

## **Realidade Virtual e Sistemas Inteligentes no Jornalismo Usando Tecnologia para Reinventar a Percepção de Valor das Novas Gerações<sup>1</sup>**

Márcio Carneiro dos SANTOS<sup>2</sup>  
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA.

### **Resumo**

Discute-se a capacidade de integração de redes e fluxos informativos no ambiente das cidades, a partir de sistemas inteligentes, no suporte ao processo de produção jornalística. Partindo de uma hierarquia expandida de emissores, que inclui entes não humanos conectados a partir da categoria que se convencionou chamar de internet das coisas (IoT), apresentamos o modelo de jornalismo de inserção e sua possível utilidade para aumentar a percepção de relevância entre os consumidores de conteúdo, permitindo também a exploração de novas formas narrativas. O trabalho relata ainda a iniciativa, ora em andamento, de transpor o modelo teórico descrito em uma prova de conceito aplicada chamada de projeto Jumper, um ambiente imersivo para a distribuição de notícias.

**Palavras-chave:** internet das coisas; narrativas digitais; realidade virtual.

### **INTRODUÇÃO**

O adensamento das redes telemáticas nos grandes conglomerados urbanos, além de oportunidade para as empresas de infraestrutura de internet, também se constitui em suporte material para uma série de outros efeitos que combinam aspectos tecnológicos, culturais e econômicos, integrados num sistema complexo de intrincada compreensão em todas as suas dimensões.

A interconexão de pessoas nas plataformas de mídias sociais e sua capacidade de gerar conteúdo em diversos espaços da internet têm ajudado a construir um ecossistema próprio de expressão e sociabilidade, mas também representado um desafio para o modelo de negócio sobre o qual se apoiam as empresas tradicionais de mídia que hoje enfrentam o grave problema da fragmentação das audiências e da progressiva perda de controle e influência, diluída pela multiplicação dos canais de emissão.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas, XVI Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Jornalista. Mestre em Comunicação pela UAM – SP. Doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP. Professor de Jornalismo em Redes Digitais da UFMA. Coordenador do LABCOM/DCS/UFMA. Bolsista de Produtividade DT-II do CNPq. Email: [mcszen@gmail.com](mailto:mcszen@gmail.com) .

A necessidade de buscar opções para esse quadro sugere a agregação sinérgica de algumas possibilidades tecnológicas já disponíveis, mas ainda não alinhadas de forma a gerar uma solução para o problema, que seria o aumento da percepção de relevância entre os consumidores de conteúdo, a ponto de transformar o material abundante disponível gratuitamente nas redes em algo por que se decida de novo pagar para acessar, valorizando a informação de qualidade e o trabalho profissional.

Tal caminho passa pelo desenvolvimento de métodos inovadores de produção, pela experimentação de novas formas narrativas e pela incorporação de processos que considerem também os novos hábitos e mudanças culturais, principalmente identificados com as novas gerações, muito distantes das tradicionais formas de consumo de conteúdo oriundas dos meios analógicos.

Nesse trabalho nos propomos a mapear os possíveis desdobramentos da interação entre a atividade jornalística e o que se convencionou chamar de Internet das Coisas (IoT – *Internet of Things*), um conjunto de tecnologias não necessariamente tão novas mas que, configuradas de modo a proporcionar interconectividade elevada e a inserção de entes não humanos num sistema comunicacional complexo, apresentam as características do tipo de problema que descrevemos acima.

Como numa atualização de um dos pontos básicos do pensamento de McLuhan (2007), ou seja, o dos meios de comunicação como extensões do sistema sensorial humano, a IoT, através do exponencial crescimento do número de entes, capazes de monitorar e transmitir informação através das redes digitais, e de sua interoperabilidade, aponta também para a desconstrução de conceitos fundamentais como o de presença, como demonstram pesquisas com as de Dublon e Paradiso (2014) no desenvolvimento de um software de navegação (*browser*) específico para organizar e permitir o acesso humano, através de visualizações tridimensionais e sons, à massa de fluxos de informação produzida pela família de sensores e derivados que detalharemos adiante.

Quando sensores e computadores tornam possível viajar virtualmente a ambientes distantes e “estar” lá em tempo real, “aqui” e “agora” podem começar a ter novos significados (DUBLON, PARADISO, 2014, p. 26).<sup>3</sup>

## 2. INTERNET DAS COISAS – IoT

---

<sup>3</sup> When sensors and computers make it possible to virtually travel to distant environments and “be” there in real time, “here” and “now” may begin to take on new meanings. Tradução do autor.

