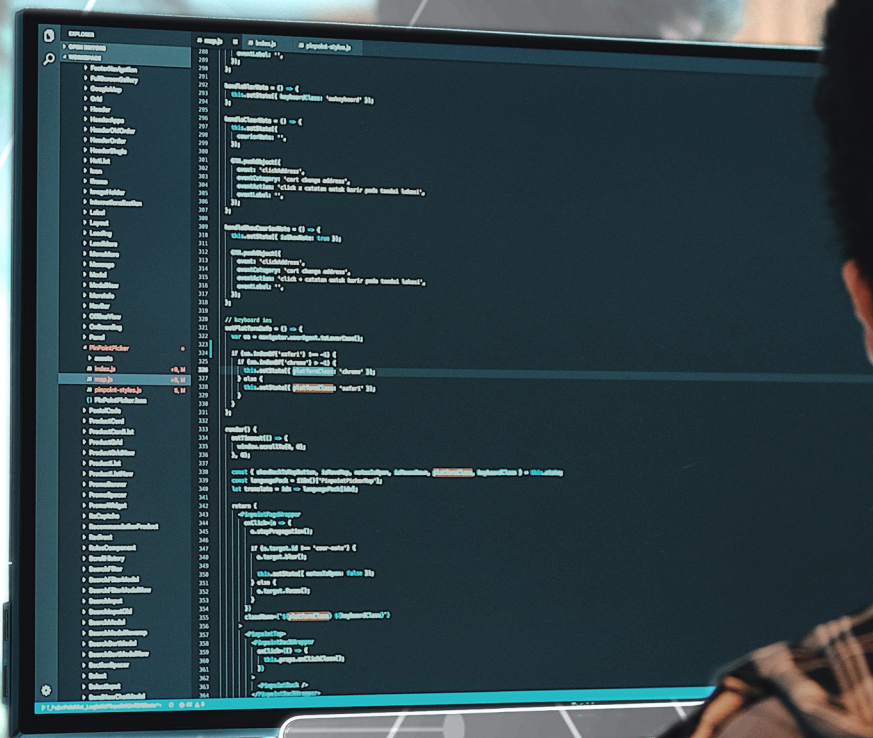


# FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO 2

ERNANE ROSA MARTINS  
(ORGANIZADOR)



Ernane Rosa Martins  
(Organizador)

# Fundamentos da Ciência da Computação 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará



Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
F981	Fundamentos da ciência da computação 2 [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Fundamentos da Ciência da Computação; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-390-3 DOI 10.22533/at.ed.903192106  1. Computação – Pesquisa – Brasil. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 004
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A Ciência da Computação trouxe inúmeros benefícios para a sociedade moderna, tais como: a criação de empregos, o desenvolvimento de novos equipamentos e até mesmo o ganho de produtividade nas empresas. Proporcionou também facilidades inerentes ao acesso a informação, como: a internet, as redes sociais, os buscadores e os aplicativos móveis. Os estudos oriundos da Ciência da Computação são aplicados em diversas áreas do conhecimento, utilizados na resolução de diferentes problemas da sociedade, trazendo avanços significativos para a vida de inúmeras pessoas ao redor do mundo.

Assim, esta obra permite o contato com os resultados de trabalhos recentes realizados por autores de diversas instituições brasileiras, onde são abordados assuntos importantes desta área, tais como: realidade aumentada; jogos sérios; processamento de linguagem natural; uso de tecnologias e cognição humana; inteligência artificial; ciberespaço; digitalização do espaço; ciborguização do ser humano; interação com dispositivos digitais; cultura pop como ferramenta de ensino; computação em nuvem; transformações do ambiente digital; interação humano-computador nos dispositivos digitais, realidade virtual e aplicativos 3D; uso da criptografia; internet das coisas e cidades inteligentes; inclusão na sociedade da informação e da cibercultura; tipografia por meio de interfaces digitais; surgimento e evolução das techs em território brasileiro; e redes sociais conectadas.

Por tanto, espera-se que este livro venha a ajudar tanto aos alunos dos cursos superiores de Ciência da Computação quanto aos profissionais atuantes nesta importante área do conhecimento. Desejo a todos uma ótima leitura e que esta obra contribua de forma relevante para o seu aprendizado.

Ernane Rosa Martins

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
USO DA REALIDADE AUMENTADA NO AUXÍLIO DO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS E GEOMETRIA MOLECULAR	
Matheus Alencar de Medeiros Lucena Éverton Rômulo S. Castro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO DE DISLEXIA E DISLALIA EM CRIANÇAS	
Arthur Costa Gorgônio Karlíane Medeiros Ovidio Vale Flavius da Luz e Gorgônio Rodrigo Valença Cavalcante Frade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL PARA ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS UTILIZANDO FILTRAGEM POR <i>EMOJI</i>	
Ariana Moura da Silva Rodrigo da Mattas Bastos Ricardo Luis de Azevedo da Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>26</b>
PROGRAMA EXTENSIONISTA DE CORO INFANTIL EM SÍTIO ELETRÔNICO E SEU REFLEXO NO FORTALECIMENTO DA INTERAÇÃO DIALÓGICA	
Débora Andrade Wesley Jesus dos Santos Anna Luíza Batista Santos Talisson Samuel Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>35</b>
PRIVACIDADE / EVASÃO: O SUJEITO COMO PRODUTOR DE CONTEÚDO E EVASOR DA PRÓPRIA INTIMIDADE	
Lucilene Cury Maurício Barbosa da Cruz Felício	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>48</b>
OS SMARTPHONES COMO EXTENSÕES DA MENTE: HIBRIDAÇÃO, ACOPLAMENTO E COGNIÇÃO	
Camila Moura Pinto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921066</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>53</b>
O PRECONCEITO NAS MÁQUINASTHE PREJUDICE IN THE MACHINES	
Marcus Antonio de Lyra Alves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921067</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>67</b>
O CIBERESPAÇO COMO PLATAFORMA DE DIVULGAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE PESSOAS PARA EVENTOS AMBIENTAIS REALIZADOS NO BRASIL	
Nathalia Baldini Inson Adriana Rodrigues José Roberto Madureira Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921068</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>79</b>
NET-ATIVISMO NA AMAZÔNIA EM DEFESA DE UMA ECOLOGIA DA COMUNICAÇÃO	
Ian Victor Santana Dawsey	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9031921069</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>90</b>
MENTES, ALGORITMOS, CIBORGUES E A AUTOMAÇÃO DE CONTEÚDOS A SOCIEDADE CIBORGUE: OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO INDIVÍDUO CONTEMPORÂNEO	
Bruno Antunes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90319210610</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>103</b>
DIGITAL DATING – PERFIL DAS ESTRATÉGIAS DE NAMORO EM PLATAFORMAS DIGITIAS	
Guaracy Carlos da Silveira Marina Silva Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90319210611</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>116</b>
COMPUTAÇÃO EM NUVEM: PLATAFORMA COMO SERVIÇO	
Thiago Martins Pereira Adani Cusin Sacilotti José Roberto Madureira Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90319210612</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>126</b>
CALCMEMORIAL - APLICATIVO JAVA PARA A ELABORAÇÃO DE MEMORIAIS DESCRITIVOS DE IMÓVEIS RURAIS	
Victor da Cruz Peres Fabrício de Sousa Ribeiro Enéias Monteiro da Silva Emerson Cordeiro Morais	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90319210613</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>139</b>
ATORES EM REDE NA PRODUÇÃO DE CONTEÚDO: REFLEXÕES SOBRE EMPRESAS INFORMATIVAS E GESTÃO DO RELACIONAMENTO COM PROSUMERS NAS MÍDIAS SOCIAIS	
Rafael Vergili Fabiana Grieco Cabral de Mello Vetritti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90319210614</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>150</b>
ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE LÓGICA EM DISPOSITIVOS PARA REALIDADE VIRTUAL E APLICATIVOS 3D	
Lucy Mari Tabuti	

Ricardo Nakamura

DOI 10.22533/at.ed.90319210615

**CAPÍTULO 16 ..... 168**

A RESISTÊNCIA CONTRA A VIOLAÇÃO DA PRIVACIDADE NA ERA DAS TECNOLOGIAS *SMART*:  
O USO DA CRIPTOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE EMBATE POLÍTICO

Bruno Antunes

DOI 10.22533/at.ed.90319210616

**CAPÍTULO 17 ..... 184**

A PRIVACIDADE EM UM CENÁRIO *PANSENSITÍVEL* DE INTERNET DAS COISAS & CIDADES  
INTELIGENTES

André Barbosa Ramiro Costa

Maria Amália Oliveira de Arruda Câmara

DOI 10.22533/at.ed.90319210617

**CAPÍTULO 18 ..... 197**

A PARCERIA PAITER-SURUÍ E *GOOGLE INC.*: A FLORESTA EM REDE, UM ESTUDO DE CASO

Walace Soares de Oliveira

Marco Antônio de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.90319210618

**CAPÍTULO 19 ..... 209**

A GESTUALIDADE INCORPORADA NA TIPOGRAFIA POR MEIO DE INTERFACES DIGITAIS

Karine Itao Palos

DOI 10.22533/at.ed.90319210619

**CAPÍTULO 20 ..... 221**

A ERA DAS TECHS E A HIBRIDIZAÇÃO DOS NEGÓCIOS

Siméia de Azevedo Santos

DOI 10.22533/at.ed.90319210620

**CAPÍTULO 21 ..... 236**

#HOMOFOBIAÉDOENÇA: ATIVISMO LGBT NOS AMBIENTES DIGITAIS CONTRA A “CURA GAY”

Augusto Rafael Brito Gambôa

DOI 10.22533/at.ed.90319210621

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 248**



## USO DA REALIDADE AUMENTADA NO AUXÍLIO DO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS E GEOMETRIA MOLECULAR

**Matheus Alencar de Medeiros Lucena**

UniFacisa – Centro Universitário  
Campina Grande - PB

**Éwerton Rômulo S. Castro**

UniFacisa – Centro Universitário  
Campina Grande – PB

**RESUMO:** O presente artigo mostra os problemas no atual modelo de ensino de áreas como Geometria e Química no quesito de visualização em três dimensões de assuntos pertinentes. O trabalho também propõe a criação de uma aplicação em Realidade Aumentada cujo objetivo é facilitar a obtenção do conhecimento pelos alunos dos temas em questão. A análise dos trabalhos relacionados mostra que a inserção dessa tecnologia na sala de aula auxilia a troca de conhecimento e quebra barreiras do ensino-aprendizado, tornando a obtenção do conhecimento uma tarefa mais fácil e organizada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Realidade Aumentada, Ensino, Química, Geometria.

**AUGMENTED REALITY USE IN THE AID OF GEOMETRIC SOLID AND MOLECULAR GEOMETRY EDUCATION**

**ABSTRACT:** This current article shows problems in the actual education model in Geometry and

Chemistry areas in point of third dimensional visualization of appropriated subjects. Also propose the creation of an Augmented Reality system that have as objective turn the knowledge achievement simple and effective by the students. The related articles analyzed presents that the insertion of this technology on classrooms assist the knowledge exchange and broke barriers on the teaching learning process, turning the knowledge achievement an easy and organized task.

**KEYWORDS:** Augmented Reality, Education, Chemistry, Geometry.

### 1 | INTRODUÇÃO

A educação é um pilar para o desenvolvimento humano, haja vista sua característica como um processo de descobrimento e experimentação, [Souza, 2015]. Porém, o modelo tradicional de ensino se mostra desinteressante para uma parcela das pessoas, deixando-os sem vontade de construir o conhecimento. A geometria e química são matérias críticas que envolvem visualização em 3 dimensões de objetos estudados, tido como um passo importante pois os alunos estão melhores preparados para tarefas escolares quando adquirem instrumentos de pensamentos e competências geométricas espaciais [Breda,

2011].

Rogenski e Pedroso (2007), através de experiências na prática pedagógica, constataram a dificuldade de alunos do ensino médio na geometria, ocasionada pela deficiência da visualização na Geometria Espacial. Foi verificado que quando o aluno é apresentado a cálculos de área e volume, o assunto torna-se mais complexo e realizado de forma mecanizada. O mesmo acontece com a química. Ferreira (2010), afirma que a habilidade de abstrair para 3D permite que os alunos reflitam, comuniquem e atuem sobre os fenômenos químicos, auxiliando-os a construir sua compreensão sobre temas complexos de química, tal como geometria molecular e ligações entre átomos (Usberco; Betolla; Abreu, 2013).

Potenciais melhorias são percebidas agregando técnicas computacionais ao atual modelo de ensino [Filatro; Piconez, 2004]. Admitindo como objetivo a motivação dos alunos e a construção do conhecimento de assuntos de geometria e química, sugere-se o uso da Realidade Aumentada. Esses sistemas permitem interação do usuário diretamente com o assunto estudado, dando oportunidade de o aluno construir sua própria percepção. Esse tipo de aplicação permite que o aluno não apenas ouça falar sobre determinada temática, mas interaja com o ambiente, seja observando, tocando e movendo [Braga, 2001; Valerio Netto, 1998], trazendo para a sala de aula a chance de os alunos experimentarem a construção do conhecimento através de outro ponto de vista, oferecendo um leque de possibilidades por meio da interação com o ambiente.

Este artigo tem como objetivo estudar e buscar métodos para inserir a Realidade Aumentada a fim de auxiliar educadores a mediar os assuntos de sólidos geométricos, geometria molecular e ligações entre átomos; objetiva também propor uma aplicação e desenvolvê-la, a fim de tornar a visualização das informações mais intuitiva e simples.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Zorzal (2007), a crescente difusão da informação e do conhecimento acelerado pela explosão informacional traz uma dificuldade de análise, compreensão e utilização das informações, tornando grande parte dos dados disponíveis irrelevantes para o usuário. Alguns dados também podem ser perdidos ou esquecidos pelo fato do usuário não conhecer o relacionamento entre eles. Neste âmbito, a visualização das informações se mostra um campo de estudo a ser explorado, pois faz uso de meios para representar informações de forma clara.

Algumas técnicas de Visualização de Informações, segundo Keim (2002), são as técnicas de Projeções 2D/3D, baseadas em projeções geométricas, em ícones, orientadas a pixels e as hierárquicas. Partindo do fato de que a interface que permite a comunicação do ser humano com a máquina precisa ter mais imagens que palavras e possuir recursos de áudio e vídeo [Chalmers, 2003], torna-se imprescindível a

implementação de um sistema inteligente e interativo, capaz de se comunicar com o usuário de forma natural. O meio mais acessível para a implantação dessas tecnologias é através de dispositivos portáteis, nos quais cada usuário tem liberdade para visualizar o objeto de sua perspectiva individual.

Segundo Ferk et al (2003), para atingir um nível satisfatório na relação ensino aprendizagem, é necessário desenvolver a habilidade de visualização, denominada letramento visual. Uma pessoa letrada visualmente, como sugerem os autores, possui as seguintes competências:

- Interpretar, compreender e apreciar o significado de mensagens visuais;
- Comunicar mais eficazmente através da aplicação dos princípios básicos do design visual;
- Produzir mensagens visuais usando o computador e outras tecnologias;
- Usar o pensamento visual para encontrar soluções para os problemas.

O Mobile Learning ou m-Learning é nome dado ao conceito que envolve uso de dispositivos de comunicação sem fio como parte de um modelo de aprendizado integrado [Nyiri, 2002]. O papel dos educadores, a partir da implementação de Sistemas de Realidade Aumentada, poderá ser modificado, trazendo diversos benefícios para o sistema de ensino-aprendizagem.

A Realidade Aumentada (RA) é a sobreposição de objetos virtuais gerados por computador utilizando a interface do ambiente real, por meio de um dispositivo tecnológico. O usuário possui segurança no mundo real pois não é inserido em outros contextos como a Realidade Virtual promove, mas interage com objetos tridimensionais em ambiente real previamente adaptado.

A RA tem modificado a realidade educacional com o auxílio da tecnologia, acabando com velhos paradigmas e trazendo um grande potencial no que se diz respeito à interação e motivação de alunos e professores, construindo um campo educativo fora das salas de aula. Isso porque os recursos móveis como smartphones levam informações em tempo real e preciso, otimizando o aprendizado das áreas ativas do cérebro que são essenciais para minimizar a insuficiência dos sistemas educacionais tradicionais [Silva; Oliveira; Oliveira, 2012].

Viabilizar a RA em âmbito escolar leva o aluno a descobrir um novo ambiente de aprendizado, proporcionando a interação do mundo real ao virtual, dando-o a capacidade e a oportunidade de aprender a adquirir conhecimento, além de livros didáticos e da sala de aula convencional, possibilitando-o a ir buscar conhecimentos em lugares longínquos, inalcançáveis antes da RA.

### **3 | TRABALHOS RELACIONADOS**

Cardoso et al. (2014) viu a necessidade de adicionar recursos tecnológicos ao sistema de ensino sobre Informática e propôs a aplicação RAINFOR, um software que

exibe objetos em 3 dimensões. Desenvolvida com uso da API FLARToolkit, a aplicação tem como objetivo prover objetos 3D que representem componentes computacionais, como discos rígidos, placas e gabinete, facilitando o entendimento de idosos com pouco ou nenhum conhecimento em informática sobre o tema “Informática Básica: Hardware e Software”. Após implementação e aplicação, os alunos se mostraram motivados com a possibilidade de interatividade e com a facilidade de uso da ferramenta. Na visão do professor, verificou-se que a ferramenta facilitou a explanação do conteúdo, permitindo a demonstração dos componentes sem os possuir fisicamente durante a aula. Em seguida foi aplicado o questionário aos alunos e todos responderam que a ferramenta facilitou sua aprendizagem, repercutiu na capacidade de memorização e se sentiram mais motivados a aprender sobre o assunto.

Almeida (2015), após analisar os métodos tradicionais de ensino, concluiu que a tecnologia torna a aprendizagem mais atrativa aos alunos. A alternativa proposta foi aplicar um software que fornece conteúdos que utilizam realidade aumentada em um conjunto de 29 discentes do 9º ano do ensino fundamental. Inicialmente, o professor realizou a explicação do Teorema de Tales com métodos tradicionais e observou a dificuldade dos alunos de assimilarem o conteúdo; em seguida foi realizado um questionário medindo o nível do conhecimento que tinha sido absorvido. Em seguida, foi apresentado o mesmo assunto utilizando a realidade aumentada, e logo após, um novo questionário. Após levantamento dos resultados, foi observado que 100% dos alunos consideraram o método de ensino com a RA excelente e que o interesse pelas aulas aumentou. Foi verificado também que após o uso da tecnologia, houve uma redução de 24% nos erros relativos ao Teorema de Tales.

## 4 | PROBLEMAS

Os problemas enfrentados por educadores de matérias que exigem a visualização das informações de forma tridimensional são sérios e a ausência dessa habilidade acarreta uma série de incompetências, como descritas por Ferk et al (2003). A forma como essa visualização das informações é feita no modelo tradicional de ensino é através de desenhos ou materiais manipuláveis, ferramentas que nem sempre o professor dispõe para dar aula. As matérias que mais necessitam desse letramento visual são a Geometria e a Química.

### 4.1 Geometria

Dentro das áreas da geometria (plana, espacial e analítica), a Geometria Espacial é a ênfase desse trabalho, pois tenta corrigir problemas associados ao ensino dos temas abordados proporcionando a visualização de formas geométricas e explorando possibilidades dos sólidos, fazendo assim com que os cálculos de propriedades

dos sólidos deixem de ser um ato mecânico e facultando o entendimento integral dos quesitos área e volume das figuras apresentadas. A figura 1 ilustra o cilindro da forma tradicional de ensino e os cálculos de área e de volume, descritas como uma dificuldade recorrente [Rogenski; Pedroso, 2007]. A figura em 3D do lado esquerdo serve como marcador para enxergar o cilindro em RA através do aplicativo resultado deste trabalho.



Figura 1. Marcador para visualização 3D no aplicativo e cilindro apresentado junto a suas propriedades.

## 4.2 Química

A química, ciência relativamente nova, busca reconhecer a compreensão do significado real dos fenômenos químicos, estudando a matéria e as mudanças que ela sofre. Essa disciplina se torna importante, pois faz os alunos entenderem a composição das coisas que os cerca, e mesmo que não consigam enxergá-los a olho nu, o entendimento dessa ciência proporciona desenvolvimento de uma visão crítica do mundo. No ensino da química, Cruz (2013) enxerga uma dificuldade de visualização tridimensional das estruturas, especialmente em ligações covalentes, assunto essencial para o entendimento da matéria. Uma molécula formada de 60 átomos de carbono, denominada Buckminsterfulereno possui uma visualização 2D comprometida. Essa molécula possui carbonos em seus vértices e é formada por 32 faces, sendo 20 hexágonos e 12 pentágonos que entre suas ligações, são vistas as ligações covalentes duplas e simples. Assim como no cilindro, a figura 2 possui um marcador para visualizar a molécula em RA através do aplicativo e a foto do resultado.



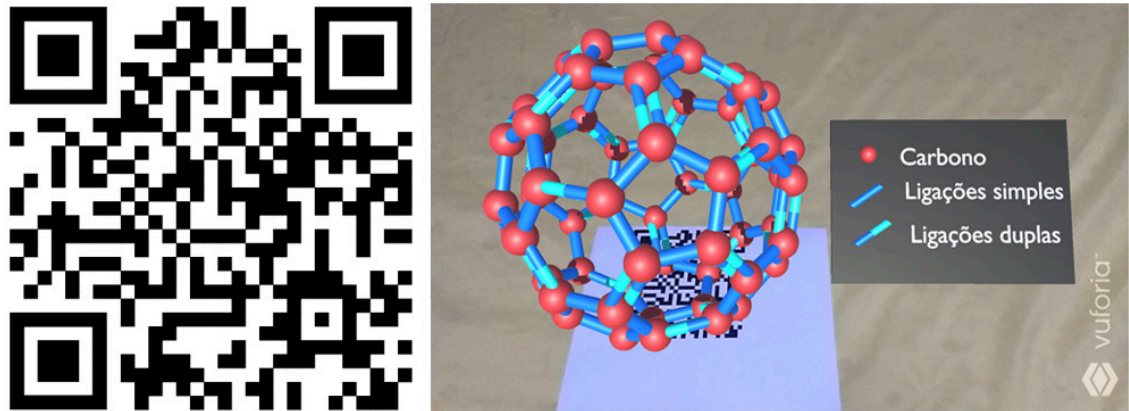


Figura 2. Buckminsterfulereno e marcador para visualização em 3D.

## 5 | MÉTODO

A solução proposta neste trabalho é uma aplicação construída para dispositivos móveis com intuito de tornar a visualização das informações nos assuntos mencionados mais efetiva para os usuários. Foi escolhida a criação da aplicação para dispositivos portáteis tendo em vista a participação massiva dos smartphones e tablets na vida dos alunos considerados nativos digitais. A metodologia utilizada na pesquisa é quantitativa, pois o software será aplicado em alunos do ensino médio com o propósito de coletar dados para análise. Com intuito de validar o software através de experimentos com estudantes, a pesquisa caracteriza-se experimental.

### 5.1 Modelos Utilizados

A adição de dispositivos móveis para a obtenção efetiva do conhecimento através de um software direcionado busca graus satisfatórios quanto ao ensino aprendizagem. Para desenvolvimento do protótipo da aplicação, foi utilizado o software Unity3D [Unity, 2017], um software voltado para criação de jogos digitais; o framework Vuforia [Vuforia, 2017], designado para desenvolvimento de aplicações em RA; além do Blender 3D [Blender, 2017], programa de modelagem utilizado para a criação dos modelos químicos e geométricos. Após download e configuração do ambiente, foram escolhidos marcadores QR Code, pois baseado em guias em sua composição, permite que haja detecção de posição e alinhamento. Testes realizados comprovaram que eles oferecem qualidade 5 de 5, enquanto os marcadores gráficos apontaram para 3 pontos dos 5.

Os modelos moleculares e os respectivos dados foram todos criados no Blender 3D e animados no Unity3D, enquanto os modelos geométricos foram implementados diretamente no Unity3D deixando para o Blender a tarefa de realizar os modelos dos textos referentes aos dados dos sólidos. As moléculas foram animadas para permitir um ângulo de visualização da estrutura de 360 graus para alunos ao redor. Não foi utilizado animação nos modelos geométricos para permitir o descobrimento da

tridimensionalidade através da movimentação do aparelho ao redor do marcador.

## 6 | CONCLUSÕES

Após estudos e análises, foi observado o papel fundamental da habilidade de visualização em 3D das informações, além das dificuldades apresentadas por autores especificamente nos assuntos de sólidos geométricos e suas propriedades, geometria molecular e ligações entre átomos. Baseando-se nos resultados de artigos relacionados, percebe-se que o uso da Realidade Aumentada no auxílio à construção do conhecimento nas salas de aula é efetivo e aumenta o grau de interesse dos usuários, independente da idade.

Após a criação do protótipo proposto nesse artigo e da manipulação de imagens 3D nos dispositivos móveis, verificaram-se informalmente melhoras na visualização em 3D das figuras, tornando o ambiente de aprendizado mais dinâmico e divertido através de experiências com o aplicativo e acompanhamento oral e informal dos resultados.

Um grupo de 10 estudantes do ensino médio foi apresentado ao aplicativo e pedido para que dissessem individualmente o que acharam da metodologia. Segundo um deles, “teria aprendido muito mais se existisse essa aplicação quando estava aprendendo química”. Todos concordaram.

## REFERÊNCIAS

Almeida, M. L. and Santos, G. (2015) “**Realidade Aumentada na Educação**”, In: Tecnologias na Educação. v.12, n.7, p.1-12. Semestral.

Blender (2017) Disponível em: <https://www.blender.org/> Último acesso em: 17/10/2017.

Braga, M. (2001) “**Realidade Virtual e Educação**” Revista de Biologia e Ciências da Terra.

Breda, A. et al. (2011) “**Geometria e Medida no ensino básico**”. Programa de Matemática do Ensino Básico.

Cardoso, R. G. S. et al. “**Uso da Realidade Aumentada em Auxílio à Educação**” (2014). In: Computer On The Beach, 5., 2014, São Luis. Anais... . São Luis: Nusti, 2014. v. 1, p. 330 - 339.

Chalmers, P. A. “The Role of Cognitive theory in human-computer interaction”. Computers in Human Behavior, Dayton, EUA, 2003.

Cruz, C. P. S. C. “**Modelos Moleculares: Construção E Utilização No Ensino De Ligação Covalente E Estrutura Molecular**” (2016). Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE).

Dyer, S., Martin, J. and Zulauf, J. (1995) “**Motion Capture White Paper**”, [http://reality.sgi.com/employees/jam\\_sb/mocap/MoCapWP\\_v2.0.html](http://reality.sgi.com/employees/jam_sb/mocap/MoCapWP_v2.0.html), December.

Ferk, V; Vrtacnik; M. Blejec, A; Gril, A. “**Students understanding of molecular structure representations.**” (2003) International Journal of Science Education. p. 1227 - 1245.

Ferreira, Celeste Rodrigues. “**O uso de visualizações no ensino de química: A**

**formação**

**inicial do professor de química**". (2010) 179 f. Dissertação (Mestrado) Curso de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Filatro, A.; Piconez, S. C. B. (2004) "**Design Instrucional Contextualizado**". 3. ed. São Paulo: Senac.

Holton, M. and Alexander, S. (1995) "**Soft Cellular Modeling: A Technique for the Simulation of Non-rigid Materials**", Computer Graphics: Developments in Virtual Environments, R. A. Earnshaw and J. A. Vince, England, Academic Press Ltd., p. 449-460.

Insley, S. (2003) "**Obstacles to General Purpose Augmented Reality**"

Keim, D. A. "**Information Visualization and Visual Data Mining**" (2002). Ieee Transactions On Visualization And Computer Graphics, College Park, v. 7, n. 1, p.100-105.

Knuth, D. E. (1984), **The TeXbook**, Addison Wesley, 15<sup>th</sup> edition.

Nyiri, K. "**Towards a Philosophy of M-Learning**" (2002). In: Ieee International Workshop On Wireless And Mobile Technologies In Education, 2., 2002, Växjö. Proceedings... . Växjö: Ieee, 2002. p. 1 - 4.

Rogenski, M. L. C.; Pedroso, S. M. D. (2007) "**O ensino da geometria na educação básica: realidade e possibilidades**". Ponta Grossa, p.1-17.

Silva, D.; Oliveira, R. C. ; Oliveira, L. C. "**A Realidade Aumentada no Desenvolvimento de uma Aplicação da Aprendizagem Móvel para Ensino da Língua Estrangeira**" (2012). In: Workshop De Realidade Virtual E Aumentada, 9., 2012, Paranaíba. Anais... . Uberlândia. p. 10 – 14.

Smith, A. and Jones, B. (1999). **On the complexity of computing**. In *Advances in Computer Science*, pages 555–566. Publishing Press.

Souza, C. A. (2015) "**A importância da educação ambiental na manutenção e aumento do IDH.**" Revista Fatec Zona Sul, São Paulo, v. 2, n. 1, p.1-14.

Unity (2017) Disponível em: <https://unity3d.com/pt>. Último acesso em 17/10/2017

Usberco, J.; Bertolla, E.; Abreu, F. (2013) "**Guia de estudos: confirma 10 temas essenciais de química**".

Valerio Netto, A. ; Tahara, C. S.; Porto, A. J. V; Filho, E. V. G. (1998) "**Realidade Virtual e suas aplicações na área de Manufatura, Treinamento, Simulação e Desenvolvimento de Produto.**"

Vuforia (2017) Disponível em: <https://developer.vuforia.com/>. Último acesso em 17/10/2017.

Zorzal, E. R. et al. "**Visualização de Informação com Realidade Virtual e Aumentada**". (2007) In: Symposium On Virtual And Augmented Reality, 9., Petrópolis. Anais... Sbc, 2007. p. 256 – 272.

## UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO DE DISLEXIA E DISLALIA EM CRIANÇAS

### **Arthur Costa Gorgônio**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN/DIMAP Natal – RN

### **Karlíane Medeiros Ovidio Vale**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN/DCT/LABICAN  
Caicó – RN

### **Flavius da Luz e Gorgônio**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN/DCT/LABICAN  
Caicó – RN

### **Rodrigo Valença Cavalcante Frade**

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA  
Mossoró – RN

**RESUMO:** O presente trabalho propõe uma arquitetura que utiliza jogos sérios com o objetivo de auxiliar no processo de identificação de dois distúrbios de aprendizagem relativamente comuns em crianças, denominados dislexia e dislalia. Tais distúrbios se caracterizam pela omissão, adição, substituição ou distorção de letras durante a fala e/ou escrita. A arquitetura encontra-se em fase de desenvolvimento e a etapa atual compreende a produção de jogos digitais que coletam dados específicos a partir de ações das crianças enquanto estas utilizam os jogos. Na etapa seguinte, os dados

serão processados e submetidos a comitês de classificadores, que buscarão aprender os padrões necessário para auxiliar os educadores, psicólogos e psicopedagogos na identificação de crianças que apresentam esses distúrbios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos Sérios. Dislexia. Dislalia. Comitês de Classificadores.

### A PROPOSED APPLICATION OF SERIOUS GAMES TO ASSIST IDENTIFYING DYSLEXIA AND DISLALIA IN CHILDREN

**ABSTRACT:** This paper proposes an architecture which uses serious games aimed to assisting in the process of identifying two specific learning disorders considerably common in children, namely: dyslalia and dyslexia, which are characterized by the omission, addition, replacement or distortion of letters during speech and/or writing. The architecture is in development phase and the current stage involves the production of digital games which collect specific data from children's actions while being played. In the following step, the data will be processed and submitted to classifiers ensembles, to learn the patterns necessary to assist psychologists identifying children who have this the target disorders.

