante o período de isolamento social na pandemia.

Da primeira transmissão à atualidade, o rádio mostra ser um veículo de comunicação de muita relevância, que é capaz de se manter e atualizar-se através dos anos, em meio às evoluções tecnológicas. Porém, não só ele vem sendo redescoberto e reinventado, incorporando interações e ferramentas tecnológicas. Podemos citar a televisão como um meio de comunicação que também se modificou ao longo do tempo e do qual falaremos resumidamente a seguir.

### **Da TV em preto e branco à TV 3.0**

A chegada da televisão no Brasil se deu em meio à era de ouro do rádio. Em 1950, sob o comando de Assis Chateaubriand, era inaugurada a TV Tupi. Os primeiros aparelhos televisivos, além de exibirem imagens em preto e branco e de baixa resolução, ocupavam, na sala de estar dos lares brasileiros, o espaço de móveis inteiros. Muitas vezes, os aparelhos acoplados a mesas ou suportes, ganham destaque na decoração. Cerca de 20 anos após sua chegada, em 1970, a versão a cores da televisão chegou ao Brasil, e também houve mais popularização do eletrônico. De acordo com dados divulgados pelo IBGE<sup>5</sup>, em 2023, no último Censo, realizado em 2022, 94,4% dos lares brasileiros possuem TV. Em valores absolutos, esse número representa uma queda de 1,1% em relação ao ano anterior. Esses dados, porém, podem não refletir a diminuição do interesse do público brasileiro pelos programas produzidos para esse meio de comunicação, se levarmos em consideração que outros dispositivos também servem como transmissores de programação televisiva, como os *smartphones* e computadores, por exemplo.

---

<sup>5</sup><https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38306-em-2022-streaming-estava-presente-em-43-4-dos-domicilios-com-tv>. Acesso em: 25/01/2024.

Ao longo de sua história, a TV já passou por algumas fases, como as TV's 1.0, 1.5, 2.0 e 2.5. De acordo com Pernisa Júnior *et al.* (2023), no Brasil, a TV surge da tradição do rádio e do teatro, mas assume características específicas, desvinculando-se dessas tradições e desenvolvendo uma linguagem autoral.

O próprio formato da tela, sua resolução, entre outros fatores, levaram a esta definição. Porém, assim como tem sua linguagem, a TV de hoje está sofrendo interferências de outras áreas – notadamente do cinema, se for visto o formato de tela, e da Internet, numa busca por aproximação com o telespectador, agora também podendo ser visto como interator, o que leva à interatividade. (Pernisa Júnior *et al.*, 2023, p. 2)

Durante a fase da TV 1.0, os aparelhos analógicos, com imagens pouco nítidas e sem cor, disponibilizavam ao telespectador apenas controle de sintonia de canais e volume de som. Assim, a experiência de assistir televisão apresentava certa passividade, restando ao espectador, sentar-se e assistir ao que lhe era oferecido como programação. Já a TV 2.0, apesar de não oferecer uma grande mudança quanto ao conteúdo, disponibiliza ao telespectador maior controle sobre o aparelho de televisão. A partir dessa etapa, torna-se possível realizar ajustes de nitidez, saturação, brilho e contraste. Além disso, essas configurações podem ser controladas à distância, por meio do controle remoto, e o telespectador experimenta alguma interação com a televisão enquanto dispositivo. Na mesma fase, são disponibilizadas as legendas ocultas. Assim, pela primeira vez, o espectador modifica diretamente o conteúdo exibido na tela, podendo escolher se irá assistir à programação com legenda descritiva ou decidir entre assistir a um filme com som original ou dublado.

As primeiras pesquisas sobre o modelo de transmissão do sinal digital no Brasil foram realizadas entre 1999 e 2003. Na mesma época, foi fundado o Comitê do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD). Em 13 de novembro de 2005, o Ministério das Comunicações apresentou o *Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial* (ISDB-T), sistema japonês que serviria de base para o desenvolvimento do SBTVD. Como principal característica, o SBTVD possui a mobilidade necessária para permitir que o receptor receba o sinal digital em diferentes plataformas. Rafael Gonzalez Carneiro (2012) explica que o sinal digital é transmitido através de

espectro de radiofrequência, o que permite que as informações digitais sejam enviadas sem a necessidade de fios.