Manovich (2001), ao discutir as dificuldades relacionadas ao termo *new media*, propõe as características básicas dos objetos criados a partir dos processos de digitalização, estabelecendo, mesmo sem usar esse termo, uma espécie de ontologia dos entes regidos pela lógica binária. Segundo o autor descrição numérica, modularidade, variabilidade, automação e transcodificação seriam esses traços distintivos.

Essa última característica atribui a eles uma existência constituída em duas camadas: a cultural, que carrega o sentido, que é interpretada pelos humanos, e a da máquina, que traz as informações em dados estruturados, entendidos pelos computadores e organizados de modo a permitir o tráfego pelas redes.

O termo Internet das Coisas (IoT), representa um olhar sobre as possibilidades de conexão e troca de informação entre objetos comuns que, quando se conectam à internet, oferecem novas formas de utilização. Relógios, sensores, eletrodomésticos e outros itens, quando conectados, potencialmente podem nos oferecer informação em tempo real sobre o que está acontecendo ao nosso redor, mesmo quando estamos distantes deles. A IoT representa a versão empírica da transcodificação proposta por Manovich já que traduz a integração entre o que é produzido por e para humanos com o que é gerado pelas máquinas conectadas aos sistemas que tínhamos antes.

Nessa linha o presente texto pretende discutir tais questões e seus impactos no jornalismo, partindo da premissa de que a consequência natural da IoT é levar a situação de excesso de informação (que já temos hoje) a um nível inédito, capaz de gerar modelos de consumo de notícias diferentes dos atuais, principalmente considerando a imbricação de novas possibilidades tecnológicas, hábitos comportamentais das gerações recentes e a busca, quase desesperada, das empresas tradicionais de mídia por soluções para enfrentar a fragmentação das audiências e a oferta de conteúdo por canais distintos dos que controlavam. Exemplos, portanto, dos três vetores da mudança aos quais nos referimos inicialmente.

Para isso entendemos ser necessário estabelecer uma base inicial de conceitos teóricos capazes de dar sustentação a iniciativas posteriores, bem como propor uma estrutura simplificada de combinação entre os diversos elementos e forças que gravitam ao redor da relação jornalismo e novas tecnologias. Esta última não como algo definitivo e sim como uma configuração, cuja emergência torna-se viável a partir de um espaço probabilístico onde gravitam comportamentos sociais, modelos de negócio e soluções tecnológicas, que dependem da maior ou menor velocidade em seus processos de difusão. Em síntese,

pretendemos propor uma tipologia para os diversos itens listados sob o termo genérico de IoT e ainda um modelo de consumo de notícias que incorpore alguns fatores já disponíveis no cenário atual.

## 2.1 Uma tipologia das *things*

Em nossa proposta estabelecemos quatro categorias básicas para os entes que são listados como integrantes da IoT.

- a) Sensores (*sensors*) – um sensor é um dispositivo capaz de captar e eventualmente arquivar informações sobre determinada variável ou métrica. Temos sensores de temperatura, de humidade, de presença, de chuva, e ainda sensores múltiplos que podem realizar mais de um tipo de acompanhamento; em todos os casos, obtendo dados sobre algo dinâmico, que varia ao longo do tempo (já que sendo estático não precisaria ser monitorado), registrando os diversos estados ou condições do objeto de sua atenção.
- b) Sinalizadores (*beacons*) – quando adicionamos conectividade a um sensor o transformamos num sinalizador capaz de transmitir os dados que está coletando de forma remota e integrar redes de comunicação por onde as informações que está captando podem trafegar. Uma câmera de monitoramento do trânsito conectada à central de serviço público que a controla seria um exemplo.
- c) Processadores (*processors*) – se um sensor ou mais facilmente um sinalizador adquire capacidade computacional extra, além da minimamente necessária à realização da sua função de monitoramento original, ele passa a potencialmente poder realizar transformações ou reconfigurações sobre os dados que tem ou recebe, gerando assim outras informações ou inferências, relacionadas ao que controla, mas de forma expandida e eventualmente possibilitando novas funcionalidades. Um celular com a função de geolocalização (GPS<sup>4</sup>) ativada pode além de identificar sua posição (objetivo original) também alimentar diversos aplicativos que a partir dela vão gerar outras funcionalidades, como localizar um hotel nas proximidades por exemplo. De forma mais simples um sensor que conta passos pode processar a partir deles outras grandezas como perda de calorias ou a distância percorrida.