**KEYWORDS:** Serious Games. Dyslexia. Dislalia. Classifier Ensembles

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tornou-se um cenário comum deparar-se com crianças no ensino fundamental apresentando dificuldades de aprendizagem em aulas de português e matemática (SILVA, 2014; GUERRA, 2015). Em muitos casos, essas crianças não conseguem sequer atingir um rendimento satisfatório e, eventualmente, não avançam para o ano seguinte. Além disso, dificuldades dos educadores em identificar distúrbios na fala e escrita dos alunos e na maneira adequada de trabalhar com esses estudantes são fatores prejudiciais ao aprendizado (SOUZA e FONTANARI, 2015).

Em meio a vários motivos para tal problema, é possível destacar a possibilidade da criança apresentar algum tipo de distúrbio de aprendizagem, entretanto, algumas vezes os responsáveis pela criança não realizam um acompanhamento efetivo e/ou não aceitam com naturalidade que a criança possua tal dificuldade. Assim, inúmeras crianças sofrem com dificuldades no processo de aprendizagem em toda sua vida escolar, pois desconhecem que possuem algum tipo de distúrbio, prejudicando a sua compreensão sobre o conteúdo e deixando-a desestimulada para o aprendizado (VOIDGINSKI, 2013).

Dentre as dificuldades encontradas na fala e na escrita, algumas têm papel fundamental e estão presentes com muita frequência no processo de aprendizado. Complicações relacionadas à omissão, adição, substituição ou distorção de letras em palavras, na fala ou na escrita, podem ser um indicativo de distúrbios relativamente comuns na literatura, conhecidos como dislexia e dislalia (SILVA, 2014).

A identificação desses distúrbios em estudantes ainda nos anos iniciais de sua formação representa mais um dos diversos desafios enfrentados por professores em seu ambiente de trabalho, uma vez que o diagnóstico dessas disfunções normalmente só é realizado por uma equipe multidisciplinar que inclui diversos profissionais trabalhando em parceria com o professor, dentre eles, psicólogo, psiquiatra, neurologista, psicopedagogo e fonoaudiólogo, cabendo ao professor apenas identificar sintomas e indicar a necessidade de uma avaliação mais criteriosa (STROH, 2010). Entretanto, tal análise, por si só, não é uma tarefa trivial, dado que nem toda dificuldade enfrentada pelo estudante deve ser identificada e tratada como um distúrbio de aprendizagem.

Sendo assim, o presente trabalho consiste na apresentação de uma proposta que visa o desenvolvimento de um conjunto de jogos eletrônicos, caracterizados no gênero de jogos sérios, para a coleta de dados gerados por ações das crianças durante a sua atuação nos jogos. De posse desses dados, comitês de classificadores poderão auxiliar na realização de um pré-diagnóstico, contribuindo com os profissionais da área de educação e da área psicopedagógica na identificação de crianças que apresentam sintomas do distúrbio da dislexia e da dislalia.



## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os distúrbios (ou transtornos) de aprendizagem são descritos como uma dificuldade específica enfrentadas por alguns estudantes no desempenho de atividades acadêmicas, tais como: leitura, escrita, realização de cálculos matemáticos, dentre outras. Como consequência de tais distúrbios, uma parcela considerável desses estudantes apresenta resultados significativamente abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual (PORTO, 2005).

Entretanto, nem toda dificuldade de aprendizagem pode ser considerada um distúrbio. A dificuldade de aprendizagem pode ter relação com fatores externos que podem influenciar negativamente o aprendizado, podendo ser a metodologia do professor ou da escola, influência dos colegas, a falta de estímulo familiar, entre outras. Um distúrbio, diferente da dificuldade, causa uma confusão no entendimento de determinada informação, podendo ter causas hereditárias ou neurológicas (SILVA, 2014).

Dentre os distúrbios de aprendizagem mais frequentemente relatados na literatura, destacam-se a dislexia – dificuldade relacionada ao reconhecimento de símbolos usados na leitura e escrita – e a dislalia – distúrbio da fala que se caracteriza pela dificuldade em expressar as palavras e pela má pronúncia – transtornos que são objetos de estudo deste trabalho.

### 2.1 A Dislexia Como um Distúrbio de Aprendizagem

A dislexia pode ser definida como uma dificuldade na decodificação de palavras isoladas. As pessoas que possuem esse distúrbio apresentam dificuldade na leitura e na escrita, podendo inclusive, afetar a fala. A dislexia é responsável pela perturbação no processo de aprendizagem da leitura e escrita, afetando a capacidade do indivíduo em reconhecer os símbolos e seus fonemas.

Conforme descrito em (SCHIRMER *et al.*, 2004), a dislexia pode ser dividida em dois tipos: central e periférica. Na primeira, ocorre o comprometimento do processamento linguístico dos estímulos, ou seja, alterações no processo de conversão da ortografia para fonologia. Na segunda, ocorre o comprometimento do sistema de análise visuo-perceptiva para leitura, havendo prejuízos na compreensão do material lido.

Existem duas condições para a dislexia, a do desenvolvimento e a adquirida. Para Schirmer *et al.* (2004), a dislexia do desenvolvimento refere-se a alterações no aprendizado da leitura e escrita com origem institucional, ou seja, ambiental, referente à forma de aprendizado escolar. Existem autores que consideram fatores genéticos como uma das causas de dislexia de desenvolvimento. Já a dislexia adquirida, o aprendizado da leitura e da escrita, que foi adquirido normalmente, é perdido como resultado de uma lesão cerebral.

## 2.2 A Dislalia Como um Distúrbio de Aprendizagem

A dislalia é um distúrbio de fala, onde o indivíduo troca, omite, acrescenta ou distorce letras em uma palavra. Existem casos comuns, onde indivíduos trocam letras específicas, como por exemplo, **r** por **l** ou **p** por **b**. No entanto, os sintomas variam de caso para caso (LOPES, 2010). Um exemplo famoso para representar a dislalia é o personagem Cebolinha, dos quadrinhos Turma da Mônica, escrita pelo autor Maurício de Souza, onde o personagem troca a letra **r** das palavras pela letra **l**.

Em muitos casos, a dislalia é identificada quando a criança atinge uma certa idade e continua falando errado, pois é natural, nos primeiros anos de vida, que o indivíduo ainda esteja adquirindo seu vocabulário e venha a falar incorretamente. Em portadores mais avançados, os problemas da fala podem prejudicar até mesmo a sua escrita, dificultando ainda mais uma melhoria no seu estado. Quando o distúrbio é diagnosticado precocemente, pais e professores podem procurar ajuda especializada para o tratamento que, sendo acompanhado corretamente, pode resolver o problema ainda na infância (SOUZA e FONTANALI, 2015).

Em (EBERHART e CAUDURO, 2013) são apresentadas diversas causas para a dislalia, incluindo fatores orgânicos (relacionados à má formação dos órgãos da fala ou problemas auditivos) e fatores emocionais (conviver com pessoas que falam as palavras incorretamente ou familiares que acham divertido quando a criança fala errado e não as corrigem). Os tratamentos são diversos, sendo especializados para cada caso, entretanto o acompanhamento de um fonoaudiólogo é sempre recomendado.

## 2.3 Jogos Sérios

Jogos sérios são uma classificação que designam jogos que não objetivam apenas a diversão do jogador, mas possuem como objetivo incentivar a educação e facilitar a experiência de ensino-aprendizagem (RATAN e RITTERFELD, 2009). Assim, esse gênero de jogo pode ser aplicado com vantagens na área de educação, uma vez que não fazem uso de violência e tornam mais interessante a experiência de aprendizagem para o jogador.

Dentro desta linha de raciocínio, o presente trabalho propõe a utilização desse conceito para desenvolver jogos sérios que auxiliem profissionais das áreas de saúde e educação na tarefa de identificação de distúrbios de aprendizagem.

## 2.4 Trabalhos Relacionados

O diagnóstico de distúrbios e/ou transtornos de aprendizagem é considerado um processo complexo, pois exige uma série de análises para se chegar a um determinado

resultado. Pesquisas na área de inteligência artificial vêm sendo realizadas há alguns anos com o objetivo de auxiliar no diagnóstico dos transtornos de aprendizagem. Em consequência disso, foram desenvolvidos alguns trabalhos que visam minimizar essa complexidade. A seguir, encontram-se alguns trabalhos que se relacionam diretamente com o tema de pesquisa do projeto em tela.

X-Dyslex é um sistema especialista lúdico capaz de auxiliar no pré-diagnóstico da dislexia em crianças em processo de alfabetização, visando dar apoio às comunidades escolares (RIVEROS, 2001). A ferramenta é composta por um total de 45 quadros e nove categorias a serem avaliadas. Em cada uma das categorias existe um exemplo para que a criança observe e escute as instruções correspondentes. Cada quadro exige uma capacidade específica da criança e, ao término de cada quadro, o rendimento da criança é coletado e analisado por uma máquina de inferência composto por regras pré- estabelecidas pelos especialistas.

Em (BASTOS et al., 2012), os autores propuseram um jogo sério aliado a um classificador bayesiano para auxiliar no processo de avaliação cognitiva do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH). Já em (OLIVEIRA et al., 2013), os autores apresentaram um trabalho que consistiu em uma revisão sistemática da literatura com o intuito de identificar as contribuições científicas sobre o uso de jogos computacionais para crianças com TDAH. Em ambos os trabalhos, os autores destacam a importância da utilização de jogos sérios no auxílio ao diagnóstico e tratamento da TDAH.

Há, ainda, diversos trabalhos que propõem aplicativos para dispositivos móveis que auxiliam no tratamento da dislalia. Em (SANTOS, 2013), o autor propõe um aplicativo que detecta erros fonéticos pronunciados pelo paciente, auxiliando o fonoaudiólogo na avaliação de sua evolução através de estatísticas. Em (SILVESTRE, 2015), o aplicativo proposto estimula o paciente a uma prática dos exercícios de repetição que detecta erros de pronúncia e auxiliam no tratamento. Tais trabalhos focam no tratamento da dislalia, partindo do princípio de que o diagnóstico tenha sido realizado por especialistas.

Com base nos trabalhos apresentados acima, a arquitetura desenvolvida nesta pesquisa utiliza jogos com características semelhantes aos propostos por (BASTOS et al., 2012). Entretanto, os jogos aqui apresentados são aplicados aos distúrbios da dislexia e da dislalia, com a convicção da eficiência que os jogos computacionais possuem sobre esta temática, que foi comprovada em trabalhos similares (OLIVEIRA et al., 2013; RIVEROS, 2001). Além do mais, a proposta concentra-se na etapa de identificação dos indivíduos, anterior ao tratamento, auxiliando os profissionais da área no pré diagnóstico de crianças potencialmente acometidas por esse distúrbio.

### **3 | A ARQUITETURA PROPOSTA**

A arquitetura proposta neste trabalho inclui o desenvolvimento de um conjunto de jogos a fim de possibilitar o pré-diagnóstico de vários distúrbios de aprendizagem.

Neste trabalho, em particular, o foco serão os dois jogos que capturam dados referentes a aspectos particulares à dislexia/dislalia, concentrando-se na grafia das palavras, na troca das letras durante a escrita e na identificação e reconhecimento de sons.

A primeira proposta envolve o conceito de identificação de letras específicas, sendo o jogo composto por dois níveis de dificuldade, que correspondem a diferentes níveis de severidade do distúrbio: na primeira fase, cada palavra possui uma letra omitida, que a criança deverá identificar e coletar dentre as possíveis opções que surgirão na tela. A fim de manter o ciclo de diversão e interesse, o jogo vai ajustando os níveis de dificuldade gradativamente, à medida em que o jogador vai aumentando a sua pontuação.

Na segunda fase, cada palavra possui duas letras omitidas, que devem ser capturadas na ordem em que aparecem na palavra. Além disso, as letras poderão surgir com uma grafia incorreta (espelhadas horizontalmente ou verticalmente), situações que representam um erro e devem ser evitadas. A Figura 1 apresenta uma das telas do jogo **Pega Letra**, onde o personagem está prestes a capturar a letra **r** que completa a palavra **la\_anja** corretamente.



Figura 1: Fase 1 do jogo Pega Letra.

Fonte: (UFRN, 2017b).

Durante a execução do jogo, são observadas e armazenadas as palavras apresentadas na tela, as letras capturadas pelo jogador, número de acertos e erros e o tempo que o jogador levou para completar a palavra. As palavras são selecionadas aleatoriamente a partir de um banco de palavras que leva em consideração a idade escolar do jogador. As informações coletadas em cada sessão de jogo são armazenadas em um arquivo texto a fim de serem processados posteriormente pelo comitê de classificadores.

A segunda proposta de jogo da plataforma está direcionada à verificação da grafia de palavras, permitindo ao jogador identificar possíveis erros relacionados à troca de letras que são comuns nos portadores do distúrbio. Assim, a criança deverá identificar

se as palavras que são ouvidas estão escritas corretamente ou não, eliminando as palavras que considere erradas.

A Figura 2 apresenta uma ilustração do jogo DisNinja. Neste caso, o jogador deverá marcar todas as palavras erradas que aparecerem na tela, ganhando pontos para cada acerto. As palavras geradas, o tempo de ação do jogador, a sua pontuação e um indicador de acerto/erro são coletados para identificar se o usuário possui sintomas de dislalia.



Figura 2. Fase 1 do jogo DisNinja.

Fonte: (UFRN, 2017a)

Uma avaliação de diversos aspectos do jogador é necessária para obter-se dados a fim de que, após processados, auxiliem o professor, o psicopedagogo e os demais membros da equipe pedagógica na identificação da dislexia e da dislalia.

Portanto, ao longo da sessão são coletados dados de cada indivíduo, através de sua interação com diferentes jogos, que sejam considerados indispensáveis para o processo de identificação dos transtornos. O login do jogador permite que o banco de dados identifique os dados do jogador em cada um dos jogos.

A Figura 3 apresenta o cenário exposto no parágrafo anterior, que consiste na arquitetura proposta para o projeto.



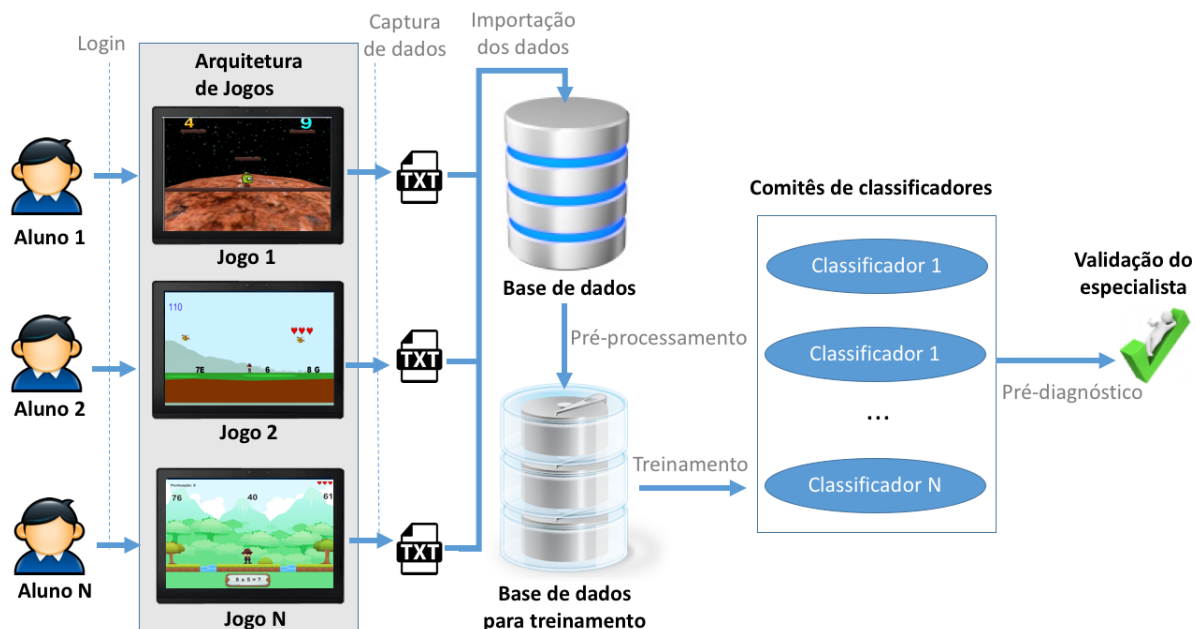


Figura 3. Visão geral da arquitetura proposta.

Fonte: Próprio autor

Após as interações dos alunos com os diversos jogos, os dados coletados e armazenados em arquivos texto são importados e processados na etapa de pré-processamento, a fim de descartar dados inválidos, uma vez que tais dados podem alterar os resultados. Após essa etapa de processamento, tais dados são aplicados aos vários classificadores do comitê e, por fim, os resultados obtidos pelos classificadores são combinados em um pré-diagnóstico, a ser validado por um especialista.

Como apresentado na seção introdutória, o objetivo final da arquitetura não é de realizar o diagnóstico, nem tampouco substituir o especialista, mas de auxiliar professores e psicopedagogos na identificação de crianças que apresentem possíveis sintomas relacionados aos distúrbios avaliados e que possam ser encaminhadas para que os especialistas possam avaliar, identificar outros sintomas, realizar o diagnóstico e encaminhar para o tratamento.

## 4 | MATERIAIS E MÉTODOS

Motores de jogos (do inglês, *game engine*), surgiram em meados de 1990 e tinham como proposta a separação entre componentes de gerenciamento de ambiente, tais como, sistemas de renderização gráfica e de detecção de colisão, de componentes como as regras de jogo e a arte empregada nos objetos de cena, que compõem a experiência de jogo (GREGORY, 2009).

Essas ferramentas permitem a criação de diversos jogos com apenas poucas alterações na composição dos mesmos e essa facilidade de desenvolvimento tem determinado o ritmo acelerado de crescimento no número de jogos disponíveis. Dentre os inúmeros motores de jogos disponíveis no mercado, o Unity foi a ferramenta

escolhida para o desenvolvimento dos jogos sérios deste trabalho, tanto por sua popularidade, quanto pela afinidade dos autores com a mesma.

O Unity encontra-se dentre uma das ferramentas de desenvolvimento de jogos mais utilizadas atualmente (TECHNOLOGIES, 2016). Este motor de jogo possibilita aos seus usuários a utilização de recursos embutidos na ferramenta, dando fluidez ao processo de criação de jogos. Na proposta dos jogos, foi decidida a implementação para dispositivos móveis, tendo o Android OS sido escolhido como plataforma de sistema operacional.

Durante todo o processo de concepção e desenvolvimento dos jogos que compõem a arquitetura, houve o acompanhamento constante de um psicopedagogo, membro da equipe, como uma forma de validar a ludicidade e adequação etária dos jogos desenvolvidos e auxiliando na identificação de quais dados estariam relacionados aos possíveis sintomas dos distúrbios avaliados.

## **5 | RESULTADOS OBTIDOS E PROPOSTAS FUTURAS**

O projeto de pesquisa que subsidiou a elaboração deste trabalho tem como objetivo principal coletar dados de uma amostra de crianças que estejam nos primeiros anos escolares através de um conjunto de jogos eletrônicos disponíveis em uma arquitetura, para que, a partir dessas informações, possam ser identificados sintomas de dislexia e dislalia nessa população e, assim, auxiliar os professores, pedagogos, psicopedagogos e pais na identificação precoce e no tratamento adequado desses distúrbios.

A etapa atual de desenvolvimento da pesquisa concluiu a produção de dois jogos, que se encontram em fase de testes para a coleta de dados que irão compor a base de dados de treinamento dos algoritmos de classificação. Após essa etapa, a arquitetura será colocada em prova a fim de ajustar os parâmetros necessários ao processo de classificação.

Como propostas futuras pretende-se ampliar o número de jogos, a fim de aumentar a quantidade de metadados para análises. Além disso, pode-se adicionar diferentes formas de capturar tais dados, incluindo-se a captura de áudio e reconhecimento de fala, uma vez que crianças com dislalia podem apresentar apenas problemas na fala, sem necessariamente, possuir problemas na escrita, ou no reconhecimento gráfico da palavra.

Por fim, está prevista a aplicação posterior da plataforma em um cenário real, a fim de validar os resultados e chegar a conclusões cientificamente mais significativas quanto à relevância do projeto na identificação de potenciais portadores desse distúrbio.

## REFERÊNCIAS

- BASTOS, A. P. Z.; SANTOS, F.; ANDRADE, L.; MATTOS, P. **Utilização de um Jogo Sério e Naive Bayes para Auxiliar na Avaliação Cognitiva do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade.** In: Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012), Rio de Janeiro, RJ, 2012.
- EBERHART, D.; CAUDURO, M. T. **Aspectos relevantes para trabalhar com o transtorno da dislalia.** In: CAUDURO, M. T.; CAVALHEIRO, E. L. (Org) Educação física e a pedagogia... Um encontro possível. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Frederico Westphalen, RS, 2013.
- GREGORY, J. **Game Engine Architecture.** New York: Taylor and Francis Group, 2009.
- GUERRA, M. M. **Avaliação neuropsicológica: um estudo de caso.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, 2015.
- LOPES, P. S. V. C. **Erros na escrita: estados não determinantes.** In: COSTA, R. P.; RIBEIRO, A. A. (Org.). O saber da gente... sobre. 1ed. Rio de Janeiro: Caetés, 2010.
- OLIVEIRA, L. B.; ISHITANI, L.; CARDOSO, A. M. **Jogos Computacionais e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: Revisão Sistemática de Literatura.** In: Anais da XVIII Conferência Internacional sobre Informática na Educação, Porto Alegre, RS, 2013.
- PORTO, O. **Bases da Psicopedagogia: Diagnóstico e intervenção nos problemas de aprendizagem.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2009.
- RATAN, R.; RITTERFELD, U. **Classifying Serious Games.** In: Serious Games Mechanisms and Effects, Ute Ritterfeld, Michael Cody and Peter Vorderer (Eds.), New York: Routledge, USA, 2009.
- RIVEROS, L. J. M. **Sistema Especialista: Uma base para o pré-diagnóstico da dislexia.** Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2001.
- SANTOS, M. C. S. **Disvoice: aplicativo de apoio à fonoaudiologia para dispositivos móveis.** UNIVEM, Marília, SP, 2013.
- SCHIRMER, C. R.; FONTOURA, D. R.; NUNES, M. L. **Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem.** Jornal de pediatria, v. 80, n. 2, p. 95-103, 2004.
- SILVA, A. V. **Distúrbios fonológicos e aprendizagem da língua portuguesa: um estudo de caso.** Especialização em Interface Teórico-Prática para o Ensino de Língua e Linguística. UEPB, Guarabira, PB, 2014.
- SILVESTRE, M. P. **Desenvolvimento de um sistema de apoio ao tratamento de pacientes com desvios fonológicos para plataforma android.** Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário Eurípedes de Marília, SP, 2015.
- SOUZA, M. C.; FONTANARI, J. F. **Dislalia na Escola.** Psicologia da Educação II. IFSC - Instituto de Física de São Carlos. São Carlos, SP, 2015.
- STROH, J. B. **TDAAH: Diagnóstico psicopedagógico e suas intervenções através da Psicopedagogia e da Arteterapia.** Construção psicopedagógica, São Paulo, v. 18, n. 17, p. 83-105, dez. 2010.
- TECHNOLOGIES, U. (2016) **Unity - Game Engine.** Disponível em: <<https://unity3d.com>>. Acesso em: 14 de Agosto. 2017.

UFRN. (2017a). **DisNinja**, versão 2.0.1. [S.l.]: UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Jogo digital. [S.d.f].

UFRN. (2017b). **Pega Letra**, versão 3.2. [S.l.]: UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Jogo digital. [S.d.f].

VOIDGINSKI, V. **Aprendizagem na alfabetização de alunos do 3º ano do ensino fundamental**. Trabalho de Conclusão de Curso. UTFPR, Medianeira, PR, 2014.

## TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL PARA ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS UTILIZANDO FILTRAGEM POR *EMOJI*

### **Ariana Moura da Silva**

Universidade de São Paulo, Escola Politécnica  
Departamento de Engenharia da Computação  
Laboratório de Tecnologias Adaptativas  
São Paulo - SP

### **Rodrigo da Mattas Bastos**

Universidade de São Paulo, Escola Politécnica  
Departamento de Engenharia da Computação  
Laboratório de Tecnologias Adaptativas  
São Paulo - SP

### **Ricardo Luis de Azevedo da Rocha**

Universidade de São Paulo, Escola Politécnica  
Departamento de Engenharia da Computação  
Laboratório de Tecnologias Adaptativas  
São Paulo - SP

**RESUMO:** Uma maneira de filtragem que pode ser utilizada em processamento de linguagem natural é a utilização de mensagens com *Emoji* para análise e classificação de sentimentos que os indivíduos exprimem sobre determinado assunto. Este trabalho exemplifica uma maneira de extração e automatização de tweets que contenham *Emoji* para posterior inferência da relação entre o *Emoji* e o verdadeiro sentimento expresso naquela menção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Processamento de Linguagem Natural - PLN; Análise de Sentimentos; *Emoji*; Redes Sociais; Corpus.

### NATURAL LANGUAGE PROCESSING TECHNIQUES FOR ANALYSIS AND CLASSIFICATION OF SENTIMENT USING *EMOJI* FILTERING

**ABSTRACT:** A method of filtering that could be used in natural language processing is the use of messages composed with *Emoji* to analyze and classify feelings that the individuals express about a subject. This paper exemplifies a way to extract and to automate tweets containing *Emoji* for later inference of the relationship between the *Emoji* and the true sentiment expressed in that mention.

**KEYWORDS:** Natural Language Processing - NLP; Sentiment Analysis; *Emoji*; Social Networks; Corpus.

## 1 | INTRODUÇÃO

A ocorrência de acontecimentos oriundos de desastres naturais, ou até mesmo do lançamento de uma nova marca e/ou produto, mudanças de leis em nosso código penal, mudanças comportamentais de indivíduos, formalização de uma ideia ou opinião de um determinado assunto, transformam-se em notícias, comentários ou relatos que invadem nossos meios de comunicação (SILVA, 2013). Esses acontecimentos são documentados de



forma textual utilizando blogs, redes sociais, websites entre outros, desta forma é possível ter acesso ao texto e recuperar essas informações.

Constatou-se que o indivíduo produz uma massa de dados muito grande, que já chamamos da “Era Big Data” (NAIK, 2017). Devido a isso surgem então as novas áreas de pesquisa voltadas para análise dessas informações documentadas, para posterior geração de conhecimento. Indo mais além surge a necessidade de conhecer o sentimento envolvido/expresso pelo indivíduo ao documentar certo texto/menção. Afinal o ser humano é um indivíduo emocional, que exprime emoções inclusive na sua maneira de escrever.

O grande desafio encontra-se no propósito de como quantificar, metrificar, criar indicadores ou padrões de classificação desses sentimentos entendendo a complexidade da língua e a forma de expressões do indivíduo, e ensinar isso para a máquina utilizando modelos computacionais (SILVA; ROCHA, 2015). Frente a este problema, o presente trabalho tem o objetivo de apresentar, através de informações realistas divulgadas no Twitter, como a relação que o *Emoji* inserido no texto pode ajudar nas técnicas de Processamento de Linguagem Natural auxiliando no processo de filtragem para a classificação de sentimentos e avaliação da reação que a população exprime sobre o assunto analisado.

O objetivo principal deste trabalho é realizar a coleta de um grande volume de dados, especificamente mensagens em língua portuguesa extraídas do micro blog Twitter. Projetar o armazenamento de tais mensagens de forma sistemática, que permita a recuperação deles através de filtragem utilizando os Emojis.

Nas Seção II serão abordados os aspectos conceituais com os grandes temas: PLN, Análise de Sentimento e Emoji; a Seção III define a metodologia utilizada; e a Seção IV os resultados e a a Seção V apresenta algumas conclusões obtidas a partir de análises feitas sobre exemplos apresentados e possíveis trabalhos futuros.

## 2 | ASPECTOS CONCEITUAIS

A linguagem humana não é simplesmente a manifestação de uma ação física qualquer do ser humano. As palavras são como símbolos, em que seus significados semânticos representam uma ideia. Os símbolos da linguagem podem ser codificados em voz, gesto, escrita e outros. Processamento de Linguagem Natural (PLN) tem diferentes níveis desde o processamento da fala até a interpretação semântica e processamento de discurso. PLN tem por objetivo projetar, construir algoritmos capazes de ajudar a máquina na compreensão na linguagem natural humana (CHAUBARD, 2017).

Tarefas como verificação ortográfica, pesquisa por palavra-chave,

encontro de sinônimos, são tarefas consideradas fáceis. Já a análise de conteúdo/informações em sites ou documentos são consideradas nível médio. As tarefas de nível difícil são: tradução automática, análise semântica, co-referência ou encontrar respostas subliminares em perguntas destacadas em determinado documento (CHAUBARD, 2017).

Uma emoção não é simplesmente um estado de sentimento. Emoção é uma cadeia de eventos frouxamente ligados que começam com um estímulo e incluem sentimentos, alterações psicológicas, impulso para a ação e comportamento específico, dirigido por objetivos (PLUTCHIK, 2001).

A análise do sentimento é uma técnica usada para extrair e encontrar automaticamente o sentimento expresso em linguagem natural. O termo 'sentimento' refere-se a emoções ou sentidos como: audição, visão, toque, olfato e paladar. O que queremos extrair das mensagens compartilhadas nas redes sociais é o sentimento expresso de forma positiva, negativa ou neutra. A análise de sentimento no nível da palavra verifica a polaridade desta palavra especificamente. No nível da sentença, será levado em conta não apenas a polaridade das palavras que a contém, mas também as relações entre essas palavras e seu uso gramatical. No nível do documento, leva em consideração o contexto completo do documento, levando a uma análise mais complexa sobre como as frases interagem umas com as outras (LIU, 2012).

Atualmente os *Emojis* são muitos populares na escrita em redes sociais, principalmente como o Facebook e também em aplicativos de troca de mensagens instantâneas, como o WhatsApp. É uma expressão de origem japonesa composta pela junção dos elementos e (imagem) e moji (letra), e é considerado um pictograma ou ideograma, ou seja, uma imagem que transmite a ideia de uma palavra ou frase completa.

A figura 1 mostra um exemplo de *Emoji* chorando de rir, apesar da palavra "chorando" possuir uma polaridade negativa quando observada individualmente, no sentido da palavra. Quando composta pela palavra "rir", a palavra "chorando" passa a ter um valor de exagero e juntas formam uma polaridade positiva. Levando em consideração que "Chorando de Rir" foi a etiqueta dada para o símbolo de *Emoji* demonstrado na figura.

"Nós usamos entonação de voz ou linguagem corporal para contextualizar o que estamos dizendo. Os *Emojis* são a forma que usamos para fazer isso online", afirmou Iyad Rahwan, professor associado do MIT (BRASIL, 2017).



**Emoji Chorando de rir:** é utilizado para representar uma felicidade ou gargalhada extrema, quando determinada coisa é muito engraçada.

Figura 1. Exemplo de *Emoji* Chorando de Rir

### 3 | METODOLOGIA

Foram desenvolvidos programas na linguagem Java para a extração e armazenamento das mensagens em língua portuguesa extraídas do Twitter, que possuem a função de coletar mensagens sobre os *top-trends* (tópicos mais populares do blog) e coletar mensagens relacionadas a um parâmetro de busca específico, informado pelo usuário, que pode ser por data, uso de palavra-chave, ou popularidade da mensagem na rede. As mensagens extraídas são arquivadas em um banco de dados estruturado no programa MySQL, em conjunto com informações que permitam a sua filtragem posterior. Além das tarefas propostas, foi utilizado um método de Análise de Sentimento baseado na análise de *Emojis* para ser aplicado nas mensagens extraídas pelos programas. A base de *Emojis* utilizada para análise foi a do Unicode disponível na url: <http://www.unicode.org/emoji/charts/full-emoji-list.html>.