O espectro é dividido em diferentes faixas de frequência, sendo que cada uma delas é dedicada a um serviço específico. Por se tratar de uma fonte escassa e bastante disputada, o espectro é controlado pelo governo, que também é responsável por conceder as autorizações para que as emissoras de TV utilizem o espectro para transmitir seus serviços. (Carneiro, 2012, p. 42)

No início das transmissões digitais no Brasil, foi disponibilizado o *set-up box*, um conversor digital que transformava a TV analógica em digital por meio de um dispositivo que fazia a divisão do sinal enviado pela emissora em pacotes de dados, separados em áudio, vídeo e dados. Cada uma dessas partes, após serem convertidas em código binário, geravam na tela imagem e áudio digitais, com resolução *Full HD*, além de informações que permitem interagir com a televisão via controle remoto. Com o tempo, os novos aparelhos televisores passaram a incluir conversor de sinal em seus próprios sistemas, mesmo assim, o *set-up box* teve função importante nos primeiros anos de implantação da TV Digital no Brasil.

Foi criado, também, um *middleware*<sup>6</sup> chamado Ginga que oferecia suporte ao desenvolvimento de aplicações. Atuando entre o sistema operacional e as aplicações, esse sistema permitiu que houvesse interação entre emissor e receptor. O Ginga é resultado de vários anos de pesquisas realizadas na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e na Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O sistema é dividido em três subsistemas, o que permite desenvolver aplicações por meio de vários tipos diferentes de programação.

Com o surgimento do Ginga, o Brasil tornou-se o primeiro país a oferecer um conjunto de soluções em *software* livre para TV digital. Essas aplicações possibilitam, por exemplo, acesso à Internet, operações bancárias e envio de mensagens para o canal de TV ao qual se está assistindo. No caso da TV digital, a interatividade atua complementando a programação. Através de um símbolo na tela, a interatividade pode ser acionada pelo controle remoto, *smartphone* ou outro dispositivo móvel conectado. Quanto à qualidade da imagem e transmissões, Carneiro

---

<sup>6</sup> *Software* cujo objetivo é tornar possível a comunicação entre diferentes aplicações usam para se comunicar umas com as outras.

(2012) explica que a principal diferença entre a TV analógica e a TV digital está no envio da programação ao receptor. Enquanto na TV analógica, o sinal pode encontrar alguns empecilhos naturais, como montanhas ou condições climáticas, a transmissão do sinal digital diminui drasticamente esse problema, reduzindo-o a apenas um impasse: a área de cobertura do sinal.

Para que haja interação entre emissor e receptor, é necessário disponibilizar uma faixa do espectro como canal de retorno, ou seja, um modo para que o receptor interaja com a programação. Atualmente, essa possibilidade ainda está em desenvolvimento. Enquanto isso, entre telespectador e conteúdo televisivo, a interação tem sido feita a partir de *smartphones*, principalmente, a chamada segunda tela. Simultaneamente ao ato de assistir a TV, o telespectador acompanha narrativas paralelas ou complementares àquela contada pela televisão, ou até mesmo interage com a narrativa principal, através de enquetes e votos, por exemplo.

[...] o conceito de transmídia de Jenkins se encaixa na estratégia de conteúdos extras ou complementares oferecidos na Segunda Tela, como possibilidade para fidelizar e potencializar a audiência da TV. Pois, para que as mídias não se tornem ultrapassadas, diante da busca do público por uma comunicação horizontal e cada vez mais participativa, é preciso oferecer novos níveis de revelação e experiência, o que renova a franquia e sustenta a fidelidade do consumidor. (Pernisa Júnior & Sá, 2014, p. 5)