---

<sup>4</sup> Global Positioning System

- d) Intermediadores e Navegadores (*middlewares e browsers*) – Um intermediador tem uma essência diferente das categorias anteriores. Sua principal função é mixar e reconfigurar os fluxos de dados oriundos de sinalizadores e processadores, normalmente trabalhando com vários deles e em tempo real. São plataformas como Dweet.io<sup>5</sup> e Freeboard.io<sup>6</sup>, que operam com APIs próprias sobre as emissões da internet das coisas e permitem que possamos dar a elas novas funcionalidades, multiplicando cenários de utilização. Um navegador seria uma subcategoria específica de intermediador, mais focada na organização dos dados da máquina para a visualização/recepção humana. O projeto Doppel Lab do Media Lab/MIT seria um exemplo desse tipo de software, capaz de gerar visualizações em 3D e incorporar texto e sons ao resultado final de forma a, literalmente, transportar o observador para um ambiente virtual construído a partir dos dados gerados por grupos de diversos sensores<sup>7</sup>.

### 3. JORNALISMO DE INSERÇÃO

A partir da tipologia proposta pretendemos agora apresentar um modelo de produção de notícias que incorpora aos elementos da IoT em um sistema onde o número de emissores foi aumentado justamente devido aos fluxos de informação gerados por esses novos agentes.

Essa evolução deu-se (Fig. 1) a partir do ecossistema midiático tradicional que era povoado basicamente pelas fontes oficiais e pelas grandes empresas de comunicação. Uma primeira transição foi gerada pela popularização da internet, das redes e das plataformas de mídias sociais (que muitos rotularam como fase 2.0 da web). Um novo salto em termos de complexidade começa a acontecer à medida que, além dos habitantes originais (e dos recém-chegados usuários produtores de conteúdo via blogs, sites e redes sociais da internet) começaram também a injetar informação no sistema, relógios, sensores, eletrodomésticos e outros itens conectados.

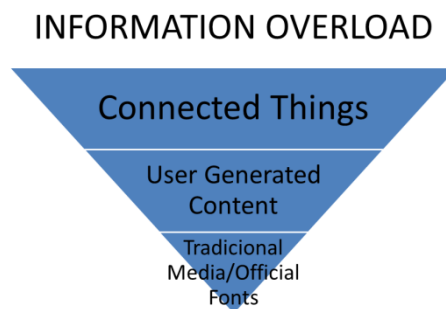
---

<sup>5</sup> <http://www.dweet.io/>

<sup>6</sup> <https://freeboard.io/>

<sup>7</sup> Ver Dublon e Paradiso(2014).

Figura 1. Evolução dos emissores de conteúdo.



Fonte: Próprio autor.

A transformação, entretanto, não pode ser avaliada apenas pelo seu vetor tecnológico. Por isso para justificar esse modelo precisamos também considerar fatores culturais e econômicos.

Em termos culturais talvez o fato mais importante a considerar seja que diversos estudos já demonstram que o consumo de algumas mídias tradicionais, como os jornais impressos e as revistas, vem caindo (STATISTA, 2014; IAB BRASIL, 2014), ao mesmo tempo em que o uso de meios digitais tem crescido (COMSCORE, 2014; IBOPE, 2104). Além disso, as gerações mais novas têm índices decrescentes de consumo de informação pelos canais tradicionais (NSCREENMEDIA, 2014).

Se atualmente podemos tentar encontrar novos modelos de negócio que ainda viabilizem os produtos midiáticos tradicionais (os jornalísticos entre eles) é claro que no futuro serão as crianças e jovens que hoje tem entre 8 e 17 anos, que estarão entrando na vida economicamente ativa e formalizando-se como consumidores. O que terão as empresas de mídia do futuro para vender a essas gerações? E como farão isso?

A necessidade de consumo de informação a princípio não será extinta, então, se não parece tão complicado responder a primeira pergunta, a segunda permanece mais difícil de precisar.