### 4 | RESULTADOS

Através da tabela Unicode foi possível criar uma chave entre os códigos que simbolizam os *Emojis* do Twitter e a tabela de significado por polaridade. Com essa primeira filtragem foi possível quantificar as mensagens por *TopTrends*, para auxiliar como parâmetros de entrada dos programas desenvolvidos em java que darão início a fase de pré-processamento linguístico para a futura construção do corpus de sentimentos anotado.

A figura 2 exemplifica as polaridades obtidas de menções extraídas do Twitter no dia 06 de agosto de 2017 através da hashtag GrandPrix, que indica o evento Grand Prix de Volêi 2017 (<http://grandprix.cbv.com.br/>).

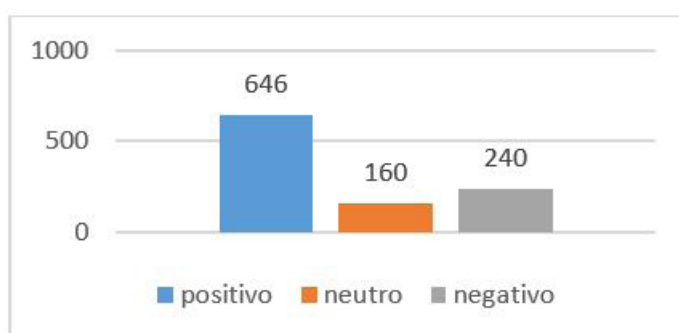


Figura 2. Análise de Sentimentos do Tópico GrandPrix dia 06/08/2017

A figura 3 exemplifica as polaridades obtidas de menções extraídas do Twitter no dia 06 de agosto de 2017 através da hashtag DomingoDeTremuraSDV, que faz menção a uma expressão usual no Twitter, para entender é preciso desmembrar essa hashtag, onde “SDV” significa “segue de volta”; “DeTremura” faz menção ao usuário

@DeTremura que pertence a pessoa Denise Tremura; e “Domingo” com a indicativa de dia da semana (<https://www.manualdousuario.net/sdv-detremuratwitter/>).

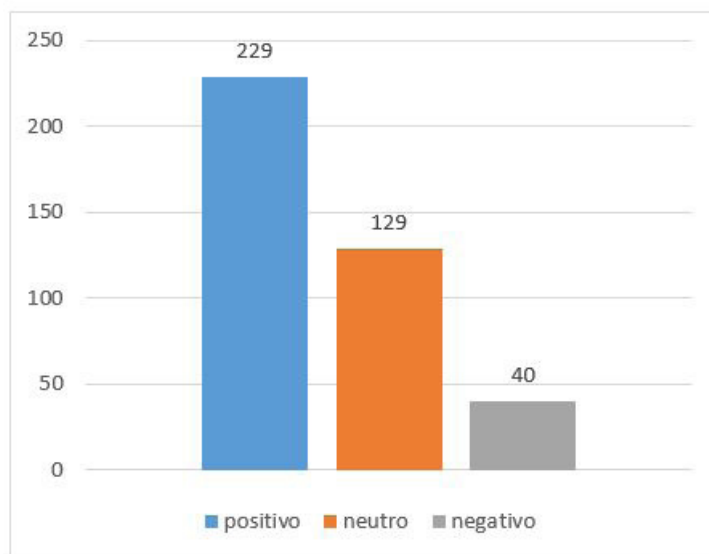


Figura 3. Análise de Sentimentos do Tópico DomingoDetremuraSDV dia 06/08/2017

A figura 4 exemplifica as polaridades obtidas de menções extraídas do Twitter no dia 06 de agosto de 2017 através da hashtag IveteAVontade, que faz menção a música chamada “A vontade” da cantora Ivete Sangalo.

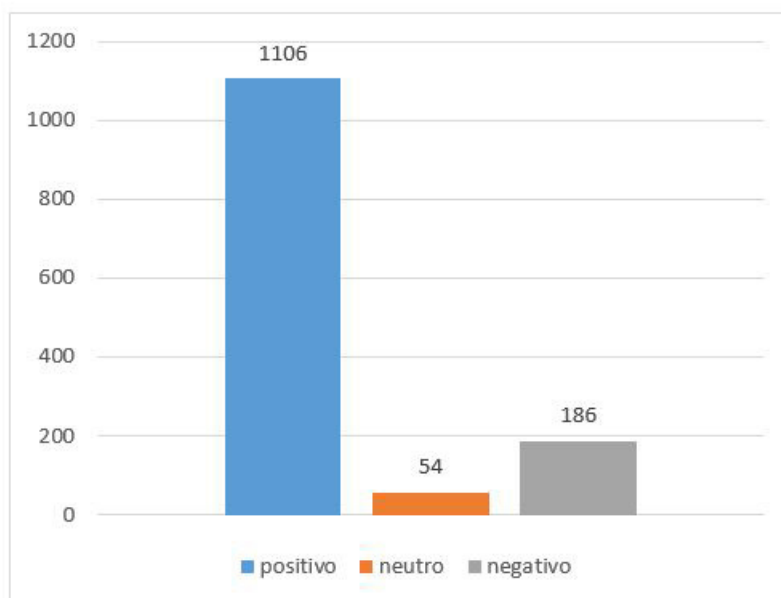


Figura 4. Análise de Sentimentos do Tópico IveteAvontade dia 06/08/2017

## 5 | CONCLUSÃO

Os programas conseguem realizar de forma automatizada etapas importantes para a Análise de Sentimentos em redes sociais. O experimento utilizando o método de análise por meio de *Emojis* proporcionou vislumbrar um caminho para outros métodos. Em projetos futuros pretende-se desenvolver métodos de Análise de Sentimentos mais elaborados.

## 6 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPQ processo no 141077/2015- 8 pelo apoio recebido, na forma de concessão de bolsa de doutorado, para o desenvolvimento deste trabalho, à comissão organizadora deste Workshop, à coordenação do curso de pós-graduação em Engenharia da Computação e a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, B. **Emojis ajudam computador a identificar mensagens sarcásticas**, 2017. Disponível em:

<<http://f5.folha.uol.com.br/voceviu/2017/08/emojis-ajudam-computadora-identificar-mensagens-sarcasticas.shtml>>.

CHAUBARD MICHAEL FANG, G. G. R. M. R. S. F. **Natural language processing with deep learning**, 2017. Disponível em: <<https://web.stanford.edu/class/cs224n/lecturenotes=cs224n-2017-notes1.pdf>>.

LIU, B. **Sentiment Analysis and Opinion Mining**. Morgan & Claypool Publishers, 2012. ISBN 1608458849, 9781608458844.

NAIK, K.; JOSHI, A. **Role of big data in various sectors**. In: *2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)*, 2017.

PLUTCHIK, R. **The nature of emotions**. v. 89, n. 4, p. 344–350, 2001.

SILVA, A. M. d. **REDES DE COMUNICAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS: Indicadores Léxico-semânticos de Relevância Social em um Corpus Jornalístico**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do ABC, 2013.

SILVA, A. M. d.; ROCHA, R. L. d. A. d. **Análise de sentimentos de mensagens de redes sociais: Mineração de dados do Twitter**. In: *Anais do IV Workshop de Pós-Graduação da Área de Concentração Engenharia de Computação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da EPUSP WPG-EC 2015*. Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais, 2015.



## PROGRAMA EXTENSIONISTA DE CORO INFANTIL EM SÍTIO ELETRÔNICO E SEU REFLEXO NO FORTALECIMENTO DA INTERAÇÃO DIALÓGICA

**Débora Andrade**

Universidade Federal de São  
João del-Rei - Departamento de Música  
São João del-Rei - MG

**Wesley Jesus dos Santos**

Universidade Federal de São  
João del-Rei - Departamento de Ciências da  
Educação (mestrando)  
São João del-Rei - MG

**Anna Luíza Batista Santos**

Universidade Federal de São João  
del-Rei - Departamento de Música  
São João del-Rei - MG

**Talisson Samuel Silva**

Universidade Federal de  
São João del-Rei - Departamento de Música  
São João del-Rei - MG

**RESUMO:** Este trabalho consiste em um relato de experiência que demonstra como a criação de um sítio eletrônico dá origem a um Programa de Extensão Universitária e otimiza a sua interação dialógica. Os dados são coletados no referido sítio eletrônico e na sua página do *Facebook*, bem como nas mensagens enviadas pelo público que acessa o domínio. O principal referencial teórico utilizado neste relato é Pierre Lévy (2011; 2010a; 2010b).

**PALAVRAS-CHAVE:** coral infantil; *website*;

extensão universitária; interação dialógica; *Facebook*.

**ABSTRACT:** This article demonstrates how the creation of the site [www.coralinfantil.com.br](http://www.coralinfantil.com.br) originates a Reach Out Program and how it increases its dialogic interaction. Data were collected on the site itself, on the Facebook page and in messages sent by visiting public. Pierre Lévy (2011; 2010<sup>a</sup>; 2010<sup>b</sup>) is our theoretical reference.

**KEYWORDS:** children's choir. website; reach out program; Dialogic interaction; Facebook.

### 1 | INTRODUÇÃO

O ciberespaço “representa o último dos grandes surgimentos de objetos indutores de inteligência coletiva” (LÉVY, 2011, p.128). Ele disponibiliza objetos, compartilhados entre grupos, que são produções dinâmicas e coletivas, alimentadas por todos os que as utilizam. Os que o fizeram crescer são, em geral, indivíduos anônimos e amadores, preocupados com a sua constante melhoria. Ele é resultado de um movimento social que o utiliza reciprocamente, como prática de comunicação interativa, no qual todos podem participar e contribuir (LEVY, 2011).

Tentar lhe reduzir à difusão de seu objeto no formato “um-todos de um centro emissor

em direção a uma periferia receptora só pode empobrecer o alcance do ciberespaço para a evolução da civilização” (LÉVY, 2010a, p.128). Dessa forma, a cibercultura diz respeito à reunião de pessoas em torno de um ideal comum, em processos abertos de colaboração, que permitem o compartilhamento de saberes e a aprendizagem colaborativa (LÉVY, 2010a).

Mas é necessário também

produzir uma ordem no ambiente do ser cognoscente (...) Conhecer, assim como instituir, equivale a classificar, arrumar, ordenar, construir configurações estáveis e periodicidades (...) há portanto uma forma de equivalência ente a atividade constituinte de uma coletividade e as operações cognitivas de um organismo (LÉVY, 2010b, p.144).

Ao contrário de intentar, a princípio, uma troca de saberes e uma construção de conhecimento entre pessoas, o site Coral Infantil e sua página, no Facebook, foram criados, em 2013, com o objetivo principal de disponibilizar materiais e fornecer orientações pedagógicas para regentes e professores brasileiros de música – uma via de mão única.

Contudo, a crescente interação entre o público e nós, por e-mail e por mensagens, no Facebook, demandou de nós a abertura de um espaço, nessa relação, onde se estabeleceu, naturalmente, uma interação dialógica, sendo esta uma diretriz de extensão que

orienta o desenvolvimento de relações entre universidades e setores sociais marcadas pelo diálogo e troca de saberes, superando-se, assim, o discurso da hegemonia acadêmica e substituindo-o pela ideia de aliança com movimentos, setores e organizações sociais. Não se tratamais de ‘estender à sociedade o conhecimento acumulado pela Universidade’, mas de produzir, em interação com a sociedade, um novo conhecimento. (...) Esse objetivo pressupõe uma ação de mão dupla: da Universidade para a sociedade e da sociedade para a Universidade. (FORPROEX, 2012, p.16).

Então, com base nas demandas de informação referentes ao material e à pedagogia coral infantil, de pessoas que acessavam o referido sítio, enviadas a nós por correio eletrônico, e na necessidade de ações de extensão voltadas para a criação de coro infantil, no curso de Licenciatura em Música da Universidade Federal de São João del-Rei (SILVA; GUIMARÃES; ZILLE, 2008), nasceu, no ano seguinte, o Projeto Benke, que incorporou a primeira atividade em suas ações de extensão.

Financiado pela Pró-reitoria de extensão da (UFSJ), desde 2014, o projeto se transformou, em 2016, no Programa Benke: corais infantojuvenis da UFSJ5. Desde a sua criação, possui como objetivos principais a criação de coros infantojuvenis, na Região das Vertentes, e a formação pedagógico-musical de professores/regentes para atuar junto aos grupos criados.

No que diz respeito às interações pessoais presenciais, desde a sua criação, o programa se tornou campo de estágio supervisionado para discentes do curso de Música e criou corais em três cidades, na Região das Vertentes, atendendo nove instituições, dentre elas, cinco escolas regulares públicas, uma privada, uma Organização Não

Governamental, uma escola especializada em música e uma companhia teatral.

Além disso, foi campo para investigações sobre o processo de ensino-aprendizagem de repertório (FARIA; SILVA; ANDRADE, 2017), sobre uma análise do projeto com base nas diretrizes para a ação universitária (ANDRADE; SILVA, 2017) e sobre a relação entre a sonoridade coral infantil e a visualização mental de cores (BATISTA; ANDRADE, 2017), o aquecimento vocal (DISCACCIATI; ANDRADE; CARDOSO FILHO, 2017), o controle respiratório (BORGES, ANDRADE, 2017) e o gestual de regência (AMARAL; ANDRADE, 2017).

Embora tenha se notado, em uma análise das ações do programa em questão, “uma forte tendência a impactar a formação do estudante e a interagir dialogicamente com as comunidades atendidas” (ANDRADE; SILVA, 2017, p. 134), percebemos que a absorção do site como uma das ações do Programa potencializou essa interação dialógica.

Nesse sentido, esse trabalho traz um relato de como se deu o fortalecimento dessa diretriz, por meio do site Coral Infantil e de sua página no *Facebook*.

## 2 | METODOLOGIA

Para a realização desse relato de experiência, os dados foram coletados por meio do site *google analytics*<sup>6</sup>, uma ferramenta do *Google* que fornece relatórios, facilitando a avaliação e a compreensão do engajamento de *sites*, além de recuperação de mensagens enviadas pelo público que acessa o as páginas, por *e-mail* e por *Facebook*.

Ao longo de 4 anos foram inseridos vários materiais no *site* Coral Infantil (Figura 1), com chamadas frequentes no perfil do site, no *Facebook*. O material disponibilizado, como um todo, consta de 5 matérias relacionadas à pedagogia do canto coral infantil, 101 artigos científicos, 6 monografias, 11 dissertações, 3 teses, 36 partituras, 5 vocalizes e 14 indicações de bibliografia relacionada ao tema (Gráfico 1).



Figura 1: Site Coral Infantil  
 Fonte: www.coralinfantil.com.br

Alguns materiais como vocalizes ou partituras, incluindo arranjos e composições, são criados, em parte, por discentes inscritos nas unidades curriculares “Regência e Pedagogia do Canto Coral Infantil” e “Oficina Pedagógica V”, que articula conteúdos com a primeira (SILVA; GUIMARÃES, ZILLE, 2008). Outros são enviados pelo público que acessa a página.

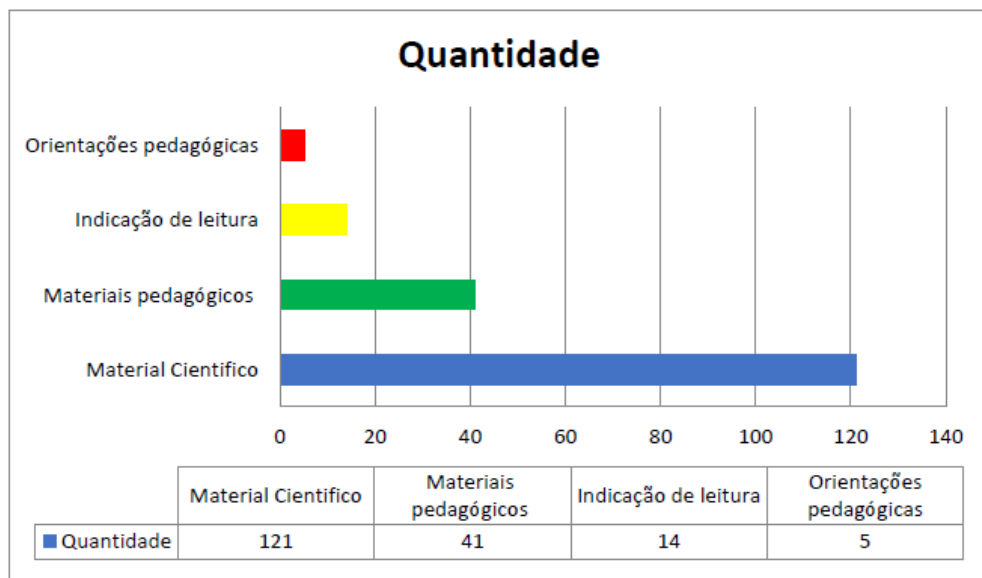


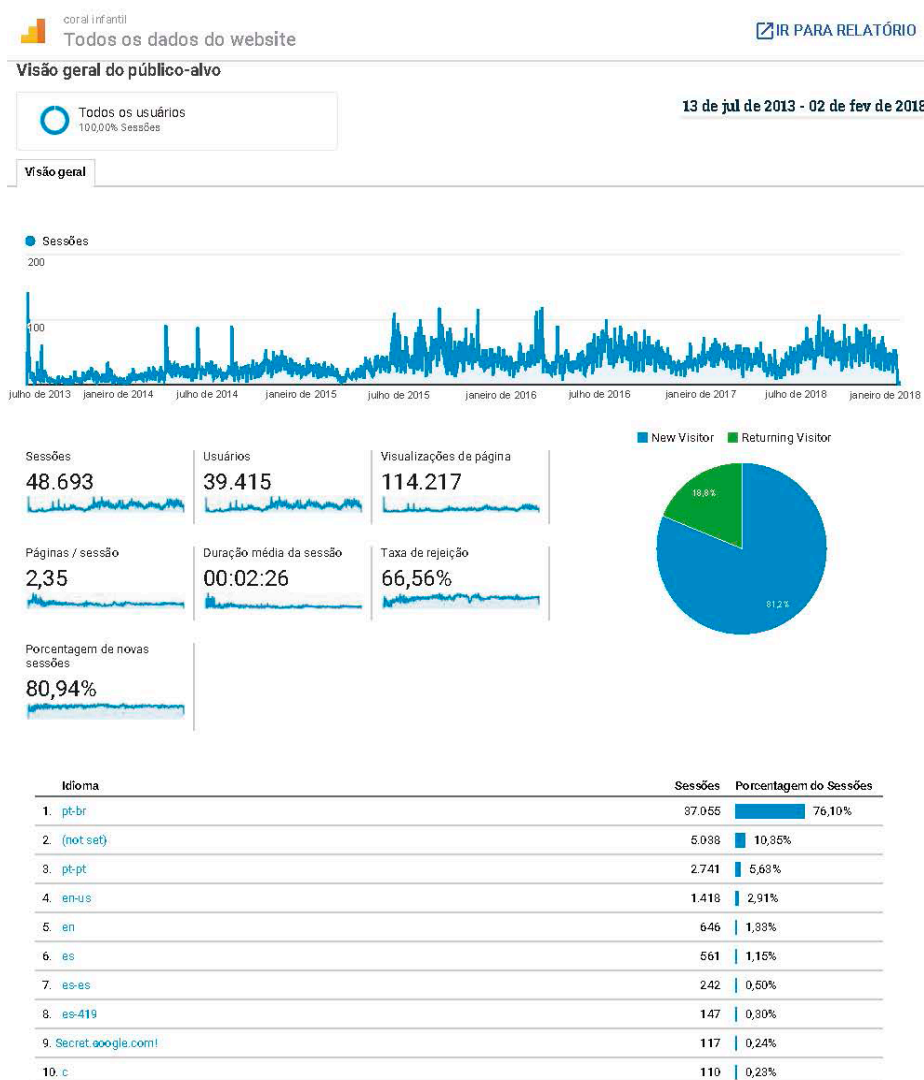
Gráfico 1: Material disponibilizado no site Coral Infantil  
 Fonte: os autores

A página foi criada e é alimentada, gratuitamente, por um pedagogo, colaborador

da comunidade externa, que trabalha em uma das escolas nas quais o programa possui coral, uma vez que nossos bolsistas estão diretamente envolvidos com a criação de coros, com a sua manutenção, por meio de ensaios semanais, com a produção e condução de concertos e com a elaboração de relatórios anuais.

### 3 I RESULTADOS

De acordo com os dados disponíveis no próprio site para quem o administra, entre os dias 13 de julho de 2013 e 02 de fevereiro de 2018, a página foi visualizada 114.217 vezes por 39.415 usuários, localizados em países de língua portuguesa, inglesa e espanhola. Já no *Facebook*, onde são divulgados vídeos relacionados a corais infantis e informações sobre novos depósitos de materiais pedagógicos, o *site* possui 1577 curtidas.



© 2018 Google



Figura 2: Dados de acesso do Website

Fonte: os autores

Na Figura 3 estão representadas as interações do público conosco, por *e-mail* e por *Facebook*. Nesse contexto, recebemos mensagens de mães, desejando inscrever seus filhos em uma oficina coral, de empresas, desejando contratar coro infantil para datas festivas, como Natal, Dia das Mães e Festa Italiana, de regente de coral, solicitando autorização para a utilização da logo do *site* em camisa de coro infantil; de compositores e autores, compartilhando canções de própria autoria e produções científicas, da comunidade geral, solicitando orientação pedagógica, materiais, como livros, partituras e *play-backs* das músicas, informação com relação a cursos e oficinas e/ou divulgação dos mesmos, supostamente oferecidos pelo programa de extensão Benke e elogiando a iniciativa de criação do domínio.

As perguntas mais recorrentes, nas duas páginas são: 1) “Como eu adquiro o livro ‘Canto, Canção, Cantoria?’” e 2) “Qual é a tradução da música ‘Yambuque?’”. Os materiais mais solicitados são partituras de canções e vocalizes.

Com a finalidade de ilustrar essa interação, segue a mensagem que diz: “[...] sou professora aposentada com terceiro grau, com pedagogia, gostaria de formar um coralinfantil, sou líder comunitária pastoral da criança [...] toco violao acordeon, e teclado. que ideias você tem para mim...” (ip. lit.)(Figura 3)

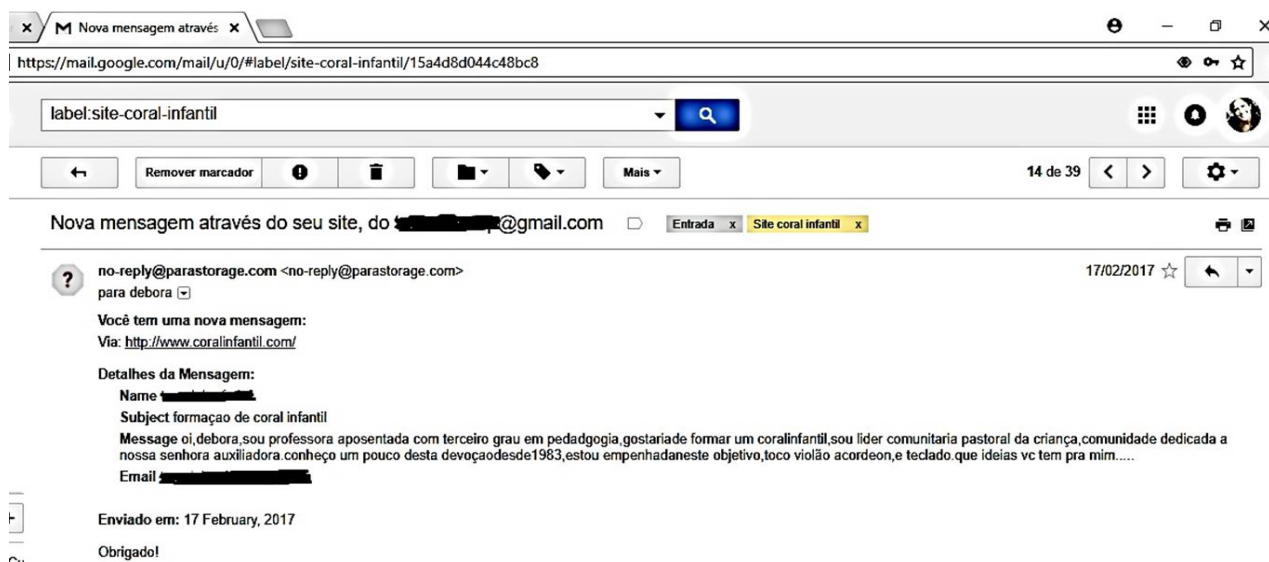


Figura 3: E-mail enviado para o site Coral Infantil

Fonte: os autores

A página perdeu força de acessos, na ocasião da perda do domínio de extensão “.com” tornando-se ativa, novamente, com a aquisição da nova extensão “.com.br”.

## 4 | DISCUSSÃO

Sem considerar a realização de oficinas semanais de canto coral infantil, atualmente, em escolas regulares de três diferentes bairros do município de São João del-Rei, com relação ao *site* Coral Infantil, o Programa Benke tem tocado, especialmente, duas diretrizes da extensão universitária: a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a interação dialógica.

A primeira se dá: 1) quando as unidades curriculares do curso de Licenciatura em Música são campo para a produção de conhecimento para o *site*, como a criação de canções e arranjos e 2) quando o contexto do *sítio* eletrônico se torna campo para a observação e a investigação das necessidades e do comportamento da comunidade alcançada, no que diz respeito a essa modalidade de educação musical.

Já na interação dialógica, a comunidade e a universidade fortalecem o seu diálogo de três maneiras: 1) O público, que acessa a referida página, aponta suas necessidades, induzindo a produção do conhecimento requerido, por parte da universidade; 2) Este mesmo público dá sua contribuição na construção do *site*, produzindo o conhecimento que será absorvido por ele mesmo e pelo público universitário; 3) Além de ter sido construído, o *site* Coral Infantil e a sua página, no *Facebook* são administrados por um membro da comunidade externa, que nos orienta com relação à sua organização.

Embora haja essa interação, com base nas mensagens da comunidade alcançada, solicitando materiais que lhe atenda em questões práticas, como a formação e a condução de coro infantil, e no conteúdo disponível no *website*, percebe-se que a página tem priorizado um público de perfil acadêmico, carecendo, assim, de conteúdos materializados em partituras de canções, atividades para os ensaios e exercícios que visam à técnica vocal.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação à sua distribuição de material, o *site* Coral Infantil ainda funciona no modelo “um-todos” (LÉVY, 2010a), no qual o conhecimento é emitido por um centro de distribuição, em direção a uma periferia receptora, ao contrário de sua respectiva página no *Facebook*, aberta para discussões e para o compartilhamento de conhecimento e de materiais a todos os que a acessam.

Mas, ainda assim, o *site* tem ampliado a dimensão da interação dialógica entre a comunidade e o programa de extensão que a acolhe, principalmente no que se refere à interação com o público não residente em São João del-Rei, na medida em que o conhecimento compartilhado no *site* resulta de uma construção de mão dupla – comunidade e universidade.

Aperspectiva com relação ao fortalecimento dessa ação de extensão universitária é de que, em médio prazo, criem-se cursos de atualização e complementação pedagógica para o público interessado em regência e pedagogia coral infantil, bem como de canto

coletivo na sala de aula da escola regular, nas modalidades presencial e de Ensino à Distância, onde podem-se abrir mais espaços para discussões, debates e elaboração de materiais pedagógicos, frutos dessa construção conjunta do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Rita de Cássia de Paula; ANDRADE, Débora. A influência do gestual de regência na sonoridade de corais infantis: uma pesquisa baseada na Teoria do Movimento de Rudolf Laban. In: II Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte: Editora Izabela Hendrix, 2017. p. 65 – 77. Disponível em: <<http://izabelahendrix.edu.br/pesquisa/anais/arquivo-2017/influencia-do-gestual-de-regencia-na-sonoridade-corais-infantis-a-influencia-do-gestual-de-regencia-na-sonoridade-corais-infantis>> Acesso em: 24/01/2018.

ANDRADE, Débora. SILVA, Luan Augusto Pereira. Análise de um Projeto de Coral Infantil Universitário de acordo com as Diretrizes para a Ação Universitária da Política Nacional de Extensão do FORPROEX. **Revista de Extensão**, XI edição, p. 128 – 135. Disponível em: <[https://issuu.com/proext/docs/revista\\_extensao\\_11\\_\\_edi\\_\\_o](https://issuu.com/proext/docs/revista_extensao_11__edi__o)> Acesso em: 24/01/2018.

BATISTA, Máira Cristina Santos Batista; ANDRADE, Débora. A influência da visualização mental de cores na sonoridade de corais infantis. In: II Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte: Editora Izabela Hendrix, 2017. p. 78 – 91. Disponível em: <<http://izabelahendrix.edu.br/pesquisa/anais/arquivo-2017/a-influencia-da-visualizacao-mental-de-cores-na-sonoridade-de-corais-infantis>> Acesso em: 24/01/2018.

BORGES, César Leandro; ANDRADE, Débora. A influência de um exercício de controle respiratório na duração da fonação de crianças pertencentes a dois corais infantis. In: II Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte: Editora Izabela Hendrix, 2017. p. 977. Disponível em: <[https://www.academia.edu/Documents/in/Canto\\_Coral\\_Infanto-juvenil](https://www.academia.edu/Documents/in/Canto_Coral_Infanto-juvenil)> Acesso em: 24/01/2018.

DISCACCIATI, Helena Betânia; ANDRADE, Débora Andrade. A influência de um aquecimento de unificação vogal na sonoridade de corais infantis. In: II Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte: Editora Izabela Hendrix, 2017. p.92 – 102. Disponível em: <<http://izabelahendrix.edu.br/pesquisa/anais/arquivo-2017/a-influencia-de-um-aquecimento-de-unificacao-vogal-na-sonoridade-de-corais-infantis>> Acesso em: 24/01/2018.

FARIA, Angelina Castro de.; SILVA, Luan Augusto Pereira; ANDRADE, Débora. O processo de ensino-aprendizagem em corais infantojuvenis: um relato de experiência sobre o trabalho com a música “Além do Mar” de Patrícia França. In: II Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte: Editora Izabela Hendrix, 2017. p. 752 – 761. Disponível em: <http://izabelahendrix.edu.br/pesquisa/anais/arquivo-2017/o-processo-de-ensino-aprendizagem-em-corais-infantojuvenis-um-relato-de-experiencia-sobre-o-trabalho-com-a-musica-alem-do-mar-de-patricia-franca> Acesso em: 24/01/2018.

FORPROEX – Fórum de Pró-reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Plano Nacional de Extensão Universitária. Manaus: Editus, 2012. (Extensão Universitárias, v.1). Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>. Acesso em: 11/02/2018.

Google Analytics. Disponível em: [https://www.google.com.br/intl/pt-BR\\_ALL/analytics/features/analysis-tools.html](https://www.google.com.br/intl/pt-BR_ALL/analytics/features/analysis-tools.html). Acesso em: 17/02/2018.

LÉVY, Pierre. A virtualização da inteligência e a construção do objeto. In: LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** Trad. Paulo Neves. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2011. (Coleção Trans).

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2010a. (Coleção Trans).