Aplicativos criados pelas próprias emissoras facilitam o processo de interação entre os usuários e a programação. Durante a Copa do Mundo de 2014, por exemplo, a Central Globo de Produções lançou um aplicativo gratuito, disponível para as plataformas IOS e Android, destinado a *smartphones* e *tablets*, que foi chamado de “Aplicativo Globo”. O *site globoesporte.com* descreveu o aplicativo como sendo uma possibilidade de interatividade do telespectador com as partidas de futebol exibidas ao vivo pela emissora. “Durante as partidas você pode responder a enquetes, assistir a *replays* dos melhores momentos, conferir estatísticas e disputar com os telespectadores quem é melhor de palpite.” (Lopes, 2015, p.24)

A fase emergente da televisão, a TV 3.0, promete interações mais complexas entre conteúdo e telespectador, além de mudanças perceptíveis no modo de controlar o aparelho televisivo. No que diz respeito à interface gráfica da televisão, há estudos que avaliam a

possibilidade de personalização da área restrita para cada usuário do aparelho, dinâmica que já é amplamente aplicada em *sites*, *e-mails* e aplicativos, por exemplo. Mesmo no que diz respeito ao aparelho televisivo, usuários de *smart TVs*, por exemplo, estão acostumados a acessar aplicativos que setorizam conteúdos assistidos por meio de perfis criados pelos próprios espectadores. A principal diferença, no caso da TV 3.0, é que essa personalização não acontece, apenas, em conteúdos transmitidos por banda larga, mas também pelo sinal de TV digital.

Outro ponto que permeia as discussões sobre o futuro da TV é a utilização do controle remoto. Desde seu surgimento, o controle remoto passou por adaptações, criações e supressões de botões e funcionalidades. Por outro lado, com a popularização dos *smartphones*, tornou-se comum aos usuários manuseá-los enquanto assistem à televisão. Desta forma, ainda que os conteúdos não sejam, necessariamente, vinculados, é comum observar a interação do telespectador com o conteúdo na tela principal e na segunda tela, o *smartphone*. Desse modo, levantamos o questionamento da viabilidade da incorporação do controle remoto pelo telefone, assimilando mais essa função ao aparelho, ou se é pertinente deixar à disposição do telespectador diversos dispositivos de interação. Natário e Wajnman (2006) explicam que a potencialidade de o controle remoto centralizar diversos dispositivos já foi explorada anteriormente.

Atualmente é comum um Controle Remoto trazer consigo traços da convergência de mídias e de hibridismo tecnológico, que acompanhamos com mais intensidade nesse início de século. Alguns Controles já são múltiplos e além de servirem para mudar o canal da TV ainda controlam set-top boxes (caixas decodificadoras), vídeo cassetes, aparelhos de DVD e outros equipamentos. (Natário & Wajnman, 2006, p. 11)

Pernisa *et. al.* (2023) destacam que botões que desempenham funções específicas nos dispositivos de controle remoto podem ser aliados para que os telespectadores sejam, cada vez mais, interatores. Ações intuitivas e atalhos podem ser vistos com bons olhos por aqueles que estão se acostumando com o novo modo de ver televisão.

O controle por ser um antigo conhecido de grande parte dos telespectadores é uma ferramenta que pode ser uma aliada na transição da atual TV 2.5 para a TV 3.0. Os novos recursos podem encontrar neste aparelho um caminho facilitador de acesso das diferentes gerações que assistem à televisão. As teclas coloridas – vermelha, verde, amarela, azul, na ordem que aparecem no dispositivo –, por exemplo, que foram implementadas com a chegada da primeira geração de TV digital, tornaram-se atalhos que podem ainda ter seus usos e recursos ainda mais aproveitados. (Pernisa Júnior *et al.*, 2023, p. 6)

Alguns recursos têm sido testados em dispositivos de controle remoto. Em um modelo da marca LG, uma ponteira a laser funciona como um “mouse” que permite o clique à distância. Em outros modelos, há a inserção de um teclado alfa-numérico na parte posterior do aparelho, com intuito de facilitar a digitação, sobretudo na busca por nomes de filmes, séries e programas de TV. Outra possibilidade é o modo de controlar a televisão através de aplicativos de celular. Esse método condensa em um só dispositivo o *smartphone* e o controle remoto, resumindo o uso de aparelhos a apenas um.