No modelo ora proposto entendemos que essas gerações têm alguns traços que devemos considerar. De forma resumida o interesse crescente por games indica que a gamificação do conteúdo que consomem parece ser algo de importância crítica (NEWZOO, 2013; BIGFISHGAMES, 2014). O número de horas destinado a essa atividade cresce fortemente e por isso consumir notícias em “modo” game pode acrescentar atratividade para esse segmento que também tem sido estimulado de forma intensa a produzir e

compartilhar conteúdo, processo que Jenkins (2009) explica utilizando o conceito de cultura de participação. Por fim a gamificação e a participação tem motivado a busca por interação em suas diversas formas: com outros usuários, com as plataformas tecnológicas e com o próprio produto.

Como então enriquecer a experiência de consumo de notícias baseadas nos fatores gamificação, participação e interação (vetor cultural), utilizando a IoT (vetor tecnológico) ? E como monetizar essa atividade (vetor econômico)?

### 3.1 Modelo de Produção e Consumo de Notícias

No modelo proposto os antigos veículos de comunicação transformam-se em plataformas de interconexão de pessoas e coisas que trocam informação em fluxos bidirecionais sempre que possível.

Por razões apenas didáticas desenhamos o diagrama abaixo estruturado entre emissores e consumidores de conteúdo, lembrando que esses papéis não são mais fixos ou estáticos e vão refletir apenas um momento, uma fotografia do sistema em funcionamento.

No lado dos emissores, além de todos os agentes tradicionais de produção de notícias do mundo analógico, acrescido do contingente de pessoas que agora com recursos tecnológicos ubíquos geram conteúdo (UGC<sup>8</sup>) teremos ainda mais uma camada de informações produzida por todos os tipos já detalhados anteriormente da IoT. Esses últimos basicamente oferecendo uma capacidade maior de contextualização e inserção do consumidor nos cenários onde se dão as notícias.

A plataforma em si, gerenciada pela empresa de mídia, operaria via APIs<sup>9</sup> executando as seguintes funções (Fig. 2):

- . Monitoramento dos fluxos de dados
- . Identificação de tópicos ou padrões de interesse
- . Classificação do conteúdo, em editorias, com rótulos ou *hashtags* (Ex:#WorldCup)
- . Combinação de fluxos com elementos comuns baseados em localização, temática ou rótulos (tags)
- . Reconfiguração do conteúdo com adição de meta-dados e empacotamento para distribuição

---

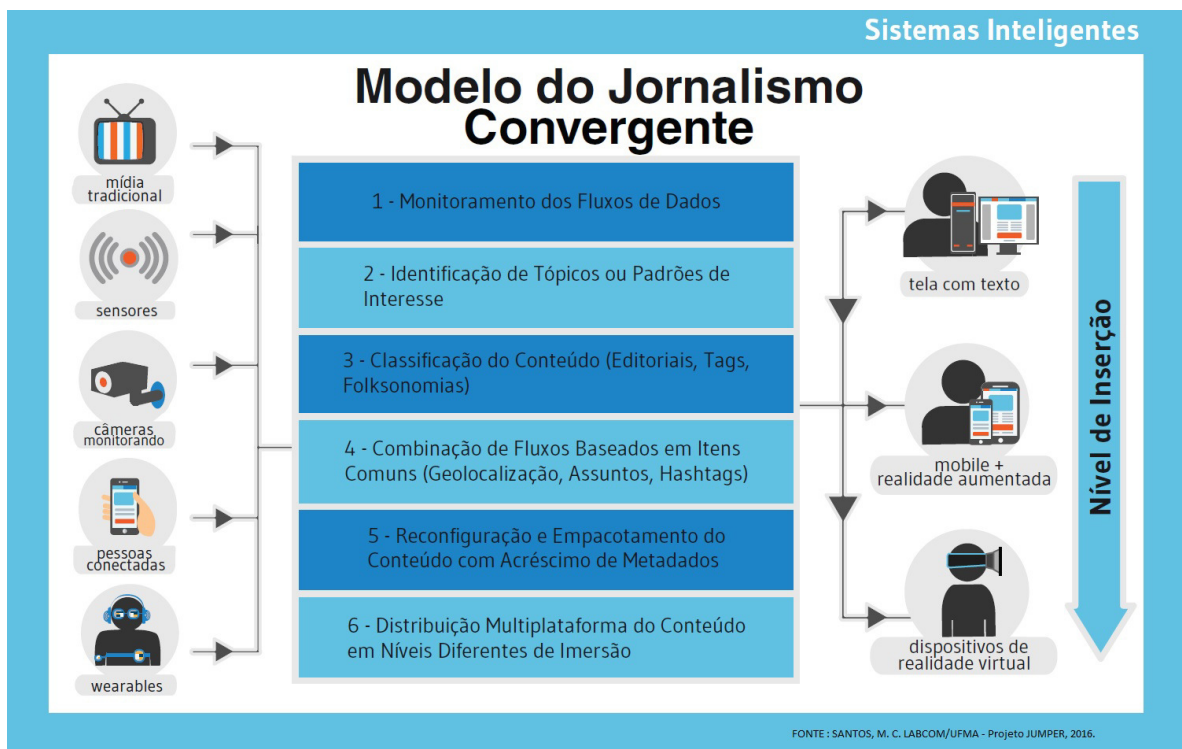
<sup>8</sup> User Generated Content – Conteúdo gerado por usuários.