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência**: O futuro do pensamento na era da informática. Trad. Carlos Irineu da Costa. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2010b. (Coleção Trans).

SILVA, A. R. de M.; GUIMARÃES, A. C.; ZILLE, J. A. B. **Projeto Pedagógico**. São João del-Rei: CONEP, 2008). Disponível em: [http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/musica/projeto\\_musica\\_conep\\_101020081.pdf](http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/musica/projeto_musica_conep_101020081.pdf). Acesso: 11/02/2018.

[www.coralinfantil.com.br](http://www.coralinfantil.com.br)

[https://www.google.com.br/intl/pt-BR\\_ALL/analytics/features/analysis-tools.html](https://www.google.com.br/intl/pt-BR_ALL/analytics/features/analysis-tools.html).

## PRIVACIDADE / EVASÃO: O SUJEITO COMO PRODUTOR DE CONTEÚDO E EVASOR DA PRÓPRIA INTIMIDADE

### Lucilene Cury

Professora pesquisadora da Universidade de São Paulo. É Livre-Docente em Comunicação (USP) e coordena o Grupo de Pesquisa em Comunicação Cibernética Pedagógica – Laboratório de Linguagens Digitais – LLD (USP)  
E-mail: lucurys@yahoo.com.br

### Maurício Barbosa da Cruz Felício

Mestre-doutorando em Comunicação (USP) e participa do Grupo de Pesquisa em Comunicação Cibernética Pedagógica – Laboratório de Linguagens Digitais – LLD (USP)  
E-mail: mauricio.felicio@usp.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Privacidade; Evasão; Dromocracia; Mobilidade; Dados.

A extrema conectividade de dispositivos tecnológicos nos dias atuais não basta para explicar a quantidade de dados coletados e armazenados sobre cada indivíduo, viabilizando não apenas a micro-vigilância, mas através da consolidação dos hábitos comunicacionais vinculados à internet, permite também o fortalecimento da autocensura e autovigilância, além da evasão consentida de dados pessoais através da espetacularização e estetização acelerada da conduta em sociedade.

Este artigo apresentado no X Simpósio Nacional da ABCiber, que tratou de Privacidade,

Vigilância e Controle, tem como proposta trazer ao plano do debate acadêmico algumas das manifestações midiáticas e sociais da cultura emergente da hiperconectividade.

Para tanto, alguns pensadores são necessários para problematização dos itens mais profundos, tal como Trivinho (2007), que propõe a releitura de Paul Virilio e indica um meio de compreender o fio condutor da vida contemporânea dromocrática através da aceleração dos meios técnicos, pressionando a sociedade de modo sutilmente violento.

Em outras palavras, a aceleração dos processos tecnossociais trará a percepção de aumento de velocidade das trocas informacionais a cada momento. Ainda tratando dos reflexos do pensamento do autor, não há apenas uma percepção de excesso de consumo de informações, mas sim um aumento e, novamente, aceleração no acesso aos meios de comunicação, porém não apenas isso. Na medida em que os telefones inteligentes são produzidos e vendidos com processadores cada vez mais potentes, câmeras com resolução melhor, aceitando aplicativos de edição de texto, foto e vídeo com alta qualidade e precisão, não se trata apenas de acesso, mas também de produção de conteúdo, que aliado ao crescimento do acesso à internet,



aporta uma massa de pessoas produtoras e consumidoras de conteúdo. Não há de se pensar, porém, que tais pessoas não produziam discurso anteriormente. O que se pode perceber é que hoje a midiatização do discurso atrelada à estética informacional e ao acesso às redes digitais torna este processo comunicacional mais intenso e perceptível.

Haverá, então, de se consultar outros trabalhos para aprofundar-se no nível qualitativo da transformação no âmbito da produção e consumo de informação, ponto relevante para o pensamento complexo das comunicações no cenário contemporâneo, mas que não se coloca como ponto central deste artigo. Desta forma, recomenda-se fortemente leituras complementares, como o caso da utilização do pensamento de Lipovetsky (2015) como será mencionado a fortiori.

Outro autor relevante necessário para a visão crítica de impacto da tecnologia sobre a vida contemporânea é Mayer-Schonberger (2011), e sua percepção sobre as estruturas de vigilância através da tecnologia e, neste caso, como as formas de coletas de dados passam a ser um novo agente a ser considerado no ecossistema em que as sociedades humanas estão se inserindo.

A mesma discussão sobre o desenvolvimento de tecnologias com capacidade de processamento se converte, no pensamento deste autor, em uma questão de armazenamento e acesso. Na medida em que houve o barateamento da lembrança e o encarecimento proporcional do esquecimento, a sociedade promove o fortalecimento de uma infraestrutura vigilante que não necessariamente entende o que ou com qual fianlidade se vigia.

Este barateamento da memória e encarecimento do esquecimento é trabalhado pelo autor na medida em que apresenta o cenário do passado, em que poucos suportes de memória eram baratos. Papiro, papel, cadernos, jornais. Produtos que se baratearam ao longo do tempo mas que não registravam todos os detalhes. Fotografias, câmeras VHS, todos artefatos de curva longa de incorporação e que, ainda assim, mesmo após seu barateamento, não eram utilizados indiscriminadamente. Em outras palavras, o custo se tornava um viés, um filtro para decidir quais memórias deveriam ser registradas e quais não seriam alçadas ao patamar dos itens memoráveis. O corpo orgânico era o contador das histórias, com suporte paralelo de artefatos de memória, como fotos e filmes.

Com a produção em larga escala de aparelhos celulares que mencionamos acima, o registro dos momentos memoráveis deu espaço para o resitro constante da vida comum. Banalidades se tornaram registráveis, pois na medida em que celulares se tornam capazes de registrar e guardar milhares de fotografias em sua memória local, a imagem amplia seu espectro de registro e um artefato comunicacional se converte rapidamente em um artefato de registro da banalidade. Há de se questionar inclusive se o registro do banal se tornará, em dado momento, um não registro, pensamento este que considera o excesso de fotos e vídeos como condição basal para a desconstrução da aura do registro, do momento de consolidação de discurso

em uma memória pontual.

Sem a reserva do registro para os momentos significativos, a instância da imagem sacra, da imagem íntima, do momento de glória passa a disputar espaço, ou fazendo um paralelo sobre a aceleração viriliana, passa a disputar tempo de observação com a imagem transitória, efêmera.

Tem-se aqui dois pontos de vista que em dado momento convergem para criar um protopensamento vinculado às transformações oriundas das tecnologias comunicacionais ao longo do tempo, através de Trivinho (2007), e de seu aspecto mais contemporâneo a partir dos meios de comunicação vigilantes dos dias atuais, através de Mayer-Schonberger (2011).

Mas está claro que ambos não bastam para compreender o impacto comunicacional no âmbito da vida privada. Muito ainda é necessário para se abrir caminho em meio à tecnologia.

Assim, indo em busca de efeitos da tecnologia pervasiva sobre os processos comunicacionais, muito se falou, inclusive na mídia de massa, sobre a criação de uma bolha de valores e de artefatos comunicacionais promovida pelas redes algorítmicas de comunicação, como se mostra no caso clássico da polarização dos discursos dentro dos grupos construídos pelos algoritmos do Facebook.

Há de se fazer uma crítica que serve para incrementar a visão de Pariser (2012) sobre o “filtro-bolha” através do qual as pessoas estariam enclausuradas em uma visão de mundo que é fortalecida pelos filtros de similaridade criados artificialmente em busca de constância e permanência das pessoas conectadas às redes comunicacionais digitais. Na medida em que o conflito, ainda que leve, possa fazer com que as pessoas decidam sair temporariamente da internet ou de redes específicas, o oposto, pautado pela manutenção de relações assépticas faz com que os conflitos sejam reduzidos, fomentando um consumo afásico de informações digitais. Para gerar esta crítica, é possível considerar o Tratado da Servidão Voluntária, escrito há mais de quatro séculos por La Boétie (1579) como um prisma que decompõe a servidão em um estado de educação, porém esta educação é apresentada no sentido de forma, de limites, de condutas validadas, de trofeus conquistados através, talvez, da deformação do indivíduo para que este atenda às expectativas de um sujeito coletivo, de um grande observador (lembrando que este pensamento é uma extrapolação do tratado mencionado). Para o autor, agora sendo mais direto, a servidão ensinada faz com que os indivíduos se alegrem no ato de servir, mesmo que isso tenha degradado historicamente seu eu original. Servir estaria vinculado à forma como todos foram ensinados a desejar um senhor, a desejar a relação de servidão. A problematização toca no âmbito do indivíduo em estado passivo das massas em um nó-conectivo produtor de artefatos espetáculo-midiáticos a respeito da vida cotidiana. Em outros termos, o voluntariado aprendido e reforçado pelos meios de comunicação será pano de fundo na compreensão do afloramento de bases de dados sem precedentes, e que prometem compreender, através da Inteligência Artificial, os próximos passos de consumo e comportamento de

cada participante desta rede de computadores, celulares e pessoas. Esta atualização de La Boétie (1579) se faz necessária para que se compreenda que enquanto a seu tempo o senhor de tantos servos poderia ser um rei, nos dias atuais a tecnologia se mostra agente, interagente. O rei se tornou difuso e muito mais persuasivo. Na medida que não há um corpo orgânico, o alvo se torna fugidio.

Conseguir compreender o papel da tecnologia e a forma como nos relacionamos com ela é um passo avançado na visão de mundo. Ser capaz de compreender como a estrutura comunicacional se torna estrutura de vigilância de modo silencioso, mas muito profundo, faz com que o indivíduo, que em dado momento é produto e produtor do conteúdo, se torne alvo da grande estrutura. Os servos da tecnologia, nos dias atuais, exercem força, violências sutilizadas para que todos os indivíduos estejam conectados e evadindo informações a respeito de sua intimidade é constante e notória.

Na mesma linha de provocação que foi apresentada pouco antes, é possível novamente se questionar se o excesso não está sendo produtor da descalorização, da desconstrução da aura. Neste caso, a aura da intimidade, considerando que o íntimo está visível para as grandes redes. Ao se considerar que a intimidade deixa o espaço restrito da casa, ou do próprio corpo, quando este se hipertrofia como campo de produção de discurso estético, é possível perceber a rarefação do lugar de reflexão íntimo, do corpo preservado, do que é velado. Não raro encontram-se pessoas expondo seus corpos no Instagram, Facebook, Whatsapp. Note que aqui não estamos referenciando fotos de nudez explícita, mas principalmente o avanço da sensualização fotográfica que deixou de estar reservada a poucas pessoas do círculo íntimo para fazer parte do discurso coletivo apoiado pelas curtidas e comentários das pessoas em rede.

Não se pretende aqui produzir um discurso moralista e que feche o corpo a expressões castradas de si, mas sim lembrar que o conceito de intimidade pode estar passando por transformação similar ao que passa o conceito de esquecimento através das redes.

Enquanto, no passado, esconder era o padrão, assim como o esquecimento, hoje esta conduta expositiva começa a se avolumar através da aprovação algorítmica que reflete as curtidas em mais do mesmo conteúdo. O corpo exposto, a intimidade deflagrada, a abertura do canal entre o que era restrito e o que é de conhecimento coletivo é resultado do mesmo tecido social que traz os debates propostos neste artigo. O que se busca deixar claro é que as transformações tecnossociais não ocorrem de modo isolado. Ocorrem de modo sistêmico.

O estrelato reservado a poucos no passado agora se pulveriza através das subcelebridades de nicho, rotuladas como influenciadores digitais em muitos casos. O anonimato deixou de ser um campo neutro para se tornar o exílio para muitas pessoas.

A mesma angústia que afligia o indivíduo da obra de Bauman (2005) que buscava o desprendimento de sua identidade nacional para ser o criador de sua própria identidade líquida, percebe-se no discurso que aflora nos grandes centros urbanos

da construção do jovem midiático, que está autoexposto em suas redes sociais. Mais importante é conseguir lembrar que Lipovetsky (2015) trará a visão de que o modelo estético da vida sempre-jovem será assimilado pelo capitalismo contemporâneo em um grau de elevação do apelo artístico-comercial que, quando unimos tal pensamento ao anterior, poderemos gerar nova aceleração sobre a produção de capital simbólico atralado à manifestação constantemente expositiva da intimidade. Este padrão web-midiático acaba por propagar um discurso de emancipação através das redes que liberta, muitas vezes, o indivíduo de seu entorno físico, mas isso não significa, por si só, a libertação das amarras arquetípicas.

Ainda que haja certa simplificação da voz de muitas indivíduos através do potencial, e que se frise a palavra *potencial*, de disseminação da mensagem de um indivíduo para milhões de pessoas, tal potência não necessariamente se traduz em reflexões profundas, que demandam um tempo muito caro nos dias de hoje.

Um assunto do momento, um novo meme pede que sejamos rápidos, não que reflitamos demoradamente sobre este assunto.

Claro, os dois extremos são possíveis e conseguem encontrar seu nicho, mas a distribuição da curva normal pode ter sofrido, a se comprovar em estudos cada vez mais amplos, um deslocamento para a redução do tempo médio de reflexão na produção de artefatos informacionais, questão esta que afeta inclusive o jornalismo profissional.

Para, então, compreender a gravidade do tema proposto, resgata-se o estudo de ética questionável sobre influência nas manifestações de humor realizado pela empresa Facebook (2014) intitulado *Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks*, reforçando a capacidade objetiva de actantes algorítmicos influenciarem campos importantes da vida humana.

Tal estudo, que mesmo tendo sido publicado, recebeu nota de esclarecimento por parte da revista científica em sua edição subsequente, indicando que a comunidade científica não apoia este tipo de experimento, trouxe à tona com coravem uma prática muito comum no mercado. Em termos gerais, o que a empresa fez seguindo uma metodologia científica foi apenas um reflexo do que o mercado apresenta há muito tempo.

Em resumo, a pesquisa contou com um grupo controle e dois grupos de teste. Através de ocultamento de publicações com palavra negativas, mantendo apenas as publicações neutras ou positivas, o objetivo éera avaliar se os membros deste grupo passavam a publicar textos majoritariamente positivos. Ou seja, a hipótese central vinculava a exposição a termos negativos com uma tendência de manifestação negativa, e como consequência de seu ocultamento, o inverso se manifestaria. O mesmo ocorreu com o ocultamento de publicações contendo termos positivos para o segundo grupo teste.

O resultado encontrado cancelou a hipótese de pesquisa através de dados estatísticos.

Membros do grupo de teste tiveram alteração na manifestação de humor utilizando mais termos vinculados ao que era lido. Neste caso, ao ocultar as publicações positivas, os membros deste grupo passam a postar mais termos negativos, e vice-versa.

Há de se questionar se a academia está se fazendo de puritana quando condena o Facebook por ter exposto abertamente sua pesquisa que pode ter impacto direto no humor das pessoas, ou se a academia se distanciou tanto da vida comum que não percebe tal prática ocorrendo no mercado a passos largos, ou, por fim, se tal temor se dá pela importância que o Facebook tem como empresa midiática que é capaz de compreender um volume de dados colossal, espaço este de difícil acesso. Este último pensamento também pode estar vinculado ao medo de que tamanha base de dados seja capaz de oferecer a uma empresa do mercado certo nível de conhecimento a ponto de reviver os tempos da comunicação do emissor-receptor, mas em uma escala mais vil, produzindo em larga escala através de inteligência artificial a capacidade de conduzir pessoas não a um estado de propensão ao consumo, mas além disso, no viés ideológico, a um estado de propensão ideológica que fortaleceria visões de mundo desejadas pela empresa, gerando uma espécie de assepsia eugênica do livre pensar.

Claro que este tom fatalista soa apocalíptico, mas o temor vai além do Facebook. Este é apenas um alvo preferido pela facilidade de compreender sua atuação majoritária.

A questão central é que a humanidade não conseguiu, ainda eu tenha passado pelos séculos científicos, compreender e consolidar valores universais de proteção à vida.

Desta forma, pouco alinhamento há entre as nações que dê segurança de que em um momento necessário todos serão capazes de se unir em favor de um bem maior à própria humanidade em detrimento a interesses particulares. Apenas a cunha comparativo, somos muito bem informados sobre o mapa da fome no mundo, e mesmo assim seguimos nossas vidas reclamando, mas agindo em um nível completamente insuficiente, sem doações significativas, postura tal que possivelmente se acentuará no caso de termos que abdicar de confortos tecnológicos para garantir a empregabilidade ou qualidade de vida das pessoas caso isso seja necessário por um tempo. Quantos são os países que ainda detêm uma pauta e prática realmente humanistas?

Tais questionamentos se encontram no debate sobre a mediação ocorrida através dos artefatos comunicacionais em rede que aparece muito bem na obra dos pesquisadores Nobre & Matuck (2016) sobre o avanço de robôs de inteligência artificial em campos antes notadamente humanos, como a composição de músicas e poesias, ou sobre os representantes robóticos produzindo conteúdo de difícil distinção entre os produtos de ação humana de modo direto.

É, então, foco da leitura crítica dos textos e autores propostos a produção de um questionamento que tenha como base a assumpção do papel jamais secundário da tecnologia e da técnica na constituição da visão de mundo dos indivíduos em sociedade, mas pretende-se dar o passo provocativo na mesma medida que se busca antever

seus desdobramentos imediatos e mediatos de modo ainda singelo, mas necessário.

São tecnologias não mais passivas que hoje estão propondo comportamentos e respostas específicas, produzidas com base na massa probabilística.

A nova onda de transformação comercial do mercado passa, nos dias atuais, pela nova plataforma de inteligência artificial da IBM, nomeada em um processo de mimesis antropológica de Watson, nome comum para representar algo extraordinário, tomando aqui o significado básico da palavra, extra-ordinário.

Fato é que esta ferramenta traz respostas probabilísticas com base em bancos de dados diversos para perguntas humanas. Ou seja, o ideal iluminista da razão operante e orquestradora da realidade se avoluma anos depois. Não que haja uma percepção atual de que as máquinas e computadores estejam no poder, mas a questão a ser colocada é se o padrão de conduta das empresas nas próximas décadas permitirá que um presidente ou diretor decida fazer algo que não foi recomendado por plataformas artificialmente inteligentes.

Em que medida a resposta probabilística pode aviltar princípios humanos, ainda que resulte em alto lucro e, sendo assim, a que preço aceitaremos decidir em favor da conduta recomendada?

Estes apontamentos pretendem dar corpo a um pensamento sistêmico vinculado à comunicação e tecnologia, meios e conteúdo se influenciando de modo profundo como pensava McLuhan (1969)

Como resultado, espera-se contribuir ao longo do tempo para a percepção mais clara da sociedade sobre os temas que gravitam a privacidade, bem como sua transformação de contornos ao longo do tempo e, principalmente, suas características plásticas contemporâneas que podem, dependendo do encaminhamento coletivo e político que cada tema pode ganhar caso se tornem âncoras morais para os tempos futuros.

Não poderia faltar, em uma avaliação como esta, a avaliação, ainda que breve, da obra de Lipovetsky (2015) que trata da estetização da vida como um todo nos dias atuais.

Ainda que possa parecer estranho tratar os conceitos de privacidade no âmbito estético, é necessário compreender a capitalização da pulsão escópica como parte de extenso e complexo sistema tecnossocial, na medida em que o discurso opera em um nível estético para validar as condutas refletidas neste espelho agora digital.

Agir em sociedade, para o autor, é agir de modo estético, é produzir estética, é incorporar discursos que sejam aprazíveis ao sistema prevalente, mas não apenas a ele, mas também aos nichos, aos microgrupos. O capitalismo transestético proposto pelo autor não ignora ou desperdiça nenhum indivíduo capaz de ser produtor e consumidor de estética, então mesmo os grupos que anteriormente eram deixados à margem do consumo hoje são incluídos através do barateamento do processo produtivo de estéticas, produção grosseira e inflacionada de artefatos visuais, aceleração do processo produtivo que gera inundação de artefatos comercializáveis.



O consumo acelerar retira o tempo do pensamento aprofundado, mantendo rasas as discussões sobre a arte e a estética vigente. Ao surfar uma onda, a próxima já chega com força arrebatadora. O indivíduo precisa estar disposto a seguir onda após onda, incansavelmente. Este pensamento se conecta parcialmente com Trivinho (2007) quando este traz o conceito de dromoaptidão, indicada como a capacidade de se manter apto a acelerar. Tal aptidão à aceleração e à estética se mostrariam mandatórias nos dias atuais.

Ao combinar as propostas de compreensão da conduta em sociedade pautada por um capital transestético do autor com o pensamento espetacular de Debord (1997), tem-se campo fértil para o questionamento do papel performático e estético das novas mídias na construção de um campo de debate dos interesses públicos que, cada vez mais carece passar pelo campo da imagem, do imagético, do espetacular, do consumo e produção de imagens. Imagens estas que são sobrepostas, empilhadas e acumuladas como capital, como produto, como base efêmera para o sentimento de pertencimento.

Começa a se avolumar o debate público sobre notícias falsas como exemplo da aceleração estética. Não que tais notícias falsas jamais tenham existido. O jornalismo profissional ainda está repleto de grandes exemplos, mas com os consumidores se tornando nós de legitimação, as notícias falsas agora usam suportes midiático-performáticos para ascender ao status de notícia.

Comunicar agora sem tempo de rever o que se comunicou ontem. Um imperativo que retira, novamente, o tempo de reflexão.

Curiosa nossa cobrança de curadoria dos meios, a exemplo a pressão que sobrem redes sociais digitais como o facebook para que combata as notícias falsas, quando o papel de curadoria não necessariamente deveria recair sobre o meio de comunicação, que poderia desencadear processos de censura prévia.

No nível da espetacularização dos processos comunicacionais atrelados a plataformas aceleradoras da comunicação, como as redes sociais digitais, percebe-se uma simbiose da imagem com a efemeridade.

A ascensão de plataformas como Snapchat ou mesmo a ferramenta de publicação temporária do Instagram nomeada de “Histórias” ou do Whatsapp que foi nomeada como “Momentos” acabam entregando uma construção de imagem liquefeita, em constante movimento.

Bauman (2005) já indicava em sua obra que o rótulo de nacionalidade estava sendo preterido não necessariamente em busca de outra nacionalidade ou cidadania, mas sim por um desejo de transitoriedade ou, para sermos mais precisos, de movimentação.

A definição perpétua perde espaço para as imagens constantes e em fluxo sobre uma imagem que responde aos estímulos verborrágicos e imagéticos presentes nas páginas infinitas das redes sociais digitais.

Ter uma identidade deixou de ser ponto central para muitos, tornando-se mais

relevante conseguir sustentar discursos midiáticos que abram portas e vínculos entre os diversos discursos também transitórios da sua rede de contatos.

O sonho da casa própria de gerações anteriores dá espaço para o sonho da micro fama. Ser conhecido é ter capital simbólico produtivo, é construir estética e produtos transestéticos a ponto de se tornar nó de valor na lógica sistêmica das plataformas comunicacionais.

Mas para se tornar conhecido, é preciso se tornar visível. Altamente visível. E neste âmbito, esta expressão ganha profundidade.

Se tornar visível não significa apenas estar em uma rede única com muitos contatos. Pelo contrário. Ainda que não se tenha muitas pessoas vinculadas em seus perfis, é esperado que cada pessoa insira o máximo de informações sobre si possível. Em tempos de alta integração de plataformas, chegamos ao extremo de fornecer dados e informações de modo compulsório através da configuração de compartilhamento automático de dados como localização, agenda, chamadas telefônicas, entre outros dados de aparelhos celulares, sendo entregues para empresas desconhecidas em troca de um aplicativo interessante de edição de fotos ou mesmo para ter um jeito diferente de ligar a lanterna do celular.

Através deste capitalismo transestético perceptível na obra de Lipovetsky (2015) será possível compreender o apelo das redes, de modo sedutor, para que cada indivíduo não seja apenas consumidor de conteúdos, mas se torne também produtor, evasor de dados, de sua intimidade, de sua vida.

Convidado a se tornar celebridade de seu microuniverso, cada indivíduo passa a agir contando com a espetacularização e alta cobertura dos meios de comunicação, muitas vezes ignorando que estes não se constituem como uma *Ágora*, aberta a todos os cidadãos de modo igualitário. Os interesses capitais fundadores dos algoritmos, bem como a ideologia capital prevalente, se mostrarão estruturas de alto grau de impacto e que, em instâncias mais críticas, podem ser condicionadoras da manutenção de discriminações em prol da valorização das ações na bolsa de valores e dos ativos de tais empresas.

As questões sobre nudez e identidade de gênero, muito em voga nos tempos atuais, podem ser tomadas como exemplos claros do papel desempenhado pelas empresas que oferecem serviços de comunicação em rede, como no caso da Facebook, em fazer parte do grande debate, ainda que não produza, de modo direto, o embate ideológico, dada sua característica assíncrona.

É necessário se perceber que cada aplicativo com o qual se compartilham dados compulsórios são vazamentos de privacidade em potencial. Não é preciso vilania por parte do coletor para que este dado possa ser convertido em hipervigilância e possa colocar comunidades inteiras em risco.

Um aplicativo de monitoramento de atividades físicas conhecido como Strava mantém há um tempo em seu site um mapa de calor indicando as movimentações de cada dispositivo conectado. Ainda que os dispositivos não estejam identificados

diretamente com o nome de seu usuário, com um nível médio de interesse é possível intuir informações relevantes sobre grupos de pessoas. Exemplo disso é o escândalo envolvendo a marca a partir do momento que alguns analistas perceberam a trajetória de tropas americanas em guerra. Soldados sendo expostos não por ferramentas de espionagem governamentais, mas sendo entregues por dispositivos pessoais e aplicativos tidos como inofensivos.

No Brasil, a revista Piauí, através de seu repórter Brandalise (2018) indicou que através do mapa de calor exposto globalmente é possível inclusive rastrear a trajetória de agentes penitenciários mesmo nos presídios de segurança máxima do país.

Este ponto está disposto aqui para lembrar que não são necessários grandes ataques a bancos de dados complexos para que a privacidade, também vinculável à segurança pública, se torne frágil.

Aplicativos mobile permitem que amigos saibam quando outros amigos estão por perto. A questão crítica é que o compartilhamento deste dado não está ileso quanto aos riscos de evasão.

Interessante notar que diversos aplicativos para celular pedem autorização para acessar dados do celular completamente irrelevantes para sua função, e ainda assim são aprovados pelos critérios técnicos das empresas construtoras dos sistemas operacionais.

Para tornar mais claro, é possível encontrar aplicativos de lanterna que apenas ligam e desligam a lanterna do aparelho de formas mais divertidas. Em troca, o aplicativo declaradamente gratuito cobra acesso à geolocalização do aparelho, aos nomes das redes Wi-fi, fotos, agenda de contatos, ligações realizadas. Ao pensar na função do Whatsapp, de permitir comunicação entre pessoas através de mensagens de texto, áudio e foto, faz sentido liberar acesso ao aplicativo para câmera, microfone e pasta de arquivos. Mas a que serve esta liberação para aplicativos de lanterna? Fica, então, mais óbvio que a função original do aplicativo jamais foi a de ligar luzes, mas sim coletar dados.

Ou seja, o aplicativo não realiza prioritariamente um serviço para o seu usuário, mas sim para seus criadores, que em troca precisam desenvolver algum serviço, ainda que marginal, que atraia a atenção flutuante de cada pessoa.

Bastaria simplesmente se ocultar destes aplicativos para jamais ser percebido por essas redes? Claro que não.

Na medida em que qualquer pessoa possui seus dados cadastrados em sua agenda e permite a estes aplicativos acessarem este dado, a pessoa que acredita estar oculta já pode fazer parte de um mapa de grafos com o qual empresas diversas passam a fazer análise sobre o valor que esta pessoa pode ter para cada marca.

Empresas de seguro se associam a clubes de desconto e redes de farmácias para fazer análise de risco ao aceitar um segurado de acordo com os produtos e medicamentos comprados em troca de centavos de desconto.

Para que este cenário sofra transformações, é preciso ir além. É preciso antes

de mais nada a tomada de consciência por parte dos usuários de sistemas de dados. Ou seja, o passo a ser dado é muito longo para ser considerado simples. Demanda um processo de aprofundamento no conhecimento e na atitude dos usuários das plataformas.

Através de Wolf (2009) é possível recordar a percepção da vertente da Ação Comunicativa de modo ainda mais crítico. Ou seja, ao atualizar não só a própria concepção da atuação no mundo através da comunicação, mas também a letra do autor, será possível perceber os traços mais grossos de uma cultura de ciberativismo que ainda não atingiu os altos graus de engajamento, na mesma medida que a curtida e os compartilhamentos em redes sociais são massificados, gerando o efeito placebo de atuação no mundo através de marcadores de popularidade de publicações em sites e redes que pouco estão ligados à democracia ou garantia das representatividades, quanto mais estejam vinculados ao aumento da lucratividade e coleta de dados.

É de se considerar, ainda, o impacto superficial do Marco Civil da Internet sobre as questões de privacidade em um mundo que prescindiu do território espacial para agir em grupo, seja através de ações lícitas e legítimas, seja na conduta ilícita.

Isso significa que tentamos, no Brasil, resolver aspectos positivados da legislação, mas que ainda necessita do território como eixo tripartite. Isso ignora a realidade infotécnica da comunicação e ação em sociedades contemporâneas.

Assim, o pilar territorial da justiça contemporânea ainda se vê pouco eficiente ante a distopia cibernética. O território não mais é base suficiente para sustentar a aplicação legal de valores humanos.

Sobre este quesito, é ainda apresentada uma autora capaz de trazer maior clareza sobre os processos de vigilância e escrutínio, seja do Estado, seja de entidades do segundo setor, a fim de compreender os caminhos que levam ao aparelhamento tecnológico da vigilância consentida e, de certa forma, normalizada, a fim de produzir uma evasão de privacidade em troca de benefícios ainda pouco claros. Bruno (2013) então se mostra base sobre a qual se compreende o panórgico, proposta que traz consigo parte do prazer vinculado nos dias atuais à auto exposição midiática, que apesar de estar vinculada, no discurso do Estado, à segurança, está no espetáculo apontada tanto para Lipovetsky (2015) quanto está na falácia do “senso comum” de que as pessoas honestas não teriam nada a esconder, declaração profundamente combatida por Bruno (2013), para quem o resultado final da vigilância panóptica se dará em um momento assíncrono à exposição, assim como presente em Nissenbaum (2010) ou Pieschl & Moll (2016).

É factível, então, ligar Bruno (2013) a La Boétie (2009) no quesito de servidão a algo que nos ensina a desejar tal sistema.

O Marco Civil da Internet no Brasil, apesar de apontar avanços, pode ser considerado mais como uma carta de intenções do que como remédio condizente para as demandas sociais que vêm aflorando nas últimas duas décadas, mas que no último quinquênio se mostram ainda mais verticais. O acesso móvel à internet reconfigura

o espaço territorial, fortalecendo o âmbito informacional de qualquer território, e o digitaliza, desconstruindo ainda mais as barreiras antigas que tornaram possível a definição de identidade.

Deste modo, privacidade contemporânea é resultante de diversas forças de incidem sobre o indivíduo de modo a compeli-lo em direção de comportamentos expositivos em busca de troféus transitórios cotidianos.

A conquista imagética realizada nos dias anteriores não traz grandes resquícios para o presente. A busca transestética por capital simbólico vai aflorar na convergência do barateamento das estruturas de coleta, armazenamento e processamento de dados, inflação da arte de sobreposição e excessos, além de efemeridade acelerada dos processos dromocráticos de comunicação.