Os estudos em mídia que perpassam a TV Digital estão em andamento e caminham em par com o avanço tecnológico desse meio de comunicação. É imprescindível, também, que voltemos os olhos para o avanço da Internet e como essa tecnologia, muitas vezes, funciona como fio que interliga os meios de comunicação clássicos.

## Web 1.0, 2.0 e 3.0

À medida que o acesso à Internet popularizou-se, a interseção entre a Web e os demais meios de comunicação, sobretudo a televisão, se fez aparente. Murray (2003) previu o surgimento de novos modelos de narrativas e a atualização daquelas desenvolvidas para esse meio tradicional.

Uma das mais claras tendências a determinar o futuro imediato da narrativa digital é o casamento entre o aparelho de televisão e o computador. Essa fusão técnica já está em curso. Computadores pessoais vendidos a estudantes universitários permitem que os alunos desliguem a unidade de processamento central e sintonizem o mais recente episódio de Friends na mesma tela usada para o processador de texto. [...] Nesse meio tempo, a internet começa a funcionar como um sistema de transmissão alternativo; ela já oferece uma grande variedade de programação ao vivo [...]. (Murray, 2003, p. 236)

Assim como no rádio e na televisão, a história da Internet pode ser dividida em fases e também em diferentes formatos. Os conceitos de Internet e Web se diferenciam na medida em que o primeiro diz respeito à rede que conecta inúmeros computadores, enquanto o segundo diz respeito às informações interligadas passíveis de serem acessadas através de um navegador (*browser*).

Web não é sinônimo de Internet; Internet é a rede de redes onde está toda a informação, sendo um ambiente de aprendizagem aberto, indo além das instituições educacionais formais. A web é um subconjunto da Internet que contém informações que podem ser acessadas usando um navegador. Tanto o correio eletrônico, como Facebook, Twitter, wikis, blogs, jogos, etc. fazem parte da Internet, mas não da web<sup>7</sup>. (Latorre, 2018, p. 1, tradução nossa.)

Seguindo o ponto de vista do autor, a Web, que atualmente está na fase 4.0, iniciou sua popularização como Web 1.0, na década de 1990. Com uma tecnologia que estava longe de permitir a interação que conhecemos hoje, essa fase da Web pode ser considerada uma digitalização do mundo. Ainda que o conhecimento pudesse ser armazenado na Internet e acessado via Web, não era possível atualizar ou interagir com ela. Como na primeira fase do rádio ou da televisão, o usuário da Web 1.0 era também passivo ao acessar ou publicar conteúdo.

Uma página da web que se limita a exibir informações e que nem sequer é atualizada faz parte da geração 1.0. Por outro lado, quando as páginas oferecem um nível considerável de interação e são atualizadas com as contribuições dos usuários, elas são chamadas de web 2.0.<sup>8</sup> (Latorre, 2018, p. 2, tradução nossa.)

---

<sup>7</sup> No original: *Web no son sinónimo de Internet; Internet es la red de redes donde reside toda la información, siendo un entorno de aprendizaje abierto, más allá de las instituciones educativas formales. La web es un subconjunto de Internet que contiene información a la que se puede acceder usando un navegador. Tanto el correo electrónico, como facebook, twitter, wikis, blogs, juegos, etc. son parte de Internet, pero no la web.*

<sup>8</sup> No original: *Una página web que se limita a mostrar información y que ni siquiera se actualiza, forma parte de la generación 1.0. En cambio, cuando las páginas ofrecen un nivel considerable de interacción y se actualizan con los aportes de los usuarios, se llaman la web 2.0.*

A partir de 2001, a Web começa a tomar a forma do que seria nomeado, em 2005, como Web 2.0. Essa geração é marcada pela cultura de participação, ou cultura *Wiki*. Há, também, o surgimento das redes sociais e similares, como Orkut, YouTube, Twitter e Facebook, e também o intercâmbio de informação não só se intensifica como se torna mais rápido. Esse fenômeno pode ser relacionado com o conceito de aldeia global, de McLuhan (1977), e também com o conceito inteligência coletiva.