<sup>9</sup> API – *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicações) é o conjunto de rotinas, padrões e instruções de programação que permite que os desenvolvedores criem aplicações que possam acessar determinado serviço na internet.

. Distribuição multiplataforma do conteúdo para usuários, utilizando mensagens *push* (avisando sobre disponibilidade de conteúdo novo) e difusão direta para os receptores conectados.

Do lado dos que estão consumindo os fluxos de informação também temos uma escala de possibilidades que vão principalmente impactar os níveis de interação e imersão, já que o produto da plataforma poderá ser consumido via TV tradicional e internet, dispositivos móveis (já possibilitando conteúdo em realidade aumentada) e dispositivos de realidade virtual (*Cardboard*<sup>10</sup> ou dispositivos como Oculus Rift<sup>11</sup> e semelhantes) ou ambientes imersivos<sup>12</sup> oferecendo o maior nível de contato e interatividade, posicionando o consumidor de notícias literalmente dentro dos cenários ligados aos fatos que está recebendo, como propõe, por exemplo, o projeto *Syria* de jornalismo imersivo<sup>13</sup>.

Figura 2. Modelo de Jornalismo de Inserção



Fonte: Próprio autor.

<sup>10</sup> Cardboard é um projeto do Google para um óculos de realidade virtual de baixo custo. Ver mais em <https://www.google.com/get/cardboard/>.

<sup>11</sup> <https://www.oculus.com/>

<sup>12</sup> Ver projetos como Virtusphere em <http://www.virtusphere.com/>

<sup>13</sup> <http://www.immersivejournalism.com/>



Nessa última configuração seria possível ver e ouvir diversos ângulos de uma manifestação de rua, por exemplo, podendo escolher o ângulo de visão e a perspectiva do enquadramento, a partir de várias câmeras de outros usuários conectados transmitindo através de aplicativos de *live-streaming*<sup>14</sup>, dos veículos de mídia parceiros da rede e do monitoramento de tráfego. Tal experiência ainda seria mais realística com a utilização da nova geração de câmeras de 360 graus. O mesmo cenário poderia servir para um jogo de futebol, uma sessão do Congresso Nacional, a visualização do tempo num determinado lugar, um show musical ou a saída dos veículos de uma grande cidade num feriado.

O conhecimento embutido nas plataformas, a partir da classificação e dos perfis (cada vez mais acessados via ferramentas de inteligência artificial, aplicadas aos hábitos de utilização) aumentaria as chances de conexão entre um conteúdo específico dentro dos diversos fluxos e um determinado usuário, aumentando o nível de customização oferecido pelo sistema e consequentemente reforçando a percepção de valor da experiência informativa oferecida.

Considerando também o vetor econômico, o conjunto de modelos de negócio viáveis seria expandido utilizando desde as formas tradicionais de publicidade e assinatura, complementado com a venda direta de conteúdo *premium*, tipo pay-per-view, até a comercialização de inteligência de mercado como já utilizado pelas principais plataformas de mídias sociais.

Do lado dos usuários de conteúdo, uma mecânica de remuneração baseada em número de visualizações estimularia ainda mais a presença de câmeras da plataforma em lugares e situações onde as maiores estruturas jornalísticas teriam dificuldade de tempo e custos para cobrir.

A construção das narrativas jornalísticas também teria um grande espectro de possibilidades, indo da veiculação direta do material bruto em tempo real até aos pacotes tradicionais com textos, multimídia e contextualização para aprofundar a análise sobre os eventos. A mão de obra jornalística ficaria restrita apenas a essas funções mais complexas e especializadas, enquanto uma parte mais simples do conteúdo seria construída por algoritmos capazes de gerar leads e pequenos textos informativos, como já fazem de forma comercial *Narrative Science*<sup>15</sup> e *Automated Insights*<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> Transmissão ao vivo.