A evasão, então, em um olhar leviano, pode aparentar ter sua origem em uma desatenção ou interesse claro no indivíduo, mas ao ampliar o campo de visão sobre o assunto, é possível perceber as pressões sociais, vinculadas à tecnologia, que leva não apenas alguns, mas parte relevante das sociedades ocidentais, a mergulharem em um espetáculo midiático de geração de mensagens fugazes. O capital simbólico repousa, ao longo do tempo, não no produto que foi desenvolvido, mas no movimento constante de exposição e evasão da intimidade (ainda que seja uma intimidade também produzida).

Deixa-se então como proposta de evolução para as provocações apresentadas neste trabalho um espectro de campos nos quais a privacidade é fator constitutivo e produto. Ou seja, os contornos da privacidade nos dias atuais passam por campos vinculados à estética, tecnologia, estruturas comunicacionais de modo profundo e plástico. Há de se pensar, e outros trabalhos virão para desenvolver este questionamento, quais são as manifestações da privacidade emergentes.

Avulta-se também a possibilidade de um estudo em campo para colher as impressões dos entrevistados a respeito das definições de privacidade e suas práticas no âmbito próprio ou a percepção da conduta das pessoas em seu entorno.

## REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**. Editora Zahar. Rio de Janeiro: 2005.

BRANDALISE, Vitor Hugo. **APP DE ESPORTES EXPÕE ROTINA DE MILITARES E AGENTES NO BRASIL**. 2018. Piauí. Disponível em: <<http://piaui.folha.uol.com.br/c/app-de-esportes-expoe-rotina-de-militares-e-agentes-no-brasil/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

BRUNO, Fernanda. **Máquinas de ver, modos de ser: vigilância, tecnologia e subjetividade**. Editora Sulina. Porto Alegre: 2013.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Editora Contraponto. Rio de Janeiro: 1997.

KRANER, Adam D. I.; GUILLORY, Jamie E.; HANCOCK, Jeffrey T. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. PNAS, nro 29, v. 111, p. 8878- 8790, junho de 2014.

LA BOÉTIE, Étienne de. **Discurso da servidão voluntária**. Editora Martin Claret. São Paulo: 2009.

LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. **A estetização do mundo: Viver na Era do Capitalismo Artista**. Companhia das Letras. São Paulo: 2015.

MCLUHAN, Marshall, **O meio é a Mensagem**. In: Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem. Cultrix, , São Paulo, 1969.

MAYER-SCHÖNBERGER, Vi tor. **Delete: The virtue of Forgetting in the Digital Age**. Princeton University Press. Princeton: 2011.

NISSENBAUM, Helen. **Privacy in Context. Technology, Policy, and the Integrity of Social Life**. Stanford University Press: 2010.

NOBRE, Guilherme F.; MATUCK, Artur. **Communicative and Artistic Machines: Some Remarks on Authorship, Copyright, and Liability**. International Journal of Humanities and Applied Sciences (IJHAS) Vol. 5, No. 2, 2016.

PARISER, Eli. **O filtro invisível: O que a internet está escondendo de você**. Editora Zahar. Rio de Janeiro: 2012.

PIESCHL, Stephanie; MOLL, Ricarda. **For they now not what they do? Target memory and metacognitive monitoring of self-disclosures on social networking sites**. Computers in Human Behavior: 2016.

s

TRIVINHO, Eugênio. **A dromocracia cibercultural: Lógica da vida humana na civilização mediática avançada**. Editora Paulus. São Paulo: 2007.



## OS SMARTPHONES COMO EXTENSÕES DA MENTE: HIBRIDAÇÃO, ACOPLAMENTO E COGNIÇÃO

### Camila Moura Pinto

Professora Doutora dos cursos de História  
Jornalismo e Publicidade e Propaganda da  
Universidade do Estado de Minas  
Gerais (UEMG) - Campus Passos

**RESUMO:** Este artigo tem o objetivo de apresentar reflexões teóricas que buscam expor a interface, não tão evidente, entre a comunicação, o uso de tecnologias e a cognição humana. Defendemos, por exemplo, que o uso dos smartphones e seus impactos na forma como seres humanos compreendem a realidade deve ser compreendido a partir da perspectiva da extensão da mente e cognição estendidas. As orientações e pressupostos teóricos seguem as teses fortes da embodied cognition (Shapiro, 2014) que defendem a ideia de que o corpo humano é um híbrido biológico/tecnológico, sujeito a acoplamentos e, por isso, naturalmente ciborgue. Sendo uma simbiose homem máquina, a cognição é, então, compreendida como processo que não se encerra no corpo estendendo-se para o mundo, sendo as tecnologia constitutivas e não mediadoras da capacidade humana de conhecer. O uso acoplado de tecnologias e seus efeitos na cognição humana são exemplificados, ao final do texto, a partir da discussão sobre a inserção dos smartphones em nosso cotidiano

e a emergência de um novo conceito: a web-extended mind.

**PALAVRAS-CHAVE:** Híbridação; Mente Estendida; Cognição Estendida.

### SMARTPHONES AS EXTENSIONS OF THE MIND: HYBRIDIZATION, COUPLING AND COGNITION

**ABSTRACT:** This article aims to present theoretical reflections that seek to expose the interface, not so evident, between communication, the use of technologies and human cognition. We argue, for example: the use of smartphones and their impacts on how humans understand reality should be understood from perspective of extended mind and extended cognition. The theoretical orientations follow the strong theses of the embodied cognition (Shapiro, 2014) these defend the idea that the human body is a biological/ technological hybrid, subject to couplings so, therefore, naturally cyborg. Being a machine-man symbiosis, cognition is understood as a process that doesn't end in the body, therefore extending to the world. Technology is constitutive, so its not mediating the human capacity to know. The coupled use of technologies and their effects on human cognition are exemplified, in the end of the text, by discussion about the insertion of smartphones into our daily lives and the emergence of a new

concept: web-extended mind.

**KEYWORDS:** Hybridization; Extended Mind; Extended Cognition.

Esta breve reflexão tem o objetivo de apresentar algumas reflexões teóricas em torno do tema da mente e cognição estendidas (Clark & Chalmers, 1998; Clark 1997, 1998, 2001, 2003, 2010a, 2010b, 2011) e sua relação com as tecnologias conectadas em rede. A ênfase é direcionada à interface dos processos cognitivos e comunicacionais destacando como a forma acoplada, que marca a interação desses dispositivos com os seres humanos, modifica a cognição.

A relevância do tema reside na tentativa de pensar a comunicação para além da ordem do discurso, dos atos de fala e da expressão a colocando em perspectiva a partir de sua interface com a cognição. As reflexões são oriundas de minha tese de doutorado, onde defendo que algumas tecnologias, de tão acoplados ao nosso dia-a-dia, formam em conjunto com o corpo humano um sistema estendido de cognição.

Dentre esses dispositivos acoplados, os smartphones são um grande ícone! Olhos vidrados e dedos frenéticos nas telinhas, a qualquer momento e em qualquer lugar, nos dão a impressão de que o telefone já não é mais um meio de comunicação, somente, mas uma extensão de nosso corpo. Uma espécie de simbiose homem-máquina torna-se cada dia mais evidente ressignificando não só os processos comunicacionais, mas nossas rotinas cognitivas.

Não nos damos conta, mas muitas vezes ao longo do dia, sob diversos ângulos, esses aparelhos desempenham o mesmo papel que a nossa mente em determinadas situações. A agenda pode substituir perfeitamente a memória, pois sua função é lembrar-me coisas. No entanto, apesar de agir funcionalmente da mesma forma que um neurônio, não hesitamos em considerá-lo constitutivo do aparato cognitivo, mas, um smartphone parte da mente, constitutivo do aparato cognitivo?

Considerar a extensão da mente é pensar, igualmente, a possibilidade de aceitar que a cognição não se encerra no organismo e nasce da possibilidade teórica de problematizá-la como algo privado, pertencente ao âmago e ao interior dos indivíduos. É um movimento corajoso que afirma, por exemplo, que a mente não precisa estar, necessariamente, confinada na cabeça, podendo estender-se pelo mundo. Têm como fio condutor a ideia de que os suportes e os objetos são constitutivos da cognição humana e que esta deve ser analisada partindo-se do princípio de que um sujeito cognoscente (que pode conhecer) é dotado de um corpo que é, antes de mais nada, sua base material que, por sua vez, está constantemente sujeita à hibridação. Em outras palavras, é um corpo híbrido, ou seja, ciborgue (Clark, 2003) quem é capaz de aprender, observar, colocar-se, interagir e se comunicar.

Tente imaginar a história da humanidade sem levar em consideração seus instrumentos, utensílios e tecnologias. Imagine resolver operações aritméticas com dois ou mais algoritmos sem a utilização de papel e caneta. Como seria escrever um artigo científico sem recorrer às anotações, livros e outros recursos? Parece que

nossa mente não funciona da mesma maneira quando estamos desprovidos desses insumos. Apesar da obviedade que parece acompanhar esses questionamentos, a materialidade que envolve a construção de pensamentos e linguagem é um tema bastante incipiente na academia.

Na área da comunicação essa tendência se confirma, por exemplo, na valorização da hermenêutica, o imaterial da comunicação. Colocada como efeito de sentido (Gumbrecht, 2010a, 2010b), a linguagem verbal e escrita são tachadas como centrais ao entendimento, relegando ao efeito de presença (o contato físico e sensorial que travamos com os meios de comunicação) uma posição secundária na produção dos significados, logo nos próprios processos cognitivos relacionados a viver e compreender o mundo. O autor argumenta que ao fixarmos a compreensão sobre a realidade nas potencialidades interpretativas (da mente intelectualizada), nos esquecemos da presença dos objetos e das coisas que compõem o mundo. Isso significa afirmar que o meio e não somente o conteúdo influencia na recepção das mensagens e que diferentes suportes carregam e produzem distintos significados.

Na área das ciências cognitivas e filosofia da mente este debate movimenta uma série de questionamentos que perpassam as teses fortes e fracas da embodied cognition (Shapiro, 2014). De acordo com as últimas, a cognição é um fenômeno que ocorre de forma integrada ao meio externo. Os diferentes utensílios, instrumentos e técnicas são encarados como ferramentas que podem ampliar e potencializar a cognição, mas não são entendidos como partes integrantes e constitutivos do aparato cognitivo. Por outro lado, para os adeptos das teses fortes, onde podemos situar a teoria da mente e cognição estendidas, os diferentes artefatos e técnicas constituem o aparato cognitivo, pois são acoplados ao corpo que é, por princípio, híbrido.

A partir da leitura de Clark e Chalmers (1998), que propuseram o conceito de mente estendida, podemos inferir uma importante premissa: os diversos objetos que utilizamos em nossas rotinas diárias não devem ser compreendidos, apenas, como artefatos que possuem efeitos mediadores que auxiliam ou ampliam a cognição, mas são pertencentes ao sistema cognitivo que é estendido e híbrido. Os objetos são, na verdade, extensões e não instrumentos, constitutivos e não alicerces.

Direcionando essas ideias para os dias atuais, é inegável que a forma acoplada como utilizamos dispositivos conectados em rede modifica nossos programas de ações, transformando e esculpindo nossas rotinas cognitivas. O google responde todas as nossas dúvidas e ele é acessado com frequência no nosso dia-a-dia. A maneira de lidar com o conhecimento e com a circulação das informações, por exemplo, perpassa esse acoplamento tecnológico. Conceituamos e lemos o mundo tendo esses artefatos não somente mediando nossas atividades, interações e comunicação, mas constituindo nossos próprios corpos-ciborgues cognoscentes.

O acoplamento é tamanho que esses objetos tornam-se transparentes em uso (Clark, 2014), assumindo a feição de extensões e não meros utensílios. Essas tecnologias permitem, inclusive, ressignificar o sentido dado à presença, pois, com

o advento da virtualidade é possível, também, lançar uma nova luz ao conceito de corpo que se comunica, que está para além do biológico. Esse *background* serve, então, como uma luva para pensar o papel dos telefones celulares e como eles se comportam enquanto extensões de nossas mentes e corpos e como isso impacta não só a forma como nos comunicamos, mas nosso próprio aparato cognitivo.

Não resta dúvidas de que em termos de acoplamento e uso transparente, os smartphones são um caso especial. De acordo com o CGI (Comitê Gestor da Internet no Brasil), a 11ª edição da pesquisa TIC Domicílios, mostra que 58% da população brasileira usam a internet – o que representa 102 milhões de internautas e que o telefone celular é o dispositivo mais utilizado para o acesso individual, contabilizando 89%. Um dado complementar, presente na mesma pesquisa, é que esses números continuam aumentando.

Para Andy Clark (2012, 2014), o acoplamento crescente desses dispositivos conectados em rede evidencia a existência de uma segunda onda da mente estendida, na qual os objetos não representam apenas extensões de mentes e corpos, mas possibilitam a comunicação, interação e a integração dessas extensões. A comunicação mediada pelos utensílios conectados à web lança à teoria da mente estendida uma nova conceituação que a alia, diretamente aos estudos sobre comunicação. Proposto por Paul Smart (2012, 2014a, 2014b, 2016), o termo *web-extended mind* apresenta-se como mais apropriado para referir-se à dimensão social e, de certa forma comunicativa que a cognição assume no espaço virtual. Diferentemente da primeira, na segunda onda, o conteúdo mental que circula na internet não corresponde à extensão da mente de quem o publica e manipula, mas, pertence à própria rede.

Neste momento, o que era próprio do âmbito individual, ganha dimensão coletiva. É como se houvesse uma grande mente que guarda distintos conteúdos mentais em interação e que nos lança novos questionamentos. A comunicação ascende, a partir dessa nova leitura, como um tema revelante aos estudos da cognição e isso acontece, não somente porque aprendemos e conhecemos a partir de processos interativos, mas, porque a forma acoplada como as tecnologias comunicacionais rasgam o nosso cotidiano, nos impondo essa interface, ainda em processo de descoberta.

## REFERÊNCIAS

CLARK, A. & CHALMER`S. D. **The Extended Mind**. In: *Analysis* 58:1 0-23, 1998.

CLARK, A. **Being there: putting brain, body, and world together again**. Massachusetts Institute of Technology. MIT Press, 1997 (kindle edition)

\_\_\_\_\_. **Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science**. Oxford University Press, 2001

\_\_\_\_\_. **Natural-born Cyborgs: Minds, Technologies, and the future of Human Intelligence**. Oxford University Press, 2003.(kindle edition)

\_\_\_\_\_. **Memento's Revenge: The extended mind**, Extended. In: *The extended mind*. Edited by Richard Menary. Massachusetts Institute of Technology . MIT Press, 2010a. (kindle edition).

\_\_\_\_\_. **Coupling, Constitution, and the Cognitive Kind: A reply to Adam's and Aizawa.** In: The extended mind. Edited by Richard Menary. Massachusetts Institute of Technology . MIT Press, 2010b. (kindle edition).

\_\_\_\_\_. **Supersizing the mind: embodiment, action, and cognitive extension.** Oxford University Press, 2011. (kindle edition).

CLARK, A. HALPIN, H., WHEELER, M. **Philosophy of the web: representation, inaction, collective intelligence.** In: Philosophical Engineering: Toward a Philosophy of the web. Ed. Harry Halpin e Alexandre Monnin, 2014.

GUMBRECHT, H.U. **Produção de presença: o que o sentido não consegue transmitir.** Trad: Ana Isabel Soares. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2010a

\_\_\_\_\_. **O campo não hermenêutico ou a materialidade da comunicação.** In: Teresa revista de Literatura Brasileira [10|11]; São Paulo, p. 386-407, 2010b.

SHAPIRO, L. The Routledge Handbook of Embodied Cognition. Shapiro, Lawrence A (eds.). New York, New York, USA, 2014.

SMART, P. **The Web-extended mind.** In: Metaphilosophy. Vol. 43, Issue 4, July 2012 p. 446– 463

\_\_\_\_\_. The Web-extended mind. In: Philosophical Engineering: Toward a Philosophy of the web. Ed. Harry Halpin e Alexandre Monnin, 2014a.

\_\_\_\_\_. **Embodiment, Cognition and the World Wide Web.** In: The Routledge Handbook of Embodied Cognition. Shapiro, Lawrence A (eds.). New York, New York, USA, 2014b. p. 326-334.

\_\_\_\_\_. **Extended Cognition and the Internet: A Review of Current Issues and Controversies.** In: Philos. Technol. 2016. DOI 10.1007/s13347-016-0250-2.

## O PRECONCEITO NAS MÁQUINAS THE PREJUDICE IN THE MACHINES

**Marcus Antonio de Lyra Alves**

Universidade Nove de Julho, São Paulo - SP

**RESUMO:** Há alguns séculos, a tecnologia e os processos instrumentais têm se revelado como demonstradores eficazes de uma verdade supostamente objetiva e verificável. Este processo situa os instrumentos de tecnologia no centro do imaginário científico de nossa época e confere a eles um status *quasi*-mítico, de inexorável revelação da verdade. Entender a forma como uma inteligência artificial é montada a partir das crenças daquele que a cria, esclarece o motivo pelo qual não se pode considerar aparatos de tecnologia como instrumentos inquestionáveis de mensuração do mundo, tampouco como instrumentos de organização do mundo social, como softwares de previsão de crimes já amplamente utilizados, que no tangente à legislação, transforma o processo tecnológico em argumento jurídico, sem considerar a ideologia incutida na base de seu processo de programação e operações internas. Para tanto, o trabalho acessa duas esferas principais; A primeira, reforça a necessária reavaliação de “tecnologia” como aparato, como objeto, argumentando que o tecnológico deve ser compreendido como ideologia, e portanto, apenas tornado tangível na esfera da processualidade, ou

materialização ritual, *habitus*, *modus*, e prática. A segunda parte é a investigação da forma de estruturação de inteligências artificiais (AI) atuais, direcionando o questionamento sobre os processos da programação de máquinas em que abrem-se as brechas para a ideologia do programador, pelas quais o *datum (res)* torna-se “realidade legível” e manipulável no cálculo maquínico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia, machine-learning, discurso, político.

**ABSTRACT:** For the last centuries, technology and instrumental processes have been revealed as demonstrators of a supposedly objective and verifiable truth. This process places the instruments of technology in the center of the scientific imaginary of our time and gives them a *quasi*-mythical status, of an inexorable revelation of the truth. Understanding how an artificial intelligence is built within the realms of beliefs of those who create it, clarifies the reason why we cannot regard technology as unquestionable instruments of measurement of the world, nor as instruments of organization of the social world, in uses such as a software for the prediction of crimes, which, in regard of the legislation, transforms the technical process into juridical argumentation, disregarding the ideology present in the implementation of the system itself. Hence, the work accesses two



main spheres; The first, reinforces the necessary reassessment of technology as an apparatus, as an object, claiming that technology must be understood as ideology, and thus, made knowable only through procedurality, or ritual materialization, *habitus*, *modus*, and practice. The second perspective is a research on the structuring of artificial intelligence (AI), which directs the questioning to the programming processes of softwares that open their bases to the programmer's ideology, through which data (*res*) becomes a readable and manipulable "reality" in the machinic calculation.

## 1 | A FALSIDADE DA REIFICAÇÃO TECNOLÓGICA

A estruturação discursiva dos textos sociais segue regras de hierarquização diretamente relacionadas aos ímpetus intelectuais de suas épocas. Tecnologia é aqui considerada como apenas mais um dos textos sociais por sua qualidade necessariamente narrativa e contextual.

Vista desta maneira se realiza a denúncia da transferência gradual dos sentidos de "verdade" e "legitimidade" para processos especificamente técnicos (tecnológicos) do discurso científico. É neste sentido que Gilberto Dupas alerta para o afastamento do ser humano de sua própria realidade por meio dos aparatos tecnológicos, que de forma mcluhaniana, são usados como extensões do corpo (alienação), quando no fim, tornamo-nos dependentes das limitações inferidas às próprias máquinas. A exemplo disso, ele cita, os diagnósticos médicos são feitos pelos engenheiros que engendraram aparelhos de diagnóstico, e não pelos médicos (DUPAS, 2006, p.108). Esta perspectiva, evidentemente já houvera sido corroborada por intelectuais das mais diversas aspirações, como Walter Benjamin em seu *Passagen-Werk*, para quem cada nova concepção tecnológica torna-se a certificação da manobrabilidade técnica de uma realidade humana. Tema também recorrente no último século foi a reificação do mito na arquitetura pós-industrial (BUKK-MORSS, 1989, p.131, DUPAS, 2006, p.59). Em Benjamin, o texto "O Capitalismo Como Religião" publicado em 1985 se soma a tantos outros trabalhos que diagnosticam a falência da conceituação de plena secularidade do método humano moderno, desvelando a mitologia inerente ao ato humano que foi inicialmente encontrada no âmago do capitalismo contemporâneo.

Grande interlocutor desta sacralização da técnica é Max Weber, a quem, no decorrer da crítica ao aspecto único do capitalismo protestante tornado *ethos*, nos lembra que já com Benjamin Franklin em Conselhos para um jovem comerciante (*The American Instructor: or Young Man's Best Companion*) de 1748, o *modus* que estrutura as bases ideológicas sociais impregnam a esfera moral de um "utilitarismo" (WEBER, 2005, p.17), que por decorrência, em nosso tempo, é um conceito fundamentalmente aparelhado por processos técnicos de pretenciosa diligência Baudrillard, científica. Esta corrente analítica que engloba todos da escola crítica, situacionistas e soma Bourdieu, Baudrillard, Bauman, Ingold, e tantos outros, seguiu pelo destrinchamento das vias pelas quais a sacralização se manifesta na ordem política e econômica do mundo,

debruçando-se sobre os temas do livre mercado, competição e teorias liberalistas e neoliberalistas. O sagrado se manifesta no discurso êmico dos próprios propositores desta perspectiva, como a já *kitsch* passagem de Adam Smith sobre o indivíduo que, inserido em competição, segue seus interesses egoístas em detrimento ao bem comum, alcançando um suposto equilíbrio social apenas com auxílio de uma “mão invisível”, cuja ação regula o bem-estar dos indivíduos alienados (*An Inquiry Into The Nature And Causes Of The Wealth Of Nations*, 1776). O sistema econômico, entendido como sintoma de uma ideologia que o precede, entretanto, é recorrente à crítica social, mas não encontra igualdade nos discursos analíticos da tecnologia como processo. Tecnologia é comumente definida como “a aplicação prática de conhecimento em alguma área específica” assim como “máquina, peça ou equipamento” desenvolvidos por intermédio de método científico, e estas duas formulações principais se repetem em Merriam-webster dictionary e Oxford Dictionary. O dicionário Priberam português traz de forma ainda mais direta que tecnologia é “1. Ciência cujo objecto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais.” Com base nisso, um processo de análise crítica da tecnologia que a considere como dado objetivo falha em dois pontos fundamentais: A suposição da materialização das formas de poder projeta também na materialidade das formas a possibilidade de libertação e com isso se aproxima dos que veem no material (objetos de tecnologia) a capacidade redentora da civilização. O segundo ponto é temporal, e contempla o achatamento da análise da tecnologia a seu eixo sincrônico idealizado (objeto-função), em um deslize semelhante à linguística saussuriana (*langue*), ignorando o componente processual histórico da Tecnologia em sua diacronia (objeto-ideologia-objeto), não a reduzindo a um conjunto de aparatos técnicos, mas a abordando em complexidade, hologramática e dialogia nos termos de Morin.

Para este percurso da primeira parte do trabalho, são elencados os trabalhos singulares de Heidegger em (edição inglesa) *The Question Concerning Technology* de 1977, por abordarem com uma aproximação histórica e etimológica que reitera a aderência do termo “tecnologia” ao processo, narrativa, discurso e tão fundamentalmente, ritual. Nesta medida faz-se constar que a tecnologia é entendida para os fins deste trabalho como um derivado direto de um modo mais amplo do discurso social, e não apenas como um elemento autônomo com funções lógicas e práticas ou ferramentais. Tecnologia é processo. A tecnologia desvela, considerando sua forma epistêmica, uma função que Heidegger se refere como “revelação”. (HEIDEGGER, 1977, p.13) lembrando que em tempos anteriores a Platão, os termos *techne* e *episteme* eram conectados, sendo termos relacionados com “conhecer” em seu sentido mais amplo. Desde Aristóteles em *Ética* (Livro VI, capítulos 3 e 4) *techne* e *episteme* se diferenciam, e *techne* recebe a incumbência de designar a manifestação da imagem-conceito em prática, atualmente chamado “projeto” ou “modelo”, cuja aplicação idealizada determina todos os processos de criação das ferramentas tecnológicas, ou seja, acaba por ser assim dizendo, sendo uma revelação, diz Heidegger, como

o conceito revelado. O conceito se materializa pela *techne*, ou, a *techne* está para o conceito como a materialidade está para a ideologia.

Diferentemente desta redução da tecnologia à sua materialidade, com suporte da interpretação heideggeriana, a tecnologia tanto serve como ela é o produto e a produtora de modos de pensar e modos de relação com a realidade, encontrados na cerne de um ambiente intelectual de sociedade humana. No passeio etimológico, Heidegger ressalta em *Ser e o Tempo*, ainda, que *pragmata* era o termo utilizado para designar Objeto, e que o termo é indiscernível de práxis como processo (*poiesis*) (HEIDEGGER, 2001, p.97, SZ: 68) e a partir daí, ele opta por referir-se à objetividade (*res*) da tecnologia como “equipamento”. Corroboramos desta perspectiva. O próximo passo é a esfera do discurso social e político da tecnologia. Similar a Heidegger, na formulação de Marcuse, tecnologia se diferencia de instrumento, sendo a totalidade de instrumentos e equipamentos que caracterizam nossa época (MARCUSE, 2004, p.41). Dentro da máxima das sociedades liberalistas, a tecnologia (ideologia tecnológica, não instrumentos), como observada durante o século XX, teve uma função substancial na organização do mundo baseado na ideia de mercado de competição, onde o “vencedor” não é retratado como aquele que atinge maior qualidade em métodos produtivos, mas sim aquele que é o maior produtor em menos tempo, pelo princípio de eficiência competitiva, lembra Marcuse. “Poder tecnológico tende à concentração de poder econômico” (ibid., p.43). A eficiência aqui “é considerada como unificação e simplificação integral, já que destina-se à remoção de todo o “lixo”, evitando todos os desvios, ela se destina à coordenação radical” (ibid, p.44). Nestas linhas, adjuntas ao esforço da escola crítica, revela-se a origem da compreensão da racionalidade instrumental, como a via de entrada da redução tecnicista ao modo de organização do pensamento humano.

A crítica reservada neste trabalho se direciona desta forma à recorrente suspeita naïf de uma sujeição humana aos mandos da máquina em seus ritmos produtivos. A sujeição - que pode conotar imposição - deve ser substituída por pertencimento ao modo de pensar baseado no mito da tecnologia. Não somos vítimas, mas agentes estruturadores e reprodutores. Busca-se uma centralidade do poder, a quem apontar e atacar como estrutura, quando o discurso desterritorializado pertence a todos e pode surgir das periferias. O método científico dos grandes centros de referência e a tecnologia contida no dito popular possuem em comum a expectativa sobre a tecnologia ser um método de criar instrumentos, cuja aparelhagem sirva primordialmente ao trabalho da revelação, o que conserva seu aspecto profundamente místico. Não se trata de uma imposição, inclusive, o discurso totalitário pertence a todos e pode surgir das periferias, das maiorias silenciosas, “a massa e a mídia são um único processo” (BAUDRILLARD, 1983, p.44).

Quando considerado o afastamento aristotélico dos conceitos de episteme e *techne* supracitado, relacionando subsequentemente *techne* à dimensão material do fenômeno ideológico da tecnologia (equipamentos ou aparatos), qualquer análise

sociológica que se aproxime da tecnologia apenas como soma conjuntural dos equipamentos, formando “redes” cuja estruturação seja mais ou menos significativa, frente à complexidade das interações humanas não mediadas, se limita à análise dos meios (*media*) como “origem de” e não “reflexos da” esfera político-econômica, e passa ao largo de problematizar as projeções ideológicas que apenas cedem terreno para manifestações tais como a os aparelhos da tecnologia (computadores, redes sociais, realidades virtuais, inteligência artificial).

Os aparelhos são conjuntos infinitos de componentes ligados em linha; são realizações materiais de um percurso de transformações que almeja alcançar um ideal que precede - e indifere - de todo o suporte físico conseguido. Todo computador está aquém do ideal que move sua própria formulação. Toda televisão é a realização instrumental, industrial e mercadológica do sonho da derradeira tele-visão, não tendo sido concebida em seu ideal como aparelho, conjuntos de circuitos, mas como habilidade de ver o distante, para o qual, a televisão é a forma mais viável em dado momento histórico. Por isso não se pode procurar apenas na infraestrutura as respostas destas ambições anteriores. Consciência e tecnologia, conquanto sejam relacionados com certo aspecto de causalidade, devem ser reconhecidos como fenômenos semelhantes, no sentido em que Tim Ingold atribui. Ingold, em *“Being Alive: Essays on Movement”*, indica que as ferramentas são artefatos por virtude de suas relações com um conjunto de ideias que governam sua construção e uso, o que localiza na consciência de seus feitores, a totalidade destas mesmas ideias (INGOLD, 2011, p.352-354). Um conjunto de instrumentos, considerados separadamente, não fazem a tecnologia; ao contrário, eles expressam a tecnologia, apenas no sentido de que são postos em relação aos seus feitores. E desde que manufatura seja a aplicação de conhecimento tecnológico, fica claro que o *Homo Faber* (homem feitor de ferramentas) e *Homo Sapiens* (homem que sabe) não são se não um mesmo indivíduo. As ferramentas, ainda neste contexto, representam a materialização do imaginário humano, entretanto, com a devida ressalva de que os processos de mecanização pós industrial afastaram o ser humano da maestria sobre suas ferramentas. Ingold faz a ressalva de que as ferramentas sejam absolutamente imprecisas quando observadas de perto (INGOLD, 1986, p.62) restando de maquínico real apenas a projeção mental do homem que ajusta os relógios constantemente.

Os aparatos de tecnologia são considerados instrumentos de revelação - na perspectiva aristotélica e heideggeriana - na condição de carregarem sobre si uma aura de desconexão e independência dos preceitos humanos considerados falhos, o que atribui ao instrumento sua forma reveladora, a mensuração correta e inquestionável. Entretanto é na premissa de sua constituição, nos motivos de posicionamento de cada elemento de sua composição física ou programática, que se ocultam os ideais históricos aos quais se deve sua utilização. A tecnologia é, neste sentido, a revelação do deus, do *ethos*, do *pathos*, do cosmos de uma época, e por coincidência, não raro se apresenta no mercado como se apresenta o místico no altar de um templo.

## 2 | O PRECONCEITO NAS MÁQUINAS

Nos cercamos de conceitos atribuídos a suportes físicos, sejam os instrumentos religiosos para a fé, sejam os rituais para modificação ou passagem, a postura por valor, fenótipo por relevância política, performances por capacidades, enfim, toda sorte de significação projetada a suportes materiais estáticos ou processuais, que lhes atribuam valores que não existem neles próprios, tomando as causas pelos fenômenos. Ao estudo disso se dá o nome de semiótica. Há sempre o algo *in absentia*. Por toda a história civilizatória, a utilização de tecnologia para a criação de instrumentos representativos automatizados foi permeada de significação e misticismo (Veja mais em *Medieval Robots Mechanism, Magic, Nature, and Art*, de E. R. Truitt, university of pennsylvania press, 2015). Por estas vias deve-se estabelecer um diálogo acerca dos métodos que atualmente criam máquinas “inteligentes”, reforçando que são manifestações mecânicas de cálculo de condições pré-formatadas em potencialidades previstas, como complexas *automata*. É importante reconhecer também a relevância destas máquinas para auxiliar na diminuição de erros humanos, como os carros autônomos, que não precisam ser perfeitos e isentos de erros mas apenas melhores do que os humanos para causarem menos acidentes graves de trânsito, por exemplo. Nestes contextos, como navegação, orientação, ajustes, os instrumentos dotados de inteligência artificial são instrumentos de certa relevância em automatização de processos sociais, embora profundamente alinhados às agendas de particularização da produção de consumo, trocando um trem por centenas de carros particulares autônomos, entre outros problemas sociais amplamente discutidos.