De acordo com Pierre Lévy (1998, p. 28), inteligência coletiva “é uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”. A definição pode ser resumida com ideia de que ninguém sabe tudo e todos sabem de alguma coisa. Se todo o conhecimento existente paira sobre a humanidade, a Internet funcionaria como repositório desse conhecimento, sendo ele acessível a qualquer um. Com uma política participativa de comunicação e informação, ou seja, se, hipoteticamente, juntarmos numa grande enciclopédia virtual o conhecimento de cada indivíduo, teríamos todo o conhecimento existente, ou a inteligência coletiva.

A inteligência coletiva só tem início com a cultura e cresce com ela. Pensamos, é claro, com idéias, línguas, tecnologias cognitivas recebidas de uma comunidade. Mas a inteligência culturalmente constituída não é mais fixa ou programada como a do cupinzeiro ou a da colméia. Por meio de transmissão, invenção e esquecimento, o patrimônio comum passa pela responsabilidade de cada um. (Lévy, 1998, p. 31)

A partir dessa geração, o usuário, agora também “interator” (Murray, 2009), tem a possibilidade de acessar todo o conhecimento disponível na rede, mas também sente a intimidade de um pequeno lugarejo, como diz o conceito de aldeia global (McLuhan, 1977). A Web 2.0 permite que o interator reconheça a Web como um ambiente digital e nele se insira e forme sua identidade como sujeito digital, por meio de avatar, ainda que esse seja apenas uma foto em um perfil de rede social.

Latorre afirma que: “O termo web 3.0 apareceu pela primeira vez em 2006 em um artigo de Zeldman, crítico da web 2.0. Esta web está em operação desde 2010. A web 3.0 é um salto

tecnológico que tem consequências importantes para os usuários da rede.”<sup>9</sup> (2018, p. 4, tradução nossa.) A “Web semântica” tem seu foco na experiência do usuário e está intimamente ligada à ideia de personalização. Essa fase oferece fluxo de informações e conteúdos adaptados aos nossos gostos e preferências. Para que isso aconteça, dados pessoais e de navegação são armazenados e utilizados para gerar estratégias de *marketing* e pautar o conteúdo distribuído a determinados perfis. Esse fenômeno ficou conhecido como plataformação, ou seja, a “penetração de extensões das plataformas na Web e o processo no qual terceiros preparam seus dados para as plataformas” (Helmond, 2015 *apud* Poell; Nieborg; Dijck, 2020, p.4).

A partir de 2016, segue em ascensão a Web 4.0, que objetiva mais que a interação entre seres humanos, mas também a comunicação direta entre homem e máquina. O crescimento do uso das assistentes de voz e a eficácia cada vez maior dos mecanismos de busca e das inteligências artificiais, que automatizam funções como escrita, desenho e até edições de peças audiovisuais, faz com que a experiência do usuário no ambiente digital seja muito mais imersiva e também integrada ao ambiente físico.

O termo Internet, no campo das ciências da computação, “é o nome de um dos componentes que permite a comunicação entre computadores” (Santaella, 2013, p. 8). Por conta desse termo, o conceito de Internet das Coisas refere-se à possibilidade de ter um espaço hiperconectado, em que diferentes dispositivos transmitem informações, a fim de personalizar o ambiente.

Há que se considerar neste ponto, que a incessante evolução dos dispositivos tecnológicos possibilita que paulatinamente os computadores, como estamos acostumados a conhecê-los, desapareçam de nossas vistas e cedam espaço a tecnologias pervasivas intercomunicantes, instaurando uma nova ecologia comunicativa em que objetos deixam sua posição de suporte para a ação do homem e se fazem notar como seres sencientes capazes de estabelecer diálogos com o humano e entre si. As consequências da possibilidade de comunicação ubíqua entre computadores ainda não podem ser avaliadas em sua totalidade. Do ponto de vista estrutural, a comunicação entre máquinas possibilitou a expansão do conhecimento técnico, barateando a criação de tecnologias que