<sup>15</sup> <http://www.narrativescience.com/>

<sup>16</sup> <http://automatedinsights.com/>

#### 4. PROJETO JUMPER – VERSÃO APLICADA DO MODELO DE INSERÇÃO

A implementação do modelo de jornalismo de inserção está sendo feita a partir do projeto denominado de JUMPER no LABCOM, um laboratório que trabalha com projetos que ofereçam a intersecção entre Comunicação e Tecnologia.

No laboratório, que já conta com experiências anteriores no desenvolvimento de ferramentas de software, o projeto Jumper se insere no planejamento para desenvolver uma nova geração de ferramentas (sistemas inteligentes) dedicadas ao jornalismo, incluindo sistemas baseados em inteligência artificial para coletar, extrair, analisar e classificar dados oriundos de múltiplos fluxos informativos; soluções de narrativas automatizadas e modelos de CMS (sistemas de gerenciamento de conteúdo) capazes de inserir conteúdo usando realidade aumentada e/ou virtual de forma intuitiva e sem a necessidade de habilidades de programação por parte dos jornalistas e demais usuários.

A iniciativa de pesquisa aplicada pretende desenvolver a prova de conceito de um ambiente imersivo para consumo de informação baseado em três premissas: gamificação, interatividade e imersão.

Para isso trabalha em três frentes:

- a) Produção de conteúdo acoplado de realidade aumentada e virtual;
- b) Desenvolvimento de sistemas inteligentes para monitoramento, classificação e geração (narrativas automatizadas) de conteúdo noticioso;
- c) Aprimoramento de mecanismos de integração de fluxos advindos de sensores, câmeras e outros emissores da categoria IoT (Internet das Coisas).

A proposta do Jumper é extrair, a partir dos diversos fluxos disponíveis de informações, conteúdo potencialmente jornalístico, agregando ao material original dados de geolocalização e contextualização espacial de forma a aumentar a percepção de relevância oferecida ao usuário, que poderá acessar o fluxo a partir de um dispositivo de realidade virtual, sendo inserido literalmente na cena onde o fato ocorreu.

Os primeiros experimentos têm sido feitos utilizando a cena de um crime ocorrido em 2013 quando um jornalista da cidade de São Luís foi assassinado numa das barracas de praia da Avenida Litorânea. O cenário foi fotografado e posteriormente foram geradas visualização em 360° para demonstração nos óculos de realidade virtual de baixo custo desenvolvidos pelo Google, chamados de Cardboard. Atualmente é possível ver a cena do

crime e alternar entre a visão do atirador, a posição da vítima e o ângulo do cúmplice que estava esperando o assassino do outro lado da avenida.

O mesmo cenário foi transposto para um ambiente tridimensional 3D construído na plataforma Unity<sup>17</sup> para desenvolvimento de games (Fig. 5). Quando esta fase estiver finalizada, mais opções de exploração do fato serão disponibilizadas, tais como textos da época, fotos do crime e depoimento dos envolvidos.

O desenvolvimento do projeto JUMPER está sendo feito em módulos (Fig. 6) pela equipe multidisciplinar do LABCOM que conta com alunos de Comunicação mas também de Ciência da Computação , Design , Geografia e Ciência da Informação.