A primeira questão, fundamental para o entendimento do que vem a seguir conta com as elucidações providas por John Searle a respeito dos desentendimentos atuais sobre consciência e tecnologia. Neste contexto, inteligência artificial não deve jamais ser tomada por consciência artificial, porque este ponto levaria em conta a suposição de que a máquina constitui-se dos mesmos processos biológicos complexos que dão origem ao fenômeno que chamamos consciência. A semântica não é intrínseca à sintática, cunhou, Searle, em resposta ao crescente movimento de atribuição da síntese consciente ao processo mecânico que o precede. Searle argumenta que embora a consciência seja sim um fenômeno do escopo da biologia, e que é provinda das relações ocorridas no cérebro em conjunto ao corpo e o ambiente do ser vivente, - não restando indícios da proposta dualista cartesiana - a consciência é uma emergência que não se encontra nas partes constituintes do cérebro, nem tampouco na soma de suas unidades, mas ela emerge, se projeta, ou “vem a ser” à medida em que se multiplica a dimensão. O exemplo que cita, a qualidade de solidez, é uma característica da mesa à minha frente, embora “solidez” não seja uma característica de quaisquer das partículas que compõem o material da mesa. Esta qualidade emana da complexidade em outra dimensão que não a das partículas que a compõem. Assim como uma pessoa não pode pegar uma molécula em um copo de água e dizer que



ela está molhada, nem escolher um neurônio ou sinapse no cérebro e dizer “este está pensando sobre a minha avó” (SEARLE, 2010, p.10) A partir deste ponto, tornamos o questionamento para os aparatos da tecnologia: Por quais vias a ideologia como atitude consciente que permeia o campo semântico social, em dialogia e inter-subjetividade, entra na forma de “agir” da máquina? Quais os processos que ela desempenha que demonstram a dependência de uma leitura de mundo arraigada no imaginário social? A prevalência de preconceitos humanos em máquinas tem origem na leitura do mundo, ou na manipulação interna das informações (algoritmos)? Estas questões abarcam o escopo geral da problemática da penetração do preconceito nas máquinas, e dão tom à investigação.

### 3 | REGISTROS DO MUNDO

Podemos seguir a ordem de elaboração de sistemas autônomos, no modelo chamado *Machine Learning*, da seguinte maneira: Iniciando pelo mapeamento do mundo, seguindo para a leitura de dados capturados, conversão em informação potencial, manipulação dos dados em algoritmos e conclusão com *Outputs* desejados. Elucidando cada passo deste processo, iniciaremos pelo *Datum*, isto é, a consideração da conformidade física e quântica das matérias do universo, que são potencialmente capturáveis direta ou indiretamente pela mente humana. Diretamente com uso de sentidos e registros do *Umwelt* humano, e indiretamente com uso de aparatos técnicos como sensores de luz infra-vermelha, não visível a olho nu. Esta realidade objetiva, não categorizada, é composta pela união de todas as forças que regem o universo, e parte da suposição de uma realidade ainda não significativa que preceda a cognição. Objetividade que em filosofia recebe por vezes o termo de “*res*”, “coisa”. Este universo do *datum* é supostamente um infinito composto de elementos identificáveis através de seus padrões comportamentais. Witten e Frank em *Data Mining* alegam que:

As pessoas procuraram padrões nos dados (data) desde o início da vida humana. Caçadores procuraram padrões no comportamento migratório dos animais, fazendeiros procuraram padrões no crescimento do plantio, políticos procuraram padrões na opinião dos eleitores, e amantes procuraram padrões nas respostas de seus parceiros.”(WITTEN & FRANK, 2005, p.4 - nossa tradução).

Apontamos assim o primeiro passo da inferência intelectualista no processo de criação de uma inteligência artificial; enquanto esta perspectiva considera os padrões como realidades objetivas mensuráveis, acaba operando o conhecimento do mundo através da verificação destes fenômenos sem que haja qualquer preocupação com a perspectiva ou relatividade dos dados mensurados. Trata-se aqui de uma realidade universal, estável, possível e empírica, mais do que registros individuais de realidades cognitivamente possíveis. Isso porque a base de dados dos quais a máquina se orienta deve considerar elementos padronizados do mundo, desde que o mundo tenha uma consistência real em sua padronagem. Para a máquina, estes elementos



são capturados através de sensores ou ensinados por um ser humano através de inserção de informação já produzida. A seguir, são criados modelos de mapeamento da “realidade”, isto é, forma de inserir o mundo físico dentro da máquina por “reconhecimento” de que haja uma padronagem no funcionamento do universo. Para isso se faz uso de modelos de conformidade dos dados, que podem ser organizados em matrizes de modelo Grid, Semântico ou Binário (BOBROW, 1975, p.5). Para cada estilo de informação, utiliza-se um modelo específico dos citados acima. No caso da matriz binária, temos um quadro com diversos 0s ou 1s lado a lado, com diversas linhas preenchidas, onde há de se delimitar uma condição para a alteração do valor entre 0 e 1, sendo por exemplo: se há incidência de luz em determinada frequência, o mapeamento mostrará 1 no quadrante e onde está escuro ficará em 0.

Em seguida, temos o modelo de matriz em Grid, que se utiliza de uma malha que contempla objetos ou uma cena, onde se pode identificar a disposição de elementos mais complexos do que a condição binária. Neste modelo, pode-se orientar para localizar na malha, por exemplo, objetos como um cubo ou de forma quadrada, previamente determinados; a imagem carrega detalhes discerníveis. A malha é um gráfico cartesiano separado em infinitas linhas e infinitas colunas. Cada quadro da intersecção da malha pode ser um modelo binário minúsculo. Desta forma fica claro que temos a sobreposição de um sistema (Binário) que necessita de limitações para funcionar, dentro de outro sistema que lê as formas criadas no primeiro, e as posiciona em uma malha lendo a cena, como um sensor CMOS de câmeras. O quadrante geral cria uma imagem com as variações dos pixels. O modelo de Grid é muito semelhante à forma de captura e reconstrução de imagens em uma televisão, porque o modelo de captação de imagens segue um paradigma de divisão do espaço capturado em pequenas porções (pixels), mensuração de suas frequências individuais de luz e cor, e reprodução em uma malha plana de uma tela. A união de todos os pequenos quadrantes (cada qual subdividido em três cores, RGB sendo Red, Green e Blue) forma uma imagem reconhecível, com densidades variáveis desde 72 pontos por polegada quadrada (DPI) a aparelhos móveis com telas de 440 dpi, ou seja, 440 pontos (pixels) em uma polegada quadrada.

Uma dimensão acima de todas, semelhante à Matriz em Grid, há a matriz Semântica, onde se faz possível a “leitura” dos dados através de predeterminadas relações, que observadas em uma cena por uma câmera ou sensor, geram no computador uma malha amorfa com linhas relacionando os elementos pré-cadastrados, próximo ao que se apresenta no sistema LIDAR, dos carros autônomos. Este modelo se utiliza de Tokens (elementos significantes) para relacionar proporções de uma forma capturada por um equipamento sensível (Ibid, p.6). Todas as três formas de mapeamento dependem fundamentalmente de auxílio humano para que se determine possa “enxergar” elementos, em quais condições, frequências, tonalidades, espessuras, alturas, constâncias ou qualquer outra variável mensurável estabelecida pelo programador. No exemplo utilizado, limitou-se a luz e escuridão, atribuindo

deliberadamente luz a 1 e escuridão a 0, e dependendo da determinação na máquina de que qualquer quantidade de luz vire “1” e que abaixo de determinada frequência vire “0” para que então a máquina “enxergue” esta cena. A escolha das unidades reflete diretamente como o programador vê o mundo que ele está modelando, e o que julga relevante (Ibid. p.7).

#### 4 | DATA SETS E CRIAÇÃO DE SIGNIFICADO

Mais atualmente, são utilizados sistemas chamados *Data Sets*, ou seja, sistemas determinadores de dados potenciais, mas que entretanto ainda organizam a informação da “realidade” a partir de unidades pré-estabelecidas como peso, tamanho. O caminho em que a programação das máquinas se distancia um pouco de uma leitura determinada por unidades pré-estabelecidas, é um método chamado Método Kernel. Com auxílio deste processo, os dados crus são lidos e padrões são procurados automaticamente, sendo definido como “padrão” qualquer forma de repetição ou consistência entre todos os dados lidos, também chamado de Kernel Perceptron. (WITTEN & FRANK, 2005, p.222). Ainda assim, a assimilação apenas se dá pelo cruzamento necessário de dimensões reconhecíveis em língua técnica e que sejam perfeitamente mensuráveis na dimensão mecânica e visual, sem qualquer relação com a natureza do funcionamento complexo das físicas não mecânicas (BOBROW, 1994, p.11). O Método Kernel executa a organização de dados extraídos pelo processo anterior, os *Data Sets*, que extraem grande quantidade de dados mas não são inteligíveis ou organizados, apenas atribuindo caráter a condições livres. Estes dados têm que ser processados por processos chamados “*feature vectors*” que são simplificadores: Eles possuem uma ordenação numérica e a relação com elementos reais é determinada por um operador. A seguir, o processo chamado *Data Mining* (Mineração de dados) cujo objetivo primordial é a transformação dos dados crus, extraídos pelas matrizes, em estruturas compreensíveis pela máquina, para que possam ser manipuladas por algoritmos em seguida. Nesta etapa, alcança-se a programação propriamente dita, onde a condição física da “realidade” já foi representada na máquina através de números e valores, e constâncias e padrões já foram verificados, alcançando uma certa estabilidade. Se a cena que falamos é uma casa, com o processo descrito, já se estabelece no mapeamento que a casa permanece imóvel durante todo o processo de gravação do sensor, e que o céu apresenta o movimento das nuvens, as árvores apresentam um movimento característico na incidência de vento (vento precisa ser previsto para ser mapeado e posto em relação) e assim sucessivamente até que uma cena seja contemplada pela máquina e algoritmos possam ser elaborados resultando “cena=casa”. Casa, árvore, céu, foram todos recortes inferidos humanamente em um contínuum real. Possibilidades programáticas seriam as seguintes: Se a casa se move = terremoto. Se a árvore se move = vento, se o céu não tem movimento = céu limpo, e assim por diante.

## 5 | AUTOMAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

Vilém Flusser foi o porta-voz da crítica ao modelo empregado pela telemática, de uma forma que a escola de Frankfurt não pudera fazer por não terem acesso, devido à época, às criações onde a automação tornava-se programática. Neste sentido, Flusser se torna um dos principais nomes no processo de destrinchamento da novidades do fim do século XX e sua conexão com o constructo imaginário social e político de nossa época. Para Flusser, algoritmos são os orquestradores das duas mais fundamentais dimensões da telemática. Todo o processo tecnológico atual se baseia em duas atividades principais, sendo, a Automação e a Programação, e este aspecto, Flusser indica que:

os conceitos “automação” e “programa” passaram a ocupar o centro do interesse da humanidade pós-moderna. “Automação” significa rápida computação de coincidências, junção cega e inerte de átomos (e outros elementos) ao sabor do acaso. E “programa” significa parar a automação no instante preciso no qual a coincidência desejada se forma. (FLUSSER, 2008, p.104)

Se tomarmos a atividade tecnológica industrial moderna por esta perspectiva, identificamos rapidamente que ambas as dimensões são necessariamente determinadas por deliberações humanas, ainda quando se considera que uma máquina possa ser ensinada a desenvolver programações próprias, pelo simples sentido de que isso havia sido previsto no projeto original de programação e automação, de forma que a capacidade de se auto-reprogramar através de uma dada experiência (chamada de aprender do “*machine learning*”) já estava estabelecida como possibilidade em sua primeira programação, contando com locais determinados de armazenamento da informação, catalogação destes dados e forma de responder a estímulos específicos.

A construção do intelecto tecnologista ocorre por retroalimentação, reflexão e refração dos impulsos discursivos políticos que sustentam imagens do futuro e de nossa condição social. O programador é programado para programar, eis a origem da “coincidência” citada por Flusser. Uma figura que clareia o processo é a imagem de uma Ouroboros, a serpente mítica que devora o próprio rabo, considerando que o universo social seja permeado por imagens (exógenas) ideológicas que fundamentam a programação do cotidiano humano, e estão tão presentes na mente humana quanto nas máquinas-produto da mente humana através de programação. Flusser ilumina este caminho em uma passagem muito curiosa, dizendo que:

Estas imagens programam o comportamento dos receptores e são, por sua vez, programadas por funcionários que apertam teclas. Os funcionários, por sua vez são programados por aparelhos a programarem as imagens que programam os receptores, enquanto, por sua vez, os aparelhos são programados por outros aparelhos a programarem funcionários que programam imagens que programam receptores (ibid. p.108).

Sobre a programação, encontramos metodologias de programação mais

avançadas onde se aplique o “*Unsupervised learning*”, onde a máquina supostamente seja capaz de cruzar dados coletados, limpos e tratados do mundo real, alcançando a capacidade de recortar de seus registros elementos do mundo como pessoas, carros e árvores, e os coloca em categorias devido às suas especificidades individuais. Estas mesmas categorias necessitam, entretanto, de uma pré-determinação humana, alertam Oana Cocarascu e Francesca Toni em “*Argumentation for Machine Learning: A Survey*”, publicado por *Department of Computing, Imperial College London, UK*, em 2016. As categorias são chamadas “*clusters*” como orientação às máquinas com aspectos gerais de forma, que orientam a organização por semelhança; evidentemente, recortes culturais. A máquina enxergar humanos depende que humanos determinem o que os caracteriza em forma, comportamento e possibilidades, e provenha à máquina esta fórmula. Estes *clusters*, entretanto, são mapeamentos culturais que exigem infinito esforço para sua determinação, porque, ao passo que o robô pode registrar um ser humano à sua frente pela forma, ele pode estar observando uma foto e não uma pessoa real; as variações registradas devem ser, para sempre, relativas à quantidade de possibilidades, e isso distingue a inteligência da automação como “inteligência” artificial. O erro de registro do animal no *Umwelt* segundo Jacob V. Uexkull era criatividade, ao passo que para a máquina é simples erro.

Na composição final, a ferramenta que provém funcionamento aos dados registrados, tratados e armazenados sobre elementos do mundo, depois de identificados, é a programação. De forma mais específica, a arquitetura linguística por trás da linguagem de programação. Em *Machine Learning*, encontra-se amplo uso do modelo chamado *Inductive logic programming*, porque, igualmente aos modelos de argumentação humanos, a lógica indutiva se organiza por meio de relações dos itens já identificados, ao contrário da abdutiva que traça uma relação possível sem comprovação prévia. Podemos dizer que a linguagem programática apresenta sua limitação original pela incapacidade de ser, pelo menos, dedutiva, ou seja, ter sua lógica estruturada a partir de uma dada experiência. Por operar de forma indutiva, requer um *input* prévio de experiências (*database*) que servirá de validação à construção lógica.

O risco é evidente. A critério de exemplo, a lógica indutiva permitiria se hipoteticamente tivéssemos armazenado a informação de que “80% dos crimes registrados em São Paulo, foram cometidos por homens, pardos”, pela característica própria da razão indutiva, decorreria a construção lógica de que “homens que sejam pardos são indivíduos estatisticamente suspeitos”, ainda que na realidade, a maior parte dos eventos criminosos ser praticada por pessoas de tais característica, é completamente oposto a inferir que a maior parte das pessoas com esta característica pratique estes atos criminosos, e que portanto, a mera presença de uma pessoa nestas características a coloca como “estatisticamente” relacionada a crimes. Softwares de previsão de crimes como o Predpol lidam constantemente com estes percalços, assim como agências de inteligência que optem por tecnologias de previsão também terão que lidar com estes pontos. A inferência é a mesma que decorre da aplicação de

estereótipos no nível do discurso cultural, ao qual a figura precede a análise, como base do que considera-se um preconceito. O portal The Guardian informa em matéria de 3 de Fevereiro de 2019 (*UK police use of computer programs to predict crime sparks discrimination warning*) que atualmente, no reino unido, há quatorze forças públicas que se valem da tecnologia. Na matéria, Hannah Couchman, a oficial de campanha da Liberty (grupo de direitos humanos) argumenta que “quando as decisões são tomadas com base em dados de detenção, “já fica imbuída a discriminação e o preconceito aplicados a pessoas policiadas no passado” e isso acaba “entrincheirado por algoritmos”. De forma mais relevante, a parlamentar americana Alexandria Ocasio-Cortez relançou luz a este questionamento na mídia internacional, como publicado pelo meio Vox em reportagem de 24 de Janeiro de 2019, que tem como título “*Yes, artificial intelligence can be racist*”. O artigo explica que as máquinas podem ser racistas não porque o são, mas porque “elas aprendem olhando o mundo como ele o é, não como ele poderia ser” (matéria de Brian Resnick). Todas estas manifestações trazem à voga que, engendrada nas mais profundas raízes dos elementos que compõem a programação como automação, está a condição inegável de que desde seus dados-base (registros históricos) até a formulação do argumento (programação de lógica indutiva), a inteligência artificial não é mais do que um autômato caricato e simples, cuja proeza seja a execução inerte dos preconceitos infiltrados em cada etapa e cada peça que o compõe.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes mapas (imagens de mundo) gerados pela inteligência artificial são malhas lógicas estendidas sobre o mundo a partir da perspectiva dos sensores de uma máquina, ou em uma condição virtual. Um mapa político de uma cidade considerando inputs de áreas de incidência de ações consideradas crimes no léxico de um tempo histórico, tenta ver na forma geométrica uma solução probabilística para a próxima ação criminosa, e não nos fatores sociais de imensa complexidade que residem no interior de cada indivíduo e que influenciam suas ações sociais; Verifique neste aspecto, a tecnologia mais amplamente difundida de previsão de crimes, chamada Predpol, já em uso em cidades americanas. Toda esta construção argumentativa reside intocada no interior do processo programático, como percurso lógico de construção de uma operação de Automação e Programação, que não é acessível ao público e se considera desconexa, alheia, alienada à política por pertencer a um percurso supostamente puramente lógico. John Searle provém caminhos que elucidam diretamente as questões relacionadas aos conceitos comuns à nossa época acerca da tecnologia e da inteligência artificial, pela distinção entre programática e consciência. Searle levanta como ponto de partida, que para que entendamos consciência e sua distinção fundamental da programática, a necessidade de considerarmos que um modelo computacional da mente não é



suficiente para a explicação da consciência. Isso ocorre porque como demonstrado nos exemplos acima, a computação é definida sintaticamente, isto é, em ordenação causal e lógica, e nesse preciso aspecto, Searle argumenta que “a semântica não é intrínseca à sintaxe” (SEARLE, 2010, p.18). Enquanto a programação é a manipulação lógica de símbolos, os efeitos conscientes são matéria de uma complexidade superior emanada mas não mecanicamente causada pelos processos mentais, e portanto não puramente computacional. No cerne desta confusão, Searle alega que ao invés de compreender a consciência como um fenômeno essencialmente subjetivo, qualitativo, muitas pessoas (e cientistas incluídos) consideram que sua essência seja o do mecanismo de controle de um dado conjunto de disposições do comportamento, ou um programa de computador, alertando que os dois principais erros das análises da consciência são os que consideram este fenômeno biológico pela lente do behaviorismo que deságua na lógica computacional. Estes erros estão na origem, de tal forma que o pai da programação como a conhecemos, Alan Turing, chegou a prospectar a quantidade de dígitos binários que seria comportada dentro do cérebro humano, dizendo que

“Estimações da capacidade de armazenamento do cérebro varia entre 1010 a 1015 dígitos binários. Eu tenho uma inclinação às valores mais baixos e acredito que apenas uma fração muito pequena é utilizada nos mais altos tipos de pensamento” (TURING, 1950, pt.7 - nossa tradução)

Fundamentalmente, em conclusão prévia deste trabalho, deve-se ater o aspecto computacional como parte derivada da consciência humana em sua articulação lógica. Devemos extrair esta “lógica” do mundo e retornar ela ao interior da mente projetiva humana. Neste sentido, as implicações são imensas para que a computação seja entendida como obra inerente à mente humana - não o contrário -, e que, portanto, siga normas, relacionamentos simbólicos e estruturação lógica profundamente relacionados aos mesmos aspectos da construção do todo social. Neste contexto, o presente trabalho teve como ambição abordar de forma crítica o estabelecimento da crença em processos instrumentais como reveladores de alguma “verdade”, partindo da análise dos processos de criação de inteligências artificiais, demonstrando em cada passo deste processo, as inferências sociais que necessariamente ocorrem e que permeiam as máquinas de premissas políticas e ideológicas. O computacional é uma forma de compreensão do mundo, criada pela consciência, como forma de simplificação e manobra dos elementos naturais cuja complexidade não se alcança. Searle completa alertando que:

Falta um sentido claro à questão: “a consciência é um programa de computador?” Se isso significa perguntar “é possível atribuir uma interpretação computacional aos processos cerebrais característicos da consciência?”, a resposta será: pode-se atribuir uma interpretação computacional a qualquer coisa. Mas se a pergunta significa: “A consciência é intrinsecamente computacional?”, a resposta será: nada é intrinsecamente computacional. A computação existe apenas em relação a um agente ou observador que impõe uma interpretação computacional a um fenômeno”. (SEARLE, 2010, p.18)



## REFERÊNCIAS

- Baudrillard, Jean. In the shadow of the silent majorities... Or the end of social and other essays. Translated by Paul Floss. Semiotext(e) Columbia University. New York . 1983
- Bobrow, Daniel, G. Artificial Intelligence in Perspective. First MIT PRESS edition. 1994
- Bobrow, Jerry. Representation And Understanding. Studies In Cognitive Science. Edited By Daniel Bobrow And Allan Collins. Academic Press, INC. 1975
- Dupas, Gilberto. O mito do progresso; ou progresso como ideologia. São Paulo: Editora UNESP, 2006
- Flusser, Vilém. O Universo das Imagens Técnicas. Elogio da Superficialidade. Annablume. São Paulo. 2008
- Heidegger, Martin. Being and Time. Translated by John Macquarrie and Edward Robinson. Routledge, New York. 2001
- \_\_\_\_\_. The Question Concerning Technology and Other Essays. GARLAND PUBLISHING, INC. N York & London. 1977
- Ingold, Tim. Being Alive. Essays on Movement. Routledge. 2011.
- \_\_\_\_\_. Evolution and Social Life. Themes in the Social Sciences. Cambridge University Press. 1986
- Marcuse, Herbert. Technology, War and Fascism. Collected Papers of Herbert Marcuse. Volume One. Routledge. NY. 2004
- Searle, John R.. Consciência e Linguagem. Biblioteca do pensamento moderno. Martins Fontes. São Paulo. 2010
- Turing, A.M. Computing machinery and intelligence. Mind, 59, 433-460. 1950
- Weber, Max. The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism. First published in Routledge Classics 2001 by Routledge. Taylor & Francis e-Library. 2005
- Witten, Ian H. & FRANK, Eibe. Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques. Second Edition. Elsevier

## O CIBERESPAÇO COMO PLATAFORMA DE DIVULGAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE PESSOAS PARA EVENTOS AMBIENTAIS REALIZADOS NO BRASIL

**Nathalia Baldini Inson**

Centro Universitário SENAC

São Paulo – SP

**Adriana Rodrigues**

Universidade Federal de São Paulo

São Paulo –SP

**José Roberto Madureira Júnior**

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Jundiaí - SP

HELD IN BRAZIL

**ABSTRACT:** The present article intends to discuss the use of cyberspace and all associated tools for the dissemination and mobilization of participants for environmental events held in Brazil, showing that this can be an important communication tool and increase the dynamism and visibility of the environmental movement in the country. The main objective of this work is to present the state of the art of this relationship, showing the possibilities that can arise in the convergence between two important themes - Cyberspace and the Environment.

**KEYWORDS:** Cyberspace; Communication; Events; Environmental Movement.

**RESUMO:** O presente artigo pretende discutir a utilização do ciberespaço e de todas as ferramentas a ele associado para a divulgação e mobilização de participantes para eventos ambientais realizados no Brasil, mostrando que essa pode ser uma importante ferramenta de comunicação e aumento do dinamismo e visibilidade do movimento ambiental no país. O objetivo principal desse trabalho é apresentar o estado da arte dessa relação, mostrando as possibilidades que podem surgir diante da convergência entre dois importantes temas – Ciberespaço e Meio Ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciberespaço; Comunicação; Eventos; Movimento Ambiental.

CYBERSPACE AS A PLATFORM FOR THE DISSEMINATION AND MOBILIZATION OF PEOPLE TO ENVIRONMENTAL EVENTS

### 1 | INTRODUÇÃO

Um dos principais aspectos que foi decisivo para a evolução da humanidade foi o desenvolvimento da linguagem e da comunicação. Nos primórdios, o homem já conseguia transmitir suas ideias e se comunicar por meio de desenhos cunhados nas paredes de cavernas.

O desenvolvimento da linguagem foi fundamental para que o homem pudesse transmitir seu conhecimento adquirido e aprender com as experiências e conquistas do seu dia-a-dia lutando pela sobrevivência. Com

o passar do tempo, os desenhos rudimentares se transformaram em códigos que por sua vez, deram origem ao alfabeto o que propiciou o surgimento da escrita.

A escrita permitiu que o homem pudesse dar um grande salto na sua comunicação, pois uma determinada mensagem poderia ser recebida a qualquer momento, necessitando apenas da capacidade de interpretação do código no qual ela foi escrita. E muito mais do que a comunicação, a escrita permitiu que o homem evoluísse cultural e socialmente.

Nos últimos 20 anos, a humanidade está vivendo um novo processo de modificação da sua comunicação devido o surgimento e advento da internet. Com a tecnologia digital, as pessoas se tornaram interconectadas e passaram a formar a chamada sociedade em rede, definida como um sistema social no qual a conexão é feita por meio de redes interativas sem barreiras temporais e geográficas de comunicação (JUNIOR, 2012).

A organização desta sociedade agora é compreendida através de redes sociais e neste sentido o desenvolvimento das tecnologias digitais e a profusão destas redes interativas colocaram a humanidade diante de um caminho sem volta, pois já não somos mais como antes e esse processo de transformação ocorrido pelo advento da Internet pode ser tão marcante para a humanidade como foi o do desenvolvimento da escrita (JUNIOR, 2012; DINIZ, 2016).

Para o autor Levy (1999) as práticas, atitudes, modos de pensamento e valores estão sendo condicionados a cada dia pelo novo espaço de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores: o ciberespaço.

Paralelo a este cenário, temos o movimento ambiental, protagonista de lutas por melhores condições de vida, apresenta-se como um efetivo produtor de conteúdo, pregando mobilização e interatividade na rede virtual, delineando novas práticas de comunicação.

Para Castells (2000), a expansão do movimento ambiental se deu principalmente, pela formação da sociedade em rede, na década de 60, uma vez que a ascensão das tecnologias da informação e comunicação coincidiu justamente com o crescimento do movimento ambiental.

Hoje no Brasil, nos deparamos com inúmeros projetos relevantes voltados a proteção do meio ambiente, cujo propósito é inspirar transformações positivas no país, bem como influenciar e gerar novos valores para uma nação.

É fato, que há diversas formas de contribuir com o crescimento e a consolidação do segmento ambiental em um país, uma delas, é por meio da realização de eventos na área.

Os eventos ambientais viabilizam a mobilização e a discussão de assuntos relevantes no segmento, assim como, permitem a troca de experiências e conhecimentos entre seus participantes.

Nesta direção, mostra-se urgente compreender as novas práticas de comunicação e organização da produção de conhecimento, realizada no âmbito do movimento

ambientalista, especialmente pela rede virtual, como o ciberativismo, entre outras estratégias que configuram uma diferenciada cibercultura.

Por esse motivo que se faz necessário entender como o ciberespaço e todas as suas interações e ferramentas podem contribuir na melhoria da divulgação de eventos ambientais no Brasil. Essa relação é fundamental para ampliar a visibilidade de tais eventos bem como, mobilizar um maior número de participantes e divulgar as causas do movimento ambiental no país.

## 2 | CIBERESPAÇO

O termo “cyberspace” foi cunhado pelo escritor de ficção científica William Gibson em seu romance *Neuromancer*, escrito em 1984. Na concepção de Gibson, o ciberespaço aparece como uma “alucinação consensual”, formada pelo conjunto de redes de computadores, à qual os personagens conectam-se por meio de chips implantados no cérebro (MATTOZO, 2000).

Para Levy (1999), o ciberespaço “é um espaço não físico ou territorial, que se compõe de um conjunto de redes de computadores através das quais todas as informações (...) circulam”.

Logo, o ciberespaço é o reflexo da reconfiguração que o uso da Internet causou no espaço de comunicação da nossa sociedade. Uma vez que a informação pode ser transmitida sem limitação alguma de tempo ou espaço, não há limites nem distância que sejam barreiras para a comunicação humana.

Essa facilidade de comunicação e interação fez com que a sociedade se interconectasse e o ciberespaço passa a ser visto como uma dimensão da sociedade em rede, onde os fluxos contínuos de informação definem novas formas de relações sociais.

Afinal, o indivíduo por si só rompe com alguns princípios tidos como regras sociais, alterando alguns valores e crenças, sem que isso seja uma determinação da sociabilidade existente no mundo. E esta situação faz com que escolas, professores e alunos comecem a pensar em como tirar proveito dessa nova configuração sócio técnica. Assim, com olhar crítico e atencioso, o ciberespaço deve ser utilizado, por seu potencial virtualizante, no processo educacional (MIGUEL, 2010).

De acordo com Lemos (2003), o ciberespaço tem a capacidade de instaurar uma comunicação ágil, livre e social que pode ajudar a criar uma “democratização dos meios de comunicação, assim como dos espaços tradicionais das cidades”. Neste sentido, os cidadãos poderiam colocar seus problemas de forma coletiva, incentivando o debate, a tomada de posição política, cultural e social (BARBERO, 2001).

No entanto, isto não constituiria uma utopia, mas sim uma constatação do potencial do ciberespaço e uma forma de forçar os poderes públicos a instaurarem práticas neste novo espaço de fluxo, estimulando a participação e o debate de temas centrais e nevrálgicos de uma determinada comunidade (MIGUEL, 2010).

### 3 | A CIBERCULTURA E O MOVIMENTO AMBIENTALISTA

A utilização das plataformas digitais como espaço de comunicação permitiu instaurar uma comunicação ágil, livre e social que pode ajudar na democratização da comunicação e da informação, onde todos podem ter acesso a inúmeros dados e se conectar com várias pessoas nos mais diferentes locais do mundo (LEMOS, 2015).

Este espaço virtual passa a ser visto como uma extensão da sociedade e o fluxo de informações, conexões e dados que por ele percorrem definem novas relações sociais.

Segundo Bergmann (2007) a cibercultura é definida como um conjunto de técnicas, práticas, atitudes, modos de pensamento e valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento da internet como um meio de comunicação, que surge com a interconexão mundial de computadores.

Assim nascem com a rede, no âmbito de ciberculturas diferenciadas, novas formas de organização da sociedade contemporânea que precisam ser investigadas.