---

<sup>9</sup> No original: *El término web 3.0 apareció por primera vez en 2006 en un artículo de Zeldman, crítico de la web 2.0. Esta web fue operativa desde el 2010. La web 3.0, es un salto tecnológico que tiene importantes consecuencias en los usuarios de la red.*

hoje são utilizadas para impulsionar o desenvolvimento da Internet das Coisas. (Santaella, 2013, p. 10)

A pervasividade à qual a autora se refere permite, por exemplo, que objetos de um ambiente, como lâmpadas, cortinas e aparelhos eletrônicos sejam controlados por meio de aplicativos no *smartphone* ou, ainda, que geladeiras inteligentes conectadas à Internet detectem os alimentos ausentes em seu interior e realizem pedido de compras diretamente em *sites*. Essa teia tecnológica que, em potencial, liga os dispositivos eletrônicos presentes no ambiente também pode ser o meio pelo qual são contadas histórias. As narrativas que perpassam, ou necessitam, de diferentes dispositivos para serem contadas podem ser denominadas histórias pervasivas.

A computação ubíqua e pervasiva permite expandir narrativas convencionais, propiciando que o meio onde se encontra o usuário e as tecnologias disponíveis, consigam gerar maior imersão e adaptada ao contexto, onde o usuário não percebe que está em tempo real utilizando de outros dispositivos para experienciar sua narrativa, se tornando parte da realidade.

A popularização de dispositivos móveis, pessoais e de IoT vem permitindo a exploração de aplicações voltadas à contação pervasiva de histórias. Notoriamente, aplicações de realidade aumentada para narrativas e jogos pervasivos vêm ganhando forma. Ainda que não sigam um modelo uniforme de representação de dados para a contação pervasiva de suas histórias, tais iniciativas apontam algumas possibilidades e ajudam a formar o cenário de uso vislumbrado pelo presente trabalho. (Almeida, 2021, p. 20-21)

Por Realidade Aumentada (RA), entendemos a sobreposição de gráfico 3D em uma superfície física, fazendo com que formas virtuais sejam projetadas com volume, altura e largura no ambiente físico. O exemplo mais conhecido da utilização de RA é o jogo Pokémon Go, criado em 2016 pela Niantic Inc., Nintendo e The Pokémon Company. O jogo captura, via câmera de celular, a imagem do espaço e inclui, em tempo real, imagens dos personagens. Com o aumento de sua popularidade, o Pokémon Go contribuiu significativamente para impulsionar o uso da RA, evidenciando seu amplo potencial. O jogo tornou-se um fenômeno global, representando um exemplo concreto de como a tecnologia digital pode ser integrada ao espaço físico.

## Possibilidades para o livro

Considerando os processos pelos quais o Rádio, a TV e a Internet passaram em prol de seu desenvolvimento e adaptação às demandas do público atual, podemos considerar que, salvo alguns materiais que fazem uso da transmidialidade, o livro passou por um processo de escaneamento. Ou seja, mantendo intacta grande parte da diagramação e fazendo pouco ou nenhum uso da tecnologia para amplificar a experiência de leitura, o livro passou pelo processo de digitalização, mas não passou pelo processo de expansão. Assim, uma parte significativa dos *e-books* apresenta-se apenas como um espelho digital do livro físico.

A partir das reflexões apresentadas neste artigo, levantamos o questionamento sobre como podemos pensar a expansão do livro, promovendo diferentes modos de interação e inovação tecnológica na forma de experienciar o momento de leitura. Uma das alternativas possíveis para que o livro seja, de fato, um produto digital e não só digitalizado é o desenvolvimento de uma outra forma de produzir e consumir histórias escritas, focando na transmidialidade da narrativa e na Internet das Coisas, que gera conexão entre diversos dispositivos. A essa concepção de tecnologia, deu-se o nome de e-Motion, um dispositivo que propõe a leitura imersiva, por meio do estímulo de diferentes sensações e emoções humanas.