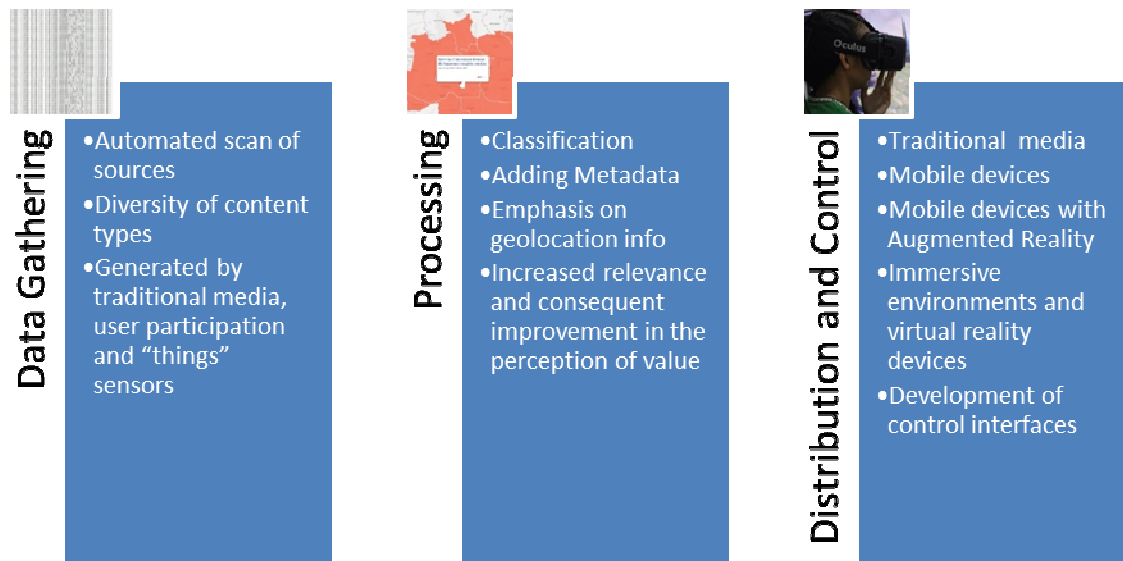
Figura 5. Fotos do desenvolvimento do projeto JUMPER



Fonte: Próprio autor.

<sup>17</sup> <http://unity3d.com/pt/unity>

Figura 6. Etapas de desenvolvimento do projeto JUMPER



Fonte: Próprio autor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos entes e tecnologias que compõem o que chamamos de IoT está apenas começando a ser descoberta por vários setores da atividade humana, entre eles o do Jornalismo.

Como a versão contemporânea da ideia de McLuhan (2007) dos meios como extensões do homem, a IoT e os projetos que hoje já exploram suas possibilidades começam a expandir ou flexibilizar conceitos básicos como o de presença, a partir da capacidade de oferecer informações em tempo real de ambientes à distância.

A introdução de plataformas como Dweet, Freeboard e outras soluções que permitem organizar uma representação dos fluxos antes estabelecidos apenas entre máquinas, agora para a interpretação humana, aumenta o potencial de difusão dessas tecnologias baseadas em fatores clássicos que otimizam tal processo como o da capacidade de experimentação e a percepção de vantagens em sua utilização.

As quatro categorias dos entes integrantes da IoT que ora propomos (sensores, sinalizadores, processadores e intermediadores) são parte da tentativa de construção de uma ontologia sistêmica básica, capaz de dar sustentação a pesquisas posteriores, bem como de propor cenários de interconexão e utilização de tais elementos, nesse texto, especificamente dentro da atividade de produção jornalística.

O modelo de jornalismo de inserção que apresentamos se propõe a integrar alguns dos principais fatores de impacto do processo de expansão digital, a partir dos vetores tecnológico, cultural e econômico que, em nossa visão, nos ajudam a organizar um ambiente complexo e de aceleradas transformações.

O ambiente urbano das grandes cidades se constitui no ecossistema natural para esse tipo de desenvolvimento justamente por oferecer não só sua base tecnológica, como também a interação complexa de milhões de agentes, expandida pela recente capacidade de produção de conteúdo para distribuição nas redes telemáticas em canais próprios ou ligados às empresas de mídia tradicional, além das dinâmicas econômicas mais propícias para induzir tais transformações.

A transposição do receptor para o centro do fluxo de informações hoje expandido pela inclusão de diversos tipos de emissores, entre eles elementos não humanos como os que constituem a IoT, integra um amplo leque de possibilidades, que vão desde os formatos narrativos tradicionais das notícias até a inserção em ambientes virtuais imersivos, pensados principalmente para dar conta da chegada das novas gerações ao mercado, numa tentativa de enfrentar a já observada fragmentação das audiências e a busca por interação, participação e customização da experiência de consumo de conteúdo informativo.

A incorporação da lógica dos games nessa nova geração de produtos midiáticos nos parece sustentada pelos números já apresentados hoje por essa indústria que indicam, a confluência de evoluções tecnológicas em termos de resolução, processamento e usabilidade, aliada ao desenvolvimento de novos hábitos e formas de entretenimento, integrados por uma forte cadeia de fornecedores (consoles, jogos, acessórios) com faturamento crescente.