Para Levy (1999), ela é o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade. Trata-se de um novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização, acesso e transporte de informação e conhecimento.

No entanto, o princípio da inteligência coletiva é para Levy (1999, p.129) a última finalidade da cibercultura, constituindo mais um campo de problemas do que uma solução.

A Internet permitiu a realização de uma reestruturação da sociedade e das interações sociais visto que as pessoas podem se comunicar rapidamente sem a necessidade de interação física. Além disso, não há limitação geográfica, nem temporal para a comunicação. Diferentes pessoas de diversos lugares do mundo podem interagir facilmente com apenas um *click*.

Com a utilização da tecnologia e da rede como mecanismos de comunicação social surgem novos paradigmas para a nossa sociedade visto que as interações sociais entre as pessoas muitas vezes não ocorrem de forma física e presencial, mas sim, virtualmente. Os laços sociais e as comunidades são delineados virtualmente com base no interesse comum dos seus usuários.

Com um novo modelo social veio à transformação cultural, a cibercultura passa a representar o processo cultural gerado pela transformação das interações sociais humanas com o uso constante e crescente da Internet.

A facilidade de obter e transmitir informação, de interagir com diferentes pessoas permite uma grande interconexão entre as pessoas. O fluxo de informação e conhecimento é rápido, é agressivo e dinâmico e há uma constante renovação dos dados disponíveis.

O processo cultural resultante da interação do homem com a rede permite a construção da ideia de inteligência coletiva, onde o conhecimento e a aprendizagem

são compartilhados e distribuídos em um grande número de pessoas conectadas entre si por uma rede de computadores.

A informação está disponível facilmente para todos aqueles que têm acesso a um computador. Não há mais limites para o conhecimento e o aprendizado. O homem consegue expandir suas ideias por horizontes nunca antes imaginados.

Com o surgimento desse novo espaço virtual, novas formas de sociabilidade emergem nos ambientes virtuais, permitindo uma integração dinâmica de diferentes modalidades perceptivas. Várias formas de organização social se fazem presentes também nos espaços virtuais, formando Comunidades Virtuais de Aprendizagem (CVA), tribos virtuais (*cyberpunks*,...), surgem novos personagens como os hackers, os crackers, novas práticas como as de pedofilia, de terrorismo, mas também constituem-se espaços para manifestações sociais – a “cibermilitância” - de ordem ecológica e humanitária como as ONGs: *Greenpeace*, SOS Mata Atlântica, *Women Rights*, a Ação de Cidadania contra a Fome e a Miséria, dentre vários outros exemplos.

Neste sentido, as novas tecnologias impulsionaram a visibilidade destas organizações principalmente, as relacionadas com o movimento ambiental. Movimento este, que segundo Castells (2000) sofreu uma forte expansão após a 2ª Guerra Mundial, na década de 60, não somente pela criação WWF (O Fundo para a Vida Selvagem), a primeira ONG Ambiental criada no mundo, mas principalmente, pela ascensão das tecnologias da informação e comunicação as quais coincidiram, justamente, com o crescimento do movimento ambiental, ao qual soube se apropriar destas ferramentas virtuais para divulgar informações e difundir causas.

Na opinião de Castells (2000), avaliando a produtividade histórica dos movimentos sociais, por seu impacto em valores culturais, o movimento ambiental foi o que adquiriu o maior destaque, devido a sua capacidade de se comunicar e por ter transpassado diversos setores da sociedade, atingindo plataformas políticas e empresariais.

Por isso é notório que a questão ambiental esteja cada vez mais presente no cenário atual, ocupando agendas públicas, políticas e midiáticas. Este cenário faz com que o movimento ambiental, adquira maior relevância e se apresente como um efetivo produtor de conteúdo. (MIGUEL, 2010).

Para Leff (2002) os movimentos ambientalistas emergem justamente como transmissores de mudanças sociais por meio de conflitos que não podem ser resolvidos mediante os procedimentos jurídicos estabelecidos pelos paradigmas dominantes, ou mesmo pela estrutura jurídica e social.

No entanto, Canclini (2008) alerta que a comunicação virtual não pode ser vista como solução mágica para a perda de representação dos partidos políticos ou mesmo criadora de solidariedades horizontais.

Afinal a comunicação mediada pela Internet ainda é um fenômeno social recente para a pesquisa acadêmica, de maneira que a solidificação do campo depende de novos estudos que levem em consideração os diferentes atores e produtores de conteúdo.



## 4 I INTERNET, MERCADO AMBIENTAL E PROSPECÇÃO DE EVENTOS

É fato que a internet foi uma das invenções mais importantes do século XX. Ela alterou, de forma significativa e profunda, o modo pelo qual pessoas e organizações se comunicam e se relacionam. Setores econômicos inteiros foram transformados – ou mesmo destruídos – pela internet, no rastro da intensificação da interação entre tecnologia e produção, característica da era contemporânea. (PEREIRA, 2014).

Considerada a “Terceira Revolução Industrial” – ou a passagem para a “economia da informação”, o setor econômico da internet teve origem nos anos de 1960, dentro dos programas de defesa do governo norte-americano (PEREIRA, 2014), que criaram a primeira rede de comutação de pacotes, a *Defense Advanced Research Projects Agency Network* (Arpanet), a tecnologia básica da internet.

Segundo Pereira (2014) essa tecnologia revolucionária, posteriormente aprimorada por meio do *Internet Protocol* (IP), alterou profundamente os paradigmas das telecomunicações e da informática, até então baseados na comutação de circuitos, e permitiu substancial aumento da capacidade e das possibilidades de utilização dos sistemas de comunicação e de computação.

Já no Brasil a história da internet começou bem mais tarde, a primeira conexão brasileira, já sob protocolo IP, foi estabelecida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), em 1991, conectando um pequeno número de instituições de pesquisa no Brasil. A administração do domínio “.br” e dos endereços IP no Brasil também foi responsabilidade da Fapesp, até a criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por portaria interministerial, em 1995 (PEREIRA, 2014).

No entanto, a rede verde e o amadurecimento da internet no Brasil só se deram no início da década de noventa, onde a ONU – Organização das Nações Unidas ao lançar o programa da Agenda-21, um plano de ação de uma tentativa abrangente de se orientar para um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI que se aproximava, e cujo alicerce era a sinergia entre a sustentabilidade ambiental, social e econômica, se utilizou da Internet para atingir seus objetivos científicos e políticos, uma vez percebida a necessária troca de informações com o exterior (CARVALHO, 2006).

Com a Internet conectando milhões de pequenos computadores hierarquicamente iguais, nasce a era das redes distribuídas, que abre a possibilidade de passar de um mundo de poder descentralizado a um mundo de poder distribuído. O mundo que estamos construindo (UGARTE, 2008, p. 33).

O poder distribuído do qual Ugarte (2008) se refere é criado pelos sujeitos conectados em rede, que, segundo ele, são capazes de descentralizar a informação dos meios habituais e fazer com que esta se alastre em uma cadeia de novos sujeitos interagentes. De acordo com Moraes (2001) a internet torna ágil a luta das entidades

civis, conferindo maior participação política aos cidadãos, haja vista que, possibilita novas ferramentas de ações sociais, diferentes das enraizadas nos poderes políticos tradicionais.

E um exemplo claro deste cenário se dá por meio da divulgação de eventos ambientais publicados na internet. Estes eventos, por meio destas publicações se tornaram bem mais expressivos e conseqüentemente passaram a mobilizar um número muito maior de pessoas. Afinal, a praticidade atrelada à dinâmica com que são compartilhadas as informações não poderia gerar resultados diferentes.

Fazendo um paralelo ao mercado ambiental, estes números podem se tornar ainda mais expressivos. Segundo dados da pesquisa realizada pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial só no ano de 2008 (ABDI, 2012) foram movimentados no mundo cerca de US\$ 782 bilhões, sendo o Brasil responsável por uma fatia de US\$ 15,1 bilhões.

Investimentos como estes, que estão atrelados aos segmentos de água, seguido de resíduos sólidos, eficiência energética e redução de emissões atmosféricas, por sua vez, geram como resultados, incentivos ainda maiores para que a população atue de forma mais ativa no que tange as questões ambientais no Brasil.

## 5 | AGENDA AMBIENTAL BRASIL

Um exemplo da utilização do ciberespaço para aumentar a projeção da divulgação dos eventos ambientais no Brasil e aumentar o número de participantes é o projeto Agenda Ambiental Brasil, criado no ano de 2015.

A Agenda Ambiental Brasil é um conjunto de elementos da WEB 2.0 compostos por uma página do Facebook, uma conta do Instagram e um blog que tem como objetivo fornecer aos seus usuários informações atualizadas sobre os eventos do setor ambiental que ocorrem em território nacional.

Com plataformas digitais simples e dinâmicas, o usuário tem acesso às informações sobre a data de realização, local, tema, resumo da temática do evento divulgado. Campanhas são criadas dentro da Agenda para incentivar o compartilhamento de fotos e comentários sobre os eventos, identificados por *hashtags* específicas criadas para cada evento. Além disso, é possível interagir com os administradores das plataformas e solicitar a inserção de informações sobre um evento, estimulando assim a participação do usuário.

Essa iniciativa é bastante interessante, pois realiza a divulgação dos eventos ambientais de forma que seus usuários sempre têm acesso a informações novas e atualizadas, o que propicia o aumento do raio de alcance de participantes para os mesmos. Isso desperta o interesse não somente daqueles que atuam de forma direta neste segmento ambiental, mas também contribui por mobilizar e engajar a sociedade como um todo no que tange as questões ambientais discutidas por todo o território nacional.

Para os profissionais que trabalham diretamente com a área ambiental, a plataforma viabiliza que os mesmos, estejam mais atualizados, e por fim, ao estarem presentes nestes eventos, possam compartilhar experiências e conhecimentos, promover seu *networking* e, por conseguinte desenvolver melhor suas funções e habilidades dentro das empresas em que atuam.

Hoje, segundo dados do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA, 2016) é possível ressaltar que este projeto tem a capacidade de influenciar de forma direta ou indiretamente mais de 300.000 profissionais espalhados por todo o Brasil.

E dentre tantas profissões presentes no segmento ambiental, pode-se também destacar a partir destes dados disponibilizados pelo site do CONFEA (2016), as seis áreas que mais seriam influenciadas pelo projeto, uma vez que as mesmas apresentam um maior número de profissionais ativos hoje no Brasil.

A partir desta análise foi viável, elencar as seguintes profissões, sendo elas: Engenheiro Agrônomo, seguido pelo Técnico em Agropecuária, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Químico, Engenheiro Florestal e Geólogo. A Figura 1 abaixo ilustra as informações retratadas acima.



Figura 1 – Profissões x Número de Profissionais Ativos  
Fonte: CONFEA, 2016 (adaptado).

Por isso, que com uma divulgação mais rápida e eficiente, o número de participantes nesses eventos tenderia a aumentar a cada dia o que estimularia tanto os investimentos do setor público como os investimentos do setor privado. E muito mais do que isso, com o aumento da repercussão desse tipo de evento a questão ambiental é levada e discutida de forma mais contundente pelas pessoas, o que propicia a inserção da preocupação e da consciência ambiental no dia-a-dia de cada brasileiro.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerada a “Terceira Revolução Industrial”, a Internet, esta gigantesca máquina de contato e de troca de informações, provavelmente, uma das invenções

mais importantes do século XX, e que teve origem nos anos de 1960, dentro dos programas de defesa do governo norte-americano, modificou completamente a forma como as pessoas se relacionam e se comunicam.

As barreiras físicas e temporais para comunicação e conexão foram pulverizadas e as interações sociais e o processo cultural começaram a ser delineados pela forma como as pessoas utilizam a Internet. Estar conectado à rede já é um modo de vida e esse é provavelmente um passo sem volta para a humanidade.

No Brasil, a história da internet começou bem mais tarde, em 1991, quando a primeira conexão foi estabelecida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), conectando um pequeno número de instituições de pesquisa no Brasil.

É fato que o ciberespaço já é um elemento do nosso cotidiano e a internet tem sido de grande utilidade para reforçar e ampliar as vozes emergentes. Por isso, o ambiente virtual está cada vez mais próximo de se tornar oficialmente o espaço para o pleno exercício democrático, visto que, ele dispõe de uma incontável possibilidade de inclusão.

Sabendo disso, vários movimentos formando comunidades virtuais de aprendizagem tribos virtuais e manifestações sociais – a chamada “cibermilitância” faz uso da Internet como meio de comunicação e transmissão de suas ideias e tal fato, não é diferente para a esfera ambiental, a qual sofreu uma forte expansão após a 2ª Guerra Mundial, na década de 60, não somente pela criação WWF (O Fundo para a Vida Selvagem), a primeira ONG Ambiental criada no mundo.

Dentre os movimentos de ordem ecológica podem-se citar as ONGs: Greenpeace, SOS Mata Atlântica, dentre vários outros exemplos. Aos quais, vem adquirindo cada vez mais destaque, devido a sua capacidade de comunicação.

No entanto, a rede verde e o amadurecimento destes movimentos no Brasil só deram início a partir da década de noventa, quando a Organização das Nações Unidas (ONU), lançou o Programa da Agenda 21, programa este que consistia num plano de ação de uma tentativa abrangente de se orientar para um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI cujo alicerce era a sinergia entre a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Como consequência, o meio ambiente passou a se tornar assunto de grande relevância e discussão nos últimos anos em virtude principalmente da sua exploração e destruição pelas atividades humanas.

A cibercultura ambientalista fascina porque encurta processos burocráticos consegue pular procedimentos formais, ser ágil, instantânea, livre de formalidades, fatores que vão ao encontro da dinâmica dos movimentos populares.

É fato que estes movimentos ambientais se configuram como atores sociais produtores de conteúdo, difusores de informação e protagonistas de uma cibercultura diferenciada, que traz como destaque principal a proposta de interatividade e mobilização pela rede.

Afinal, há diversas formas de contribuir com o crescimento e a consolidação do segmento ambiental em um país, sendo um grande exemplo deste cenário a utilização do ciberespaço como um vetor de divulgação de eventos ambientais que ocorrem por todo o território nacional.

A utilização de plataformas digitais para esse objetivo é bastante válida, pois permite aumentar o raio de alcance de participantes para tais eventos, uma vez que todos aqueles que têm acesso à Internet passam a ter informações sobre esse assunto e, por conseguinte se sentem mais engajados e mobilizados.

Por isso é importante estimular e incentivar a criação de novos projetos e a manutenção dos já existentes, pois eles têm a capacidade de provocar mudanças significativas na sociedade.

O projeto da Agenda Ambiental Brasil é um grande e real exemplo. Ele utiliza um conjunto de elementos da WEB 2.0 para divulgar informações atualizadas sobre os eventos ambientais que são realizados no Brasil, o que propicia uma melhor divulgação e aumento da participação nos mesmos. Projetos como esses são bastante interessantes, pois, além de auxiliar no progresso do desenvolvimento econômico do país eles contribuem para a inserção da questão ambiental no cotidiano dos brasileiros.

Assim, investigar as práticas ambientais de organizações da sociedade civil e suas repercussões nas redes sociais relacionando-as à discussão do direito à informação, às dimensões do capital comunicacional socioambiental, à cidadania e à governança ambiental coloca-se como uma forma de contribuição para a construção de estratégias de comunicação pública, o que se refere a uma área de pesquisa que trata de processos culturais da sociedade contemporânea em relação à problemática ambiental (MAZZARINO, 2013).

E como já dizia Canclini (2001), não é possível pensar e agir sem interesse pela globalização. Afinal, preservar o meio ambiente não é uma tendência, mas sim, uma necessidade real da humanidade para que ela possa continuar a habitar esse planeta e o ciberespaço pode ser uma ótima ferramenta para isso.

## REFERÊNCIAS

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Competitividade do Setor de Bens e Serviços Ambientais. 2012.** Disponível em: <[http://www.abdi.com.br/Estudo/000-bens\\_servicos\\_ambientais\\_definitivo.pdf](http://www.abdi.com.br/Estudo/000-bens_servicos_ambientais_definitivo.pdf)>. Acesso em: 01 set. 2016.

BARBERO, Jesus Martim. Dos meios às mediações: Comunicação, Cultura e Hegemonia. Tradução de Ronald Polito e Sergio Alcides. 2.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

BERGMANN, Helenice Maria Barcellos. Ciberespaço e cibercultura: novos cenários para a sociedade, a escola e o ensino de geografia. Revista Iberoamericana de Educación, Madrid/España., v. 7, n. 43, p.1-6, 2007.

CASTELLS, Manuel. O Poder da Identidade. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 530p.

CANCLINI, Nestor García. Consumidores e Cidadãos – conflitos multiculturais de globalização. Tradução de Maurício Santana Dias. 4. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

\_\_\_\_\_. Cultura Política: entre o mediático e o digital. Revista Matrizes, São Paulo, Ano1, n.2, p. 55-71, 2008.

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. A Trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança. 2006. Disponível em: <<http://www.nethistory.info/Resouces/Internet-BR-Dissertacao-Mestrado-MSavio-v1.2.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2016.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Estatísticas do SIC. Disponível em: <<http://ws.confed.org.br:8080/EstatisticaSic/>> Acesso em 15 out. 2016.

DINIZ, Luiz Antonio Garcia. Cibercultura, hipertexto e cidade: a literatura e as artes no contexto das tecnologias digitais. São José do Rio Preto: [s.n.], 2008. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/106341/000600686.pdf;jsessionid=A3D0F33EB1661A8BA2A98977085A69D8?sequence=1>> . Acesso em: 11 dez. 2016.

GIL, Gilberto. Pela internet. Intérprete: Gilberto Gil. Rio de Janeiro: Warner Music, 1997. 1 CD.

JUNIOR, Marcio Cordeiro Oliveira. Comunicação Ambiental e Cibercultura: um estudo sobre blog ambiental e experiência de jornalismo-ambiental-universitário. 2012. Disponível em: <[http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-11072012-093911/publico/marcio\\_cordeiro\\_oliveira\\_junior.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-11072012-093911/publico/marcio_cordeiro_oliveira_junior.pdf)>. Acesso em 15 out. 2016.

LEFF, Enrique. Epistemologia Ambiental. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEMOS, André. Cibercidades. 2003. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICIEPA/UNPAN005410.pdf>> Acesso em: 10 out. 2016.

LEMOS, André. Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea. 2.ed. Porto Alegre: Sulina, 2015. Disponível em: <<http://www.editorasulina.com.br/img/sumarios/289.pdf>> Acesso em: 11 dez. 2016.

LEVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999. 264 p.

\_\_\_\_\_. **A inteligência coletiva:** por uma antropologia do ciberespaço. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2007. 214 p.

MATTOZO, Vânia; SPECIALSKI, Elizabeth. O Ciberespaço e as Redes de Computadores na Construção de Novo Conhecimento. Revista Brasileira de Informática na Educação. 2000. Número 6. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/viewFile/2273/2035>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

MAZZARINO, Jane; TURATTI, Luciana; MEJIA, Margarita Rosa Gavéria. Comunicação ambiental e cidadania: problematizando as redes sociais virtuais da sociedade civil1. 2013. Disponível em: <<http://www.midiacidada.ufpr.br/wp-content/uploads/2013/09/Jane-Mazzarino.pdf>> Acesso em 20 dez. 2016.

MIGUEL, Katarini. Estratégias de Comunicação e Mobilização na Cibercultura Ambientalista. Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2010, Caxias do Sul, RS. **Anais....**Caxias do Sul, RS: Intercom, 2010. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-2841-1.pdf>> . Acesso em 13 dez. 2016.

MORAES, Dênis. O Ativismo Digital. Universidade Federal Fluminense, 2001. Disponível em: <<http://>>



[www.bocc.ubi.pt/pag/\\_texto.php3?html2=moraes-denis-ativismo-digital.html](http://www.bocc.ubi.pt/pag/_texto.php3?html2=moraes-denis-ativismo-digital.html).> Acesso em 11 dez. 2016.

PEREIRA, Marcelo de Carvalho Pereira. O Setor de Internet no Brasil: uma análise da competição no mercado de acesso. 2014. BNDES Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/Concurso0212\\_33\\_premiobndes\\_Mestrado.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/Concurso0212_33_premiobndes_Mestrado.pdf)>. Acesso em 12 dez. 2016.

SILVA, Marco. Sala de aula interativa. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2010. 272 p.

UGARTE, David de. O Poder das Redes. Porto Alegre: Ed. EdiPUCRS, 2008.

## NET-ATIVISMO NA AMAZÔNIA EM DEFESA DE UMA ECOLOGIA DA COMUNICAÇÃO

**Ian Victor Santana Dawsey**

mestrando em Ciências da Comunicação pela  
Universidade de São Paulo, São Paulo – SP.

**RESUMO:** Desde a década de 1990, a tecnologia digital vem transformando a forma como habitamos o território. A digitalização do espaço, além de possibilitar novas formas de percepção do que está a nossa volta faz com que a interação do ser humano com tudo que o cerca produza um habitar que se dá a partir de relações híbridas, transitórias e fluidas. Dentro desse contexto, o entendimento da comunicação como uma ecologia de redes que se conectam nos ajuda a pensar fenômenos complexos como o net-ativismo na Amazônia.

**PALAVRAS-CHAVE:** ecologia comunicativa, tecnologias digitais, net-activism, Amazônia.

### NET-ACTIVISM IN THE AMAZON

### IN DEFENSE OF AN ECOLOGY OF COMMUNICATION

**ABSTRACT:** Since the 1990s, digital technology has been transforming the way we inhabit the territory. The digitization of space, in addition to enabling new forms of perception of what is around us, means that the interaction of human

beings with all that surrounds them produces a dwelling that takes place from hybrid, transitory and fluid relations. Within this context, the understanding of communication as an ecology of connected networks helps us to think complex phenomena such as the net-activism in the Amazon.

**KEYWORDS:** ecology of communication, digital technology, net-activism, Amazon.

“Cravo, salsaparrilha, cacau, canela, raízes aromáticas e óleos de palmáceas. Madeiras nobres, frutas e caças, principalmente o peixe-boi, tartarugas gigantes de rio e onças pintadas” (SCHMINK e WOOD, 2012, p. 77). Em busca desses elementos da flora e fauna brasileira, os portugueses se estabeleceram pelo rio Amazonas no século XVII.

Desde esse primeiro contato europeu, o homem tentou dominar a região amazônica fazendo de sua natureza objeto a serviço do mercado, da política, de planos de governos, dos interesses das multinacionais, de sonhos integralistas e de fetiches científicos. Também da sobrevivência e das lutas por terras.

É preciso repensar. O processo de colonização foi uma das maiores atrocidades já cometidas na história da humanidade. Modelos desenvolvimentistas industriais baseados no crescimento econômico até aqui falharam.

Tampouco tiveram êxito os contratos sociais formulados por filósofos iluministas sob o ponto de vista da igualdade social e da sustentabilidade do planeta.

A Amazônia simboliza esse momento de necessária reflexão sobre que rumo deve seguir o planeta. Trata-se de uma região que abriga a maior floresta tropical do mundo, mais de 180 idiomas, diversidade em sua flora e fauna e conhecimentos e saberes ainda para serem descobertos. Desmatamento, descaso com culturas tradicionais, caça predatória, entre outros fatores revelam a necessidade urgente de discutir outro modelo de participação social e de economia sustentável.

No campo da filosofia, Michel Serres, em seu livro *O Contrato Natural*, propõe um novo contrato, desta vez natural e não apenas social como proposto Hobbes, Locke e Rousseau. Serres sustenta que deveríamos fazer um pacto com a natureza e questiona o contrato estabelecido entre os homens por meio do direito e da ciência. Para o autor, tanto a ciência quanto o direito nascem da geometria, da necessidade do ser humano de medir e demonstrar.

A visão filosófica de Serres, por sua vez, vai de encontro à preocupação de autores como James Lovelock, que em sua tese sobre a fase atual do planeta Terra, sustenta que Gaia (nosso planeta), enquanto organismo vivo estaria reagindo à presença do ser humano e o expulsaria da Terra como fazem organismos vivos ao lidarem com um vírus. Essa visão pessimista que prevê o fim da espécie humana no mundo é reforçada cada vez mais pela comunidade científica, que se baseia nos índices de aumento do aquecimento global provocados pelo homem.

Discutir essas transformações e que tipo de planeta queremos habitar passa pela discussão da preservação da região amazônica. Para isso, grupos e povos que fazem parte do ecossistema da floresta ao usufruírem de seus recursos para subsistência, precisam ser ouvidos.

Curiosamente, a visibilidade para a preservação da Amazônia só ocorreu a partir da aliança entre diferentes grupos que buscavam se proteger na região. Entre os grupos amazônicos que fizeram a sua autodefesa de forma organizada, principalmente a partir da década de 1980, destaque para atuação dos seringueiros, indígenas, quilombolas, pequenos agricultores e ribeirinhos. Com o apoio de ONG's e da Igreja Católica ligada à teologia da libertação, aliado ao avanço científico no âmbito internacional, esses grupos tiveram suas lutas reconhecidas, o que ajudou na percepção da comunidade internacional da necessidade de proteção da região amazônica e toda a sua biodiversidade.

A história da Amazônia é invariavelmente contada por seus ciclos econômicos e processos de ocupação do território. Os pesquisadores Marianne Schmink e Charles Wood, traçando uma cronologia de 1500 até 1985 dividiram a história da região em seis fases. A primeira, de 1500 a 1750. Nesse momento os portugueses chegam à região em busca de recursos da fauna e da flora. Os missionários jesuítas vieram com o objetivo de catequizar os índios. Como resultado, ao final do século XVII muitos

índios foram destribalizados e outros tantos morreram por conta das doenças trazidas pelos europeus, como a catapora e a gripe espanhola.

A partir de 1750 colonos e missionários passaram a brigar pela já escassa mão-de-obra indígena. Os colonos saíram vitoriosos. Em 1823, após a independência do Brasil, porém, o que eram apenas tensões políticas se transformaram em revoltas. No Pará, a Cabanagem<sup>1</sup> fez com que rebeldes se contrapusessem aos seus patrões. Como resultado, houve uma perda do controle sobre a mão de mão-de-obra, a destruição dos campos agrícolas e engenhos de açúcar.

O vácuo deixado pela Cabanagem no poder político e econômico foi ocupado por comerciantes, exportadores e mercadores com o auge da borracha. O período entre 1850 e 1920 é marcado pela migração de milhares de nordestinos que vinham para a Amazônia para trabalhar como seringueiros, fugindo da seca do Nordeste e influenciados pelo aumento do preço da borracha. Os seringueiros eram pagos com itens de necessidade básica a um preço inflacionado, de maneira que ficavam endividados. Na época não se usava dinheiro no pagamento. Por estarem sempre em dívida, não conseguiam deixar os seringais.

O comércio de borracha, entretanto, a partir de 1920, entra em colapso no Brasil, uma vez que o mercado passa a se interessar pela borracha produzida na Ásia. Getúlio Vargas se torna presidente com o propósito de modernizar o país através de um Estado centralizador e uma política baseada no desenvolvimento e progresso. Passa a favorecer uma burguesia urbana em detrimento das oligarquias agrícolas. Passa também a criar bancos e institutos para apoiar a borracha na Amazônia com linhas de créditos acessíveis, mas acaba por fomentar iniciativas que levam a diversificação da economia da região. De 1950 a 1964 milhares de pessoas são atraídas pela busca do ouro no que ficou conhecido como o auge do garimpo.

Em 1964 vem o golpe militar. A Amazônia era fundamental para os planos integralistas dos militares. O plano era por um lado povoar a região, pois acreditavam que era necessário preencher “espaços vazios” a fim de proteger as fronteiras contra uma possível invasão estrangeira, por outro garantir que os camponeses que estavam ali se organizando não recebessem apoio dos comunistas. Para isso construíram estradas, colonizaram terras e tomaram propriedades consideradas públicas para oferecer aos mais pobres sem terras. Foi um período em que foram ignorados direitos indígenas e se reprimiu opositores com violência.

No final da década de 1970 e início de 1980 as coisas começam a mudar. Esforços passam a ser coordenados em conjunto, a Igreja Católica ligada a teologia da libertação passa a apoiar a população rural, seringueiros (que passam a ter seus sindicatos) e indígenas. Estes, por sua vez, passam a se comunicar entre si e utilizar

---

<sup>1</sup> Foi uma revolta popular que ocorreu no atual estado do Pará contra o governo central entre 1835 e 1840. O nome se deu em função de grande parte dos revoltosos ser de origem pobre. Viviam em cabanas próximas aos rios. Essas pessoas eram chamadas de cabanos.

o espaço dado por ONGs, grupos ecologistas e a mídia internacional.

O esforço coletivo de união de grupos locais que faziam a auto-defesa aliados a atores internacionais foi o que impulsionou mudanças importantes. Ao mesmo tempo, o declínio da ditadura no Brasil abriu caminho para que esses movimentos empurrassem o país para o caminho da redemocratização. Esse esforço coletivo para derrubar uma ordem autoritária já saturada remete ao poder da vinculação comunitária, observada pelo sociólogo Michel Maffesoli como um sentimento que surge com força para reorganização política em tempos de crise.

Longe se está dessa concepção estreita que atribui exclusivamente às leis racionais a organização do político. Certo, estas são especialmente evidentes em períodos 'normais', ou seja, quando a sociedade, em movimento, não precisa questionar-se sobre si mesma. Mas, quando por cansaço, saturação dos valores, confrontos internos ou externos de envergadura ou, simplesmente, mudança de época, acontece uma crise, o sentimento de vinculação comunitária ressurgue e força a tomar consciência de que essa sociedade é um corpo social. Do contrário, sobrevém, mais cedo ou mais tarde, a sua implosão (MAFFESOLI, 2011, p. 185).

A narrativa que se seguiu até aqui e que se encontra na literatura sobre o tema enfatiza mais os ciclos econômicos e os aspectos políticos que determinaram a formação da Amazônia. Porém cabe lembrar o papel importante que teve a tecnologia, afinal o homem branco não chegou sozinho às terras brasileiras, mas veio acompanhado de objetos e técnicas desconhecidas dos que aqui estavam. Desde a chegada dos portugueses até hoje, as tecnologias fizeram parte de transformações substantivas na forma como as diferentes entidades (humanos, vegetais, animais) habitam o ambiente amazônico. Do espelho<sup>2</sup>, mapas cartográficos e cartas lusitanas, passando pela eletricidade com as ferrovias, estradas e carros, até chegar ao digital com o mapeamento de espécies animais e vegetais e demarcações de território.

Foi amplamente discutido por estudiosos, por exemplo, o papel central da construção de estradas como tentativa de colonizar a região durante o regime militar. “A partir do século XIX os rios, que se constituíam como principais vias de circulação, passam a dividir espaço com as ferrovias que começavam a surgir, como a Belém-Bragança, a Madeira Mamoré e a Estrada de Ferro do Tocantins” (TRINDADE JÚNIOR, 2015). Mais tarde vieram as estradas, que no entendimento dos pesquisadores Rodolfo Prates e Carlos Bacha, se notabilizaram como o principal fator para ampliar o desmatamento na região amazônica:

O principal elemento que deu condições para a ampliação do desmatamento na região foi a construção das rodovias Belém-Brasília (BR-010) e Brasília-Acre (BR-29, atualmente BR-364). Esses dois grandes eixos rodoviários permitiram a formação de muitos povoados, vilas e cidades que, adotando como atividade econômica a agricultura e a pecuária em áreas próximas a essas rodovias, culminaram no desmatamento ao longo dos mesmos (PRATES; BACHA, 2011, p. 608).

Se por um lado as ferrovias e estradas ampliaram os conflitos e o desmatamento,

---

2 Objeto simbólico na relação de troca com os índios.

em contrapartida, ao lado de outros meios de comunicação, conectaram diferentes atores, que se uniram contra as políticas de desenvolvimento na Amazônia promovidas pelo regime militar. Como nos lembra Schmink e Wood, no início dos anos 1980, declínio da ditadura, camponeses se juntaram à Igreja católica e aos sindicatos, garimpeiros aos comerciantes locais, e indígenas e seringueiros aos militantes dos direitos humanos e do meio ambiente.

Essas alianças introduziram um novo conjunto de atores e questões no cenário. Entre outras coisas, a evolução dos eventos significava que, pela primeira vez, havia um elo de comunicação direta entre o que ocorria na Amazônia e os escritórios de indivíduos e associações poderosos localizados em Brasília, Washington e capitais na Europa. Subitamente, jornais do mundo inteiro passaram a mostrar fotos de um seringueiro do Acre ou um chefe indígena do Pará reunindo-se com parlamentares, líderes políticos, astros do entretenimento e todo o tipo de militantes. As fotografias geralmente vinham acompanhadas de narrativas de primeira página e editoriais sobre direitos humanos e desmatamentos (SCHMINK e WOOD, 2012, p. 189).

A tecnologia e os meios de comunicação sempre fizeram parte dos conflitos da Amazônia, porém apenas no século XX, grupos se organizaram para fazer a defesa da região interagindo com esses meios de forma mais eficiente. O ativismo se transforma na medida em que são transformados os meios de comunicação. A ideia de ação social, neste caso, merece reflexão. Hoje a presença de indígenas no ciberespaço<sup>3</sup>, a ampla gama de movimentos sociais e instituições não governamentais atuando nas redes sociais digitais, além das inovações científicas na área da biotecnologia, nanotecnologia e inteligência artificial, são possíveis evidências da transformação do que se entende por ação social, como uma ação produzida exclusivamente por humanos ou coletivos de humanos.

Sob essa perspectiva, as contribuições do sociólogo Massimo Di Felice são um ponto de partida importante para repensar o ativismo, sobretudo quando realizado no espaço digital. Para realizar tal movimento, torna-se necessário repensar a própria ideia de comunicação, que não deve ser mais meramente entendida como uma transmissão da informação, ou passagem de A para B, mas percebida como uma ecologia comunicativa de redes de interação, que ao se conectarem estabelecem fluxos de informações diversas capazes de alterar o próprio estado de natureza.

Essa singular interação é o resultado, de um lado, da disseminação em larga escala dos dispositivos móveis de conexão (*tablets, smartphones, notebooks, etc.*) e de formas de conexão wi-fi (*banda larga, via satélite, RFID etc.*) e, do outro, da difusão dos *social networks*, que tem originado uma particular forma conectiva ecológica não apenas social, capaz de conectar em tempo real pessoas, dispositivos, informações, territórios e dados de toda espécie. Esse tipo singular de interatividade representa o advento de formas conectivas e transorgânicas do habitar que exprimem um particular tipo de interação e de ecologia reticular, não mais dizível por meio da linguagem teórica do social desenvolvido pelas disciplinas positivistas europeias, nem delimitável pela tradicional dimensão antropomórfica da política (DI FELICE, 2017, p. 13).

---

3 Ver PEREIRA, E.S.. Ciborgues indígen@s.br: a presença nativa no ciberespaço, 2007.



O termo “net-ativismo” foi introduzido por Ed Schwartz (1996). Porém utilizaremos a reinterpretação proposta por Di Felice, que entende o net-ativismo como um novo tipo de ação social, formada por uma ecologia reticular e conectiva. Trata-se de uma rede de redes, constituída por pessoas, circuitos informativos, dispositivos, redes sociais e territorialidades informativas que interagem entre si.

O olhar sobre o papel das redes digitais na constituição de movimentos sociais invariavelmente se atenta para o caráter utilitário que esses movimentos fazem dessas redes. Além disso, poucos estudiosos se esforçam para diferenciar as redes digitais das chamadas redes associativas<sup>4</sup>. A percepção do digital como ferramenta e a ideia de que as redes digitais são apenas redes de pessoas que migram para o espaço digital não contribuem para a compreensão das transformações pelas quais passa o ser humano e outras entidades (animais, vegetais, tecnologia).

As redes digitais hoje colocam sob discussão conceitos até então estáveis. O mapeamento da Amazônia a partir do monitoramento de áreas desmatadas e de demarcações indígenas, realizada pelo Google Earth, seria uma forma de net-ativismo? E o que seria o território uma vez digitalizado? O que se tornam os seres da natureza sob as transformações da biotecnologia e da nanotecnologia? E o que nós nos tornamos sob o olhar da biomimética? A falta de clareza ou uma linguagem que dê conta das transformações pode ser um sintoma de nossa época. Está ficando cada vez mais difícil separar o que é humano, do que é tecnologia, do que é natureza.

Cada encontro entre homem, tecnologia e natureza talvez resulte em um novo homem, uma nova tecnologia ou uma natureza transformada, o que faz sentido se imaginarmos que a evolução da vida terrestre sempre se deu através da interação entre diferentes elementos. Somente enquanto entidades abertas existe evolução, como recorda Di Felice.

A história da vida em nosso planeta não se formara, como aprendemos na escola, por meio da evolução separada de um conjunto de espécies diversas e isoladas: ao contrário, no interior da biosfera, cada animal, cada vegetal e cada elemento geológico puderam sobreviver e envolver-se somente enquanto entidades abertas, comunicantes e alteráveis, por meio das próprias interações desenvolvidas entre si (DI FELICE, p. 205, 2017).

Nesse contexto, a conexão entre o ser humano, a tecnologia e o território se apresenta fértil para repensar o digital além de uma ideia de extensão ou como ferramenta, uma vez que é possível conceber que as substâncias, quando digitalizadas, nestes casos são alteradas. Dentro desta perspectiva, as redes sociais digitais, os dispositivos móveis e as múltiplas possibilidades de conexão, da mesma forma, vem transformando as dinâmicas dos movimentos sociais e resignificando a ação social.

Exemplos podem ser encontrados em movimentos como a Primavera Árabe (2011); Occupy Wall Street nos Estados Unidos (2011); Movimento 15-M na Espanha (2011); Geração à Rasca em Portugal (2011); Yo Soy 132 no México (2012);

---

<sup>4</sup> Ver a ideia de redes associativas em LATOUR, B.. Reagregando o social (2012)

Manifestações de Junho no Brasil (2013); entre outros.

Esses movimentos se notabilizaram por novas dinâmicas de atuação, se diferenciando das formas de manifestação produzidas por movimentos sociais tradicionais. Nas Manifestações de Junho de 2013, por exemplo, milhares de pessoas, em centenas de cidades pelo Brasil, foram às ruas para protestar contra o aumento no preço da tarifa do transporte coletivo. Nas redes sociais, uma explosão de imagens, vídeos, “hashtags” e textos sobre a manifestação invadiu as “linhas do tempo” de pessoas conectadas. As mesmas curtiam, compartilhavam, comentavam, propunham novos links, ou seja, ressignificavam as mensagens fazendo com que a pauta das manifestações saísse das redes, fosse às ruas e voltasse às redes sendo constantemente modificada. Para Pierre Levy, essa ressignificação das mensagens no ciberespaço<sup>5</sup> representa um “universal sem totalidade”, que seria a essência da cibercultura.

Trata-se de um universo indeterminado e que tende a manter sua indeterminação, pois cada novo nó da rede de redes em expansão constante, pode tornar-se produtor ou emissor de novas informações, imprevisíveis, e reorganizar parte da conectividade global por sua própria conta (LEVY, 1999, p.111).

Para o autor, quanto mais o ciberespaço se expande, mais ele se torna “universal”,<sup>6</sup> e menos o mundo universal se torna “totalizável”<sup>7</sup>. Nas manifestações de Junho de 2013, quanto mais informações circulavam nas redes e nas ruas, mais elas eram modificadas, maior era o protesto, e menos sentido fazia. Sua principal característica foi, portanto, a perda da centralidade da ação, tanto em sua constituição quanto dissolução enquanto movimento. Dessa forma, não houve controle por parte da imprensa, nem por partidos políticos, tampouco pelos movimentos sociais organizados, ou pela polícia, sequer pelo Estado. Nenhum desses atores conseguiu controlar os rumos da manifestação. Mas da mesma forma que irrompeu no cenário local e nacional, rapidamente foi sendo transformada até desaparecer enquanto grande movimento.

Entre 2009 e 2013, como já citado, se espalharam pelo mundo movimentos com formas de organização semelhantes. O sociólogo espanhol Manuel Castells, em seu livro “Redes de Indignação e Esperança”, num relato atento sobre seis desses movimentos encontrou as seguintes características: são movimentos autônomos, se articulam em rede, são atemporais, prezam pelo pluralismo de ideias, se organizam localmente e globalmente, sem lideranças ou hierarquias formais.

Esses movimentos, a partir da interação com a web 2.0, possuem uma dinâmica diferente de movimentos sociais tradicionais, que por sua vez, podem ser identificados por um discurso ideológico, lideranças formais, uma estrutura hierárquica, um entendimento da política institucional como um espaço privilegiado de ação, entre outras características.

5 “O termo especifica não apenas a infra-estrutura material de comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga [...]”. (LEVY, 1999, p. 17).

6 Por “universal” Levy entende como um acesso a todas as pessoas.

7 Por “totalizável” Levy entende como um sentido comum.

Aqui estamos apenas apontando tendências diagnosticadas por diferentes autores como ROZA (2012); CASTELLS (2013); DI FELICE (2017). A diversidade entre os movimentos é grande, assim como a interação que realizam com as redes digitais e o território. Todavia, o que merece destaque são as transformações qualitativas dos movimentos sociais proporcionadas pelo avanço tecnológico ao longo do tempo.

A análise das formas constitutivas dos meios, observando suas evoluções no processo histórico<sup>8</sup>, pode ser utilizada para pensar as mudanças na organização dos movimentos sociais. Na década de 1990, por exemplo, a internet 1.0 introduziu um novo cenário possibilitando a formação dos movimentos em rede como os neozapatistas<sup>9</sup> e os altermundistas<sup>10</sup>, que ao se conectarem com a internet estabeleceram novas dinâmicas de protesto e organização. A web 2.0, por sua vez, representa outra transformação qualitativa da ação social que, no final da década 2000, é simbolizada pelas formas de conflitualidade que eclodem com a Primavera Árabe e se espalham pelo mundo. A passagem da web 1.0 para a 2.0 do ponto de vista técnico é identificada por Di Felice:

Se a web 1.0, baseada no compartilhamento de dados ADSL com cabos telefônicos, conectava terminais por meio de sinal modem, criando uma rede de computadores, a Internet a fibra ótica, ou web 2.0, passará a conter informações e bancos de dados localizados nas nuvens (cloud computing) e, portanto, externos ao computador e aos terminais. Ao contrário da web 1.0, que arquivava os dados nas memórias dos discos rígidos, ou seja, no hardware, a rede 2.0 permitirá o acesso a dados externos ao computador e, a partir da conexão por cloud provider, passará a oferecer não só conteúdos, mas também softwares remotos e a serviço de vários gêneros para a gestão de dados – não mais instalados no próprio computador, mas acessíveis on-line. Nascerá, assim, a Internet da Wikipédia, do Skype, do Youtube, do Flickr, da Amazon, de todas as redes sociais como o Facebook, o LinkedIn, o Orkut, o Twitter etc (DI FELICE, 2017, p. 124).

Essas redes sociais, fruto da Internet à fibra ótica, aliada aos dispositivos móveis, possibilitam a interação constante transformando a percepção do tempo e espaço. A máxima de Pierre Levy de que o virtual não é irreal, apenas não é atual, acaba sendo complexificada dada à velocidade com que as informações passam a ser atualizadas. Em meados do século XX, Marshall McLuhan já apontava para os efeitos da aceleração dos processos em função do advento da eletricidade. Dizia ele:

---

8 As transformações dos meios de comunicação desde o invento da escrita, passando pela eletricidade até o advento da tecnologia digital foi amplamente discutida por autores como McLUHAN (2014); LEVY (1999); DI FELICE (2017). Nesse momento discutiremos apenas as transformações do digital.

9 O movimento surgiu em 1994, no México. Defendia, entre outras coisas, uma gestão autônoma do território para as comunidades indígenas e formas mais democráticas de participação da população em decisões sobre o seu país. Notabilizaram-se pela capacidade de organização em redes complexas que tomavam decisões conjuntas sobre ações realizadas por diferentes comunidades indígenas. Também ficaram conhecidos pela capacidade de organização global através da internet, assim como pela tática de anonimato, como o uso de lenços e gorros que cobrissem seus rostos deixando-os “invisíveis”.

10 Movimentos que propunham uma nova globalização mais inclusiva com países mais pobres e que não representassem apenas o interesse do capitalismo. O movimento ficou simbolizado pelas manifestações contra o encontro da Organização Mundial do Comércio em Seattle, em 1999. Ficaram marcados pela capacidade de mobilização global através de redes na internet.

A aceleração cria o que alguns economistas chamam de estrutura centro-margem. Quando ela se torna extensiva demais para o centro gerador e controlador, partes dela começam a destacar-se para se constituírem em novos sistemas centro-margem autônomos (MCLUHAN, 2014, p. 109-110).

O autor canadense se referia a produção de novos centros autônomos, numa inversão da ideia de centros estáticos com suas periferias dependentes. Como exemplo, McLuhan recordou o fato das treze colônias americanas começarem a desenvolver uma vida social e econômica próprias, o que resultou no processo de independência em relação à Grã-Bretanha. A intensificação da aceleração, com a criação de novos “sistemas centro-margem autônomos”, pode ser vista na região amazônica, seja por meio do ciclo da borracha ou pela construção de estradas (ambas relacionadas ao automóvel e responsáveis por um processo de urbanização difuso).

Como nos lembra Prates e Bacha, no final do século XIX e início do século XX, o principal produto da região era a borracha, que tinha uma demanda elevada em função da implantação do setor automobilístico na Europa e Estados Unidos. Para garantir a mão de obra, o governo brasileiro incentivou um grande fluxo de trabalhadores nordestinos para a Amazônia.

O surgimento e o crescimento da borracha possibilitaram o povoamento ao longo dos principais rios da região, o que fez surgirem várias cidades ou vilas. A atividade de produção da borracha pouco gerou o desmatamento, devido às características de extração e beneficiamento do látex. No entanto, como se poderia esperar, o surgimento de núcleos urbanos gerou diretamente o desmatamento devido à construção do espaço urbano e para a extração ou produção de bens (que não eram oriundos de outras regiões) destinados a atender predominantemente a população local. Se na fase anterior, o desmatamento estava concentrado em alguns pontos, agora ele se torna disperso por boa parte da região, mas sempre próximo aos rios, que eram os únicos meios de transporte na época (PRATES e BACHA, 2011, p. 606).

Hoje a aceleração ganha novos contornos com a presença do digital. Apenas entender a comunicação como transmissão da informação e ignorar a interação existente entre o homem, a tecnologia e o ambiente consiste no problema a ser enfrentado por aqueles que desejam mapear fenômenos complexos como o net-ativismo na Amazônia. Pensar a comunicação como ecologia ajuda a detectar os diferentes atores que compõem um processo comunicativo e escapar da centralidade da ação humana.

Em seu livro, *Net-ativismo – Da ação social ao ato conectivo*, Massimo Di Felice, aponta três formas ecológicas de comunicação e interação: o das ecologias comunicativas sociais, o das ecologias comunicativas de colaboração e o das ecologias transorgânicas. A primeira é composta pela disseminação e pelo diálogo. Marca as formas de participação democrática que conhecemos, ligadas num primeiro momento ao advento da tipografia e do livro, e mais tarde, da imprensa, do rádio, do cinema e da TV.

No que diz respeito à ecologia comunicativa de colaboração, essa é composta por processos de participação que envolve dispositivos, bancos de dados e arquiteturas

informativas construídas em rede. Nesse momento, propiciada pela emergência das redes digitais.

Já a ecologia comunicativa transorgânica é uma extensão da ecologia comunicativa de colaboração, portanto também organizada em rede, mas agora conectando territórios, a biodiversidade e diferentes tipos de superfícies através de tecnologias como RFID e *Internet of things*. É dentro desta ecologia que Di Felice questiona o termo “ação social”, uma vez que o tipo de conexão estabelecida entre diferentes entidades não é apenas social nem delimitável, logo o sociólogo entende que o termo deve ser substituído por “ato conectivo”, pois etimologicamente “ato” remete a um evento imprevisível.

O mérito da ideia de ecologias comunicativas está no raciocínio que percebe a importância das diferentes entidades para a construção de um processo comunicativo. Pensar comunicação como uma rede ecossistêmica torna-se fundamental para o questionamento sobre o que é o net-ativismo hoje e o que significa um net-ativismo que realize a defesa da Amazônia. Logo, o que seria defender a Amazônia? E o que seria defender a Amazônia no espaço digital?

Não há respostas únicas ou fáceis. Mas idealmente uma rede distribuída formada por movimentos, povos e grupos que tenham a floresta como meio de subsistência, que se prestem a formar alianças entre si e façam uso das redes digitais para se conectar com o resto do mundo é um caminho. Não faltam experiências nesse sentido. Talvez a principal delas seja a Aliança dos Povos da Floresta, que mais tarde virou Rede Povos da Floresta.

A Aliança dos Povos da Floresta surgiu no Acre, na década de 1980. A Aliança era formada por indígenas, ribeirinhos e seringueiros. Era liderada pelo ativista e seringueiro Chico Mendes e líderes indígenas como Ailton Krenak. Segundo a pesquisadora Eliete Pereira (2013), em 1986, após o fim do programa de incentivo a produção de borracha do governo federal, os donos de seringais passaram a investir na produção de madeira e de pecuária. Logo, o desmatamento se intensificou na região, o que levou os seringueiros a se organizarem. Primeiro a partir, dos empates<sup>11</sup>, posteriormente através das Reservas Extrativistas<sup>12</sup>. Em 1988, Chico Mendes é assassinado. No ano seguinte é lançada oficialmente a Aliança dos Povos das Florestas, com a parceria entre a União das Nações Indígenas e do Conselho Nacional dos Seringueiros. Chico Mendes já vinha articulando o movimento antes de sua morte, mas foi após o seu assassinato que a Aliança tornou-se oficial.

Na década de 1990 a Aliança foi se desfazendo, até que em 2003 foi revitalizada com o nome de Rede Povos da Floresta e uma presença online. Apesar de sua importância histórica, como muitos movimentos em rede, ela não conseguiu ser constantemente

---

11 Uma tática utilizada pelos seringueiros para evitar que os fazendeiros desmatassem a floresta. Para isso, formavam correntes com várias pessoas que iam ao local a ser desmatado e impediam a ação.

12 São espaços territoriais protegidos em que as populações tradicionais podem ter garantida a utilização dos recursos desse espaço de forma sustentável.

ativa e prosperar enquanto grande movimento. Talvez aí resida o desafio dos futuros movimentos net-ativistas amazônicos. Como manter o engajamento dentro de uma rede distribuída mantendo ao mesmo tempo a autonomia dos participantes?

Como se provou historicamente, certamente a solução passa pelo esforço coletivo dos grupos e populações tradicionais de se juntarem para fazer a defesa conjunta da região amazônica. Foi assim que seringueiros, quilombolas, indígenas e ribeirinhos avançaram em suas pautas e tiveram direitos reconhecidos. O diálogo com as tecnologias digitais será fundamental nesse processo.

## REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **Redes de Indignação e Esperança**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

DI FELICE, M. **Net-ativismo: Da ação social para o ato conectivo**. São Paulo: Paulus, 2017.

LATOURETTE, B. **Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador: Edufba, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOVELOCK, J. **La Revanche de Gaia**. Paris: Flammarion, Nouvelle Bibliothèque Scientifique, 2007.

MAFFESOLI, M. **A transfiguração do político**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

McLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 2014.

PEREIRA, E. S. **Ciborgues indígenas**. São Paulo: Annablume, 2012.

PEREIRA, E. S. **O local digital das culturas: As interações entre culturas, mídias digitais e territórios**. 2013. 278 p. Dissertação (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. **Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 20, n. 3, p. 601-636, dez., 2011.

ROZA, E. A. **Net-ativismo: Comunicação e mobilização em contextos reticulares**. 2012. 175 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SCHMINK, M.; WOOD, C. H. **Conflitos Sociais e a formação da Amazônia**. Belém: Ufpa, 2012.

SCHWARTZ, E. **NetActivism: How Citizens Use the Internet**. EUA: O'Reilly, 1996.

SERRES, M. **Contrato Natural**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair C. Da. **Cidades e centralidades urbanas na Amazônia: dos diferentes ordenamentos territoriais ao processo de urbanização difusa**. Cidades, São Paulo, v. 12, n. 21, p. 305-334, 2015.



## MENTES, ALGORITMOS, CIBORGUES E A AUTOMAÇÃO DE CONTEÚDOS A SOCIEDADE CIBORGUE: OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO INDIVÍDUO CONTEMPORÂNEO

**Bruno Antunes**

Universidade Metodista de São Paulo  
São Bernardo do Campo- São Paulo

**RESUMO:** O presente trabalho analisa como a evolução das tecnologias digitais transformam o ser humano em um híbrido biológico-máquina ou em um ciborgue. A evolução dos dispositivos digitais, como o smartphone, fez com que fiquemos sempre com nossos aparelhos em vista, prontos a serem utilizados e conectados a todo momento. A mudança da internet de uma que produz ferramentas para agilizar processos, para uma focada no social, potencializou a ciborguização do ser humano e nos tornou em indivíduos que apenas nos ausentamos de nossas tecnologias e não ficamos mais completamente desconectados. Este trabalho, portanto, irá descrever este novo ser humano, o ciborgue, integrado as suas tecnologias digitais e quais os seus impactos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciborgues, tecnologias digitais, indivíduo.

### 1 | INTRODUÇÃO

A evolução das inovações tecnológicas trouxe diversas ferramentas que agilizaram processos, tanto burocráticos quanto

comunicacionais, e se tornaram parte integrante da sociedade. A internet revolucionou a forma como nos comunicamos e consumimos informação e conhecimento e junto consigo uma série de impactos sociais que ainda precisam ser compreendidos em sua totalidade. Um destes impactos é a relação que o indivíduo tem com a tecnologia e o quanto ela importa hoje no cotidiano. O avanço dos dispositivos digitais, cada vez mais móveis e ubíquos, fez com que o ser humano se tornasse um híbrido biológico-máquina, com celulares, tablets, etc, como parte do corpo, sempre presente, no alcance das mãos e prontos a serem utilizados a qualquer hora.

A internet trouxe diversas ferramentas que possibilitaram às pessoas se conectarem umas às outras e trocarem informações em tempo real, de forma instantânea. A introdução das tecnologias conectáveis transformou a sociedade de analógica para o digital, e fez com que a rede mundial de computadores possua um papel relevante no cotidiano pessoal de cada indivíduo e/ou grupo. Tais inovações tecnológicas também moldaram o comportamento humano, ampliou a gama de informação ao qual tem acesso e assim a possibilidade de obter conhecimento antes de difícil alcance sem a internet.

Nesta direção, em uma sociedade onde o ser humano está cada vez mais integrado a tecnologia, se faz importante analisar o papel da informação, condição primordial para a existência da ciência, da técnica e também da comunicação. A relação que o indivíduo possui com a informação data desde os primórdios da humanidade. Sebastião Squirra (2016, p.2) explica que “a informação se manifesta na simbiose do homem com instrumentos, iniciativa que data do longo processo interativo em que, ao distanciar-se dos seus antepassados, o *homo sapiens sapiens* assumiu trajetória própria nos primórdios da racionalidade.” Squirra (2016, p.2) continua sua análise sobre a importância da informação na construção do pensamento humano ao afirmar:

Intuitivamente, nossos ancestrais perceberam que ao ancorar compreensões no meio ambiente (um território pleno de informações), uma sistematização racional surgia e ampliava os sentidos cognitivos, fazendo emergir as condições mentais que abririam campo para a incidência dos lampejos de inteligência, atributo que o distinguiria dali para frente. Com o tempo, evoluídas racionalidades fluíram e se configuraram como fundamentais para a defesa territorial, a garantia da sobrevivência e ainda a plantação, estocagem, aumento da produção e deslocamentos das tribos. E, muito à frente, para se comunicar (2016, p.2).

Diante das afirmações de Squirra, é possível atestar que a informação a qual o ser humano foi exposto durante suas experiências, o permitiu interagir com o ambiente em sua volta e criar técnicas e tecnologias para garantir sua sobrevivência e, por consequência, sua evolução tanto biológica quanto de grupo, com a união destes indivíduos para formar a civilização. Squirra (2016, p.-6-7) explica como aconteceu este processo:

Em processos de substituição persistentes, os recursos técnicos conduziram às sociedades fortemente conectadas e em sistemas de redes plenos, fazendo com que confluíssem para os gigantescos níveis de acesso e intercâmbios de dados da contemporaneidade (2016, p.6-7).

Nesta direção, nos desconectar está cada vez mais difícil. A constante presença de tecnologias permite raros momentos off-line, já que ou estamos com o smartphone próximos, notebook, computador pessoal, ou então estamos assistindo a uma Smart TV. Esta realidade com diversas conexões tecnológicas, faz com que não desliguemos nossos dispositivos, mas apenas nos ausentemos deles, então, nos tornamos ciborgues, sempre juntos às nossas tecnologias digitais.

Este trabalho tem como objeto compreender como as tecnologias digitais evoluíram e se integraram ao ser humano e o transforma em ciborgue e quais os impactos que esta relação entre homem e máquina traz para a sociedade contemporânea.

## 2 | DA PRIMEIRA PARA A SEGUNDA ERA DAS MÁQUINAS

A história da civilização mostra que as inovações tecnológicas sempre tiveram papel preponderante para a evolução da humanidade. Ray Kurweil (2007, p.34) analisa que a tecnologia vai além de apenas criar ferramentas, “ela envolve um registro da fabricação e do uso de ferramentas. [...] Requer invenção e é, em si

própria, uma continuação da evolução por outros meios.” Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee (2015, p.3), na obra *A Segunda Era das Máquinas*, explicam que a primeira grande revolução tecnológica foi a agricultura, que permitiu fontes ricas de alimento e teve como consequência o agrupamento de indivíduos maiores, no que resultou na formação de cidades. Junto com o desenvolvimento da civilização, continuam os autores, outros avanços foram permitidos, principalmente os bélicos, que provocaram guerras e a formação de impérios. Porém, este cenário evolutivo da tecnologia, mesmo que gradual, permaneceu lento por milhares de anos (BRYNJOLFSSON; MACAFEE, 2015, p.6), e só mudaria com a chegada da Revolução Industrial.

A mudança repentina no gráfico do final do século XVIII corresponde a um desenvolvimento do qual já ouvimos muito: a Revolução Industrial, que foi a soma de diversos avanços quase simultâneos na engenharia mecânica, química, metalurgia e outras disciplinas. Então, você já deve ter deduzido que esses avanços tecnológicos estão por trás do salto repentino, alto e constante no progresso humano (BRYNJOLFSSON; MACAFEE, 2015, p.6).

Brynjolfsson e McAfee (2015, p.6) continuam a análise sobre o impacto da Revolução Industrial ao indicar que a tecnologia que permitiu o salto no desenvolvimento tecnológico foi o motor a vapor desenvolvido por James Watt. Os motores criados antes das ideias de Watt, eram ineficazes e acumulavam cerca de 1% da energia gerada pela queima do carvão, porém, com as ideias de Watt, “entre 1765 e 1776, melhorou isso em quase o triplo”, explica Brynjolfsson e McAfee (2015, p.6). Os autores concluem como a Revolução Industrial revolucionou a civilização:

A Revolução Industrial, naturalmente, não é apenas a história da força a vapor, mas foi ela que deu início a tudo. Mais do que qualquer outra coisa, permitiu-nos superar as limitações da força bruta, humana e animal, e gerar quantidades incríveis de energia útil a qualquer momento. Isso levou a fábricas e produção em massa, bem como a ferrovias e transporte em massa; levou, em outras palavras, à vida moderna. A Revolução Industrial trouxe consigo a primeira era das máquinas da humanidade- a primeira vez que nosso progresso foi impulsionado, principalmente, pela inovação tecnológica- sendo o tempo de transformação mais profunda que nosso mundo já viveu (BRYNJOLFSSON; MACAFEE, 2015, p.7).

Um aspecto importante na evolução tecnológica que permitiu a Revolução Industrial, foi a compreensão que a humanidade teve da natureza. O físico Michio Kaku (2012, p.24) analisa que previsões tecnológicas podem ser falhas, mas podem se tornar mais confiáveis ao compreender as quatro forças principais da natureza. “Sempre que uma delas foi descrita, isso mudou a história humana”, explica Kaku (2012, p.24). A primeira força, é a gravidade, que explicou como os objetos se movem por meio de forças e sua descoberta “ajudou a calçar o caminho para a Revolução Industrial e a introdução da energia a vapor, especialmente a locomotiva” (KAKU, 2012, p.24). A segunda força da natureza a ser entendida foi o eletromagnetismo, que trouxe a eletricidade e “desencadeou a revolução eletrônica e criou uma quantidade de maravilhas científicas”, afirma Kaku (2012, p.25). As outras duas forças compreendidas estão relacionadas a força nuclear: as forças fraca e forte, e ambas permitiram

descobrir o segredo das estrelas e trouxe a bomba e a energia nuclear (KAKU, 2012). A descoberta destas forças também permitiu o desenvolvimento da teoria quântica, que desvenda o mundo subatômico, e que “deu-nos o transistor, o laser e a revolução digital, que é a força motriz por trás da sociedade moderna”, completa Kaku (2012, p.25).

A compreensão da natureza, antes da Revolução Industrial, como a gravidade que permitiu a criação do motor a vapor, colocou a humanidade na Primeira Era das Máquinas, como descrito por Brynjolfsson e McAfee. Já as descobertas pós-Revolução Industrial, como o eletromagnetismo e as forças nucleares, permitiram a criação dos computadores, o que Brynjolfsson e McAfee (2015, p.8) chamam de Segunda Era das Máquinas. Brynjolfsson e McAfee (2015, p.8) analisam o impacto da introdução das tecnologias digitais e dizem que “agora, vem a segunda era das máquinas. Computadores e outros avanços digitais estão fazendo pela força mental- a habilidade de usar o nosso cérebro para entender e moldar nossos ambientes- o que o motor e vapor e seus descendentes fizeram pela força bruta.”

Nesta direção, da capacidade que as tecnologias da Segunda Era das Máquinas irão revolucionar a humanidade, Ray Kurzweil (2007, p.21) atesta que “o estado da arte em tecnologia informática é tudo, mesmo estático”, e continua:

Hoje, estão emergindo capacidades de computadores que eram consideradas impossíveis uma ou duas décadas atrás. Alguns dos exemplos: a capacidade de transcrever com precisão a fala humana normal contínua, compreender e responder de modo inteligível à linguagem natural, reconhecer padrões em procedimentos médicos como eletrocardiogramas ou exames de sangue com uma precisão que se equipara à dos médicos humanos, e, é claro, jogar xadrez em nível de campeão mundial (2007, p.21).

A evolução das tecnologias da informação, depende, também, de “uma transcendência dos materiais utilizados para abarcar-las”, ainda diz Kurzweil (2007, p.36). Para o pesquisador:

Quando elemento de uma invenção são montados justo da maneira certa, eles produzem um efeito encantador