A idealização da tecnologia é de autoria do pesquisador Dr. Stanley Cunha Teixeira<sup>10</sup> e baseia-se no sistema de *eye-tracking*, que originalmente foi criado para ajudar portadores de deficiências motoras a utilizarem o computador e, mais tarde, ganhou também uso mercadológico pela área do *marketing* e da publicidade, principalmente. Esse sistema rastreia o movimento dos olhos durante seu uso, identifica o ponto para o qual o usuário está olhando e o permite clicar em objetos na tela, sem necessidade do toque. Assim, por meio da tecnologia e-Motion, o *e-book* torna-se, além de um arquivo de texto exibido em uma tela, uma forma de conexão entre diversos aparelhos tecnológicos, transformando a leitura em uma atividade muito mais conectada e imersiva.

---

<sup>10</sup>Disponível em:

<https://www2.ufjf.br/midiadigital/2020/05/26/experiencias-imersivas-memoria-e-webcomics-sao-temas-do-primeiro-dia-de-apresentacoes-da-hqweek/>. Acesso em: 20 out. 2023

A partir da leitura do QRCode abaixo, é possível acessar e assistir ao vídeo introdutório, que explica a tecnologia e-Motion por meio de alguns exemplos de sua usabilidade.

Figura 1: Acesso aos materiais de audiovisual

*Tecnologia e-Motion*



Fonte: Elaborado pela autora

A primeira possibilidade de aplicação pensada para o e-Motion, é a criação de um dispositivo de leitura que rastreie os movimentos dos olhos. Por meio de uma câmera de alta definição, acoplada a um sistema *eye-tracking*, é possível realizar esse mapeamento e identificar a palavra exata que está sendo lida. A partir disso, o dispositivo dispara alguma ação relacionada a essa palavra. Assim, por exemplo, na frase “Ele sentiu frio”, ao identificar a leitura da palavra ‘frio’, o dispositivo dispara uma ação que faz com que a temperatura do ar condicionado do ambiente seja diminuída. Essa ação é possível com a utilização do e-Motion conectado com outros dispositivos inteligentes, como é a premissa da IoT.

Outra possibilidade de aplicação da tecnologia é no contexto das histórias em quadrinho. Além do surgimento de balões de fala enquanto os olhos apreciam o desenho, a sutileza do movimento também pode ser explorada. Nesse caso, alguns pontos da imagem são animados, gerando movimentos de pequena amplitude, como a fumaça dos navios ou ondulações no mar, como mostrado no vídeo. Outro ponto que podemos observar é a construção da ambientação sonora da cena. Logo, ao fixar os olhos na imagem do porto, é possível ouvir murmúrios de pessoas conversando e ruídos de pássaros ao fundo. Como exposto no vídeo, essas intervenções

sonoras sutis são capazes de despertar a imaginação, indicando alguns caminhos para o leitor, sem expor toda a imagem, como em uma peça de audiovisual.

Por meio do cálculo médio de tempo de visualização, o vídeo propõe uma leitura guiada, “acendendo” os quadros conforme a sugestão de tempo gasto pelo leitor em cada um deles. Vale ressaltar que esse tempo aproximado é utilizado por ser um produto audiovisual que simula a experiência e-Motion. A proposta da tecnologia é, justamente, que esse tempo de apreciação seja definido em tempo real, pelo leitor, e a partir, somente, da interação entre o movimento dos olhos e a tela do *smartphone*. Assim, em vez de um tempo pré-determinado, os movimentos dos olhos do leitor deslizando pelo quadro irão disparar as ações previstas a esse quadro, como algum efeito sonoro ou mesmo o destaque do quadro por cor ou saturação.

## Considerações Finais

Em meio a tantas novas tecnologias que despontam todos os dias, é notório que nem todas tornam-se populares e ganham destaque no cotidiano das pessoas. Porém, é impossível não perceber a mudança social na forma de se comunicar que a sociedade vem passando.

É sabido que a leitura do texto em tela e do texto impresso guardam diferenças. Por um lado, a luz, o brilho e as cores emitidas pela tela; por outro lado, o cheiro e a textura característicos do papel. Esses elementos também desempenham funções que afetam as emoções do leitor, criando diferentes laços com cada experiência. Porém, com a expansão da computação, a população cada vez mais vem se adaptando à leitura de textos na tela do computador, *tablet* ou *smartphone*. Tornou-se comum a leitura dos chamados hipertextos, que usam os *links* alocados em meio ao texto a fim de direcionar o leitor para mais informações sobre determinado assunto ou termo. Essa estratégia, utilizada em textos publicados em *websites*, principalmente, permite que a leitura deixe de ser linear, e possibilita que o leitor trace sua própria jornada de interação com o conteúdo.