O desenvolvimento do projeto Jumper caracteriza-se como uma iniciativa exploratória de cenários ainda pouco considerados pelo campo da Comunicação, incluindo o uso de novas formas narrativas e o próprio desenvolvimento de iniciativas de pesquisa aplicada baseadas em equipes multidisciplinares. A intenção é colaborar com o desenvolvimento de novos modelos de processo produtivo para o jornalismo, mais adequados às transformações tecnológicas, culturais e econômicas que temos vivenciado.

Por fim, é importante ressaltar que, como um sistema complexo, guiado pela dinâmica da interconexão entre um número cada vez maior de fatores, a escala de difusão de determinada tendência tecnológica sempre deverá ser representada apenas como um

número probabilístico, uma possibilidade dentro de um espaço de posições disponíveis, num mecanismo onde o aleatório e o incerto fazem parte da equação.

## REFERÊNCIAS:

BIGFISHGAMES. 2015 *Video Game Statistics & Trends-Who's Playing What & Why?* Disponível em: <http://www.bigfishgames.com/blog/2015-global-video-game-stats-whos-playing-what-and-why/> . Acessado em 20/05/2015.

BONACICH, Phillip; LU, Phillip. *Introduction to mathematical sociology*. New Jersey: Princeton University Press, 2012.

COMSCORE. *2014 Brazil Digital Future in Focus*. Disponível em:

DIXON, Colin. What millennials want from TV. In: *nScreenMedia*, 2014. Disponível em [http://www.nscreenmedia.com/wp-content/uploads/nScreenMedia-millennials\\_final.pdf](http://www.nscreenmedia.com/wp-content/uploads/nScreenMedia-millennials_final.pdf) . Acessado em 18/05/2015.

DUBLON, Gershon; PARADISO, Joseph. Extra Sensory Perception – How a world filled with sensors will change the way we see, hear, think and live. In: *Scientific American*, p. 23-27, Julho, 2014.

FEENBERG, Andrew. E-book. *Transforming technology*. A critical theory revisited. New York: Oxford University Press, 2002.

\_\_\_\_\_. E-book. *Between reason and experience*. Essays in technology and modernity. Cambridge, MA: Mit Press, 2010.

IAB Brasil. *Brasil Conectado – Hábitos de consumo de mídia – 2014*. Disponível em <http://pt.slideshare.net/skrol/pesquisa-brasil-conectado> . Acessado em 18/05/2015.

IBOPE. *Consumo da internet pelos jovens brasileiros cresce 50% em dez anos, aponta IBOPE Media*. Publicado em 28/07/2014. Disponível em: <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Consumo-da-internet-pelos-jovens-brasileiros-cresce-50-em-dez-anos-aponta-IBOPE-Media.aspx> . Acessado em 18/05/2015.

JENKINS, Henry. E-book. *Confronting the challenges of participatory culture: media education for de 21<sup>st</sup> century*. Massachusetts: MIT Press, 2009. Disponível em: [http://www.amazon.com/Confronting-Challenges-Participatory-Culture-Foundation-ebook/dp/B0030DFWZM/ref=sr\\_1\\_6?s=digitaltext&ie=UTF8&qid=1391986053&sr=1-6&keywords=henry+jenkins](http://www.amazon.com/Confronting-Challenges-Participatory-Culture-Foundation-ebook/dp/B0030DFWZM/ref=sr_1_6?s=digitaltext&ie=UTF8&qid=1391986053&sr=1-6&keywords=henry+jenkins)>. Acesso em: 23 abr. 2014

MCLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 2007.

MANOVICH, L. *The language of new media*. Massachusetts: Mit Press, 2001.

MITCHELL, Melanie. *Complexity: a guided tour*. Nova York: Oxford University Press, 2009.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NEWZOO. Global Games Market Report 2013. Disponível em: <http://www.newzoo.com/infographics/global-games-market-report-infographics/> . Acessado em 18/05/2015.

RYAN, B; GROSS, C. The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities. In: *Rural Sociology*, v. 8, n. 1, p. 15-24. 1943.

RÜDIGER, Francisco. *Introdução às Teorias da Cibercultura: Tecnocracia, Humanismo e Crítica no Pensamento Contemporâneo*. 2ª Ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

STATISTA. *Average daily media use in the United States from 2010 to 2014 (in minutes)*. Disponível em <http://www.statista.com/statistics/270781/average-daily-media-use-in-the-us/> . Acessado em 18/05/2015.

VAN DIJCK, José. E-book. *The culture of connectivity. A critical history of social media*. New York: Oxford Press, 2013.