A partir dessas reflexões, o artigo propõe que o livro seja, de fato, um produto digital e não só digitalizado é o desenvolvimento de outras formas de criar histórias escritas, focando na

transmidialidade da narrativa e na Internet das Coisas, que gera conexão entre diversos dispositivos, propondo uma maior imersão do leitor por meio de dispositivos conectados, como no caso da tecnologia e-Motion. Por conta do potencial de expansão desse meio de comunicação, podemos considerá-lo uma mídia emergente, não no sentido de nova, mas renovada em sua forma e modo de consumo.

## Referências

ALMEIDA, Pedro Henrique Ventura Rodrigues. **Modelo de representação e orquestrador baseado em nuvem para a contação pervasiva de histórias**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) - Faculdade de Ciências da Computação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021.

CARNEIRO, Rafael Gonzalez. **Publicidade na TV digital**. 2012. São Paulo: Aleph.

CASTRO, Ruy. **A Época de Ouro do rádio e o impacto da chegada da televisão**. Rádio Câmara, 23 mar 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/3SF0sE7>>. Acesso em: 25 jan 2023.

BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre a literatura e história da cultura**. Tradução de Sérgio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1994.

LATORRE, Marino. Historia de las web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. **Universidad Marcelino Champagnat**, v. 1, 2018.

MCLUHAN, Marshall. **Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem**. São Paulo: Cultrix, 1967

\_\_\_\_\_. **A galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico**. São Paulo: Editora Nacional, 1972.

MOTTA, Luiz Gonzaga. **Análise Crítica da Narrativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2013.

MURRAY, Janet Horowitz. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. Tradução de Elissa Khoury Daher e Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo: Itáu Cultural/Unesp, 2003.

PERNISA JÚNIOR, Carlos. Segunda tela: uma abordagem sobre narrativas. **Simpósio Nacional Abciber, VIII**, p. 1-14, 2014.



XVII SIMPÓSIO NACIONAL DA ABCIBER – Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura. Universidade do Estado de Santa Catarina. De 04 a 06 de dezembro de 2024.

PERNISA JÚNIOR, Carlos e VIANA, Luana. (org.). **Narrativas Imersivas em Meio Digital: A Websérie Se Eu Estivesse Aí**. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2023. Disponível em: <<https://bit.ly/3T1Xta8>>. Acesso em: 05 jan. 2024

PERNISA JÚNIOR, Carlos e SÁ, Mayra de Oliveira. **Interatividade da TV Digital: Possibilidades através da Segunda Tela**. In: VII ENCONTRO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO SOCIAL DE MINAS GERAIS, 7., 2014, Belo Horizonte. Anais [...] Belo Horizonte: 2014.

POELL, Thomas; NIEBORG, David; DIJCK, José van. Plataformização. **Fronteiras – estudos midiáticos**, São Leopoldo, RS, v. 22, n.1, p. 2-10, 2020. DOI: 10.4013/fem.2020.221.01. Disponível em: <https://bit.ly/3T15gFi>. Acesso em: 20 set. 2023.

SANTAELLA, L.; GALA, A.; POLICARPO, C.; GAZONI, R. **Desvelando a Internet das Coisas**. Revista GEMInIS, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 19–32, 2013. Disponível em: <https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/141>. Acesso em: 14 nov. 2023.

SCOLARI, Carlos. El translector. Lectura y narrativas transmedia en la nueva ecología de la comunicación. **La lectura en España: informe**, p. 175-186, 2017.

VIANA E SILVA, Luana. **Jornalismo narrativo em podcasting: Imersividade, dramaturgia e narrativa**. 2022. Tese (Doutorado em Comunicação Social) - Faculdade de Comunicação Social, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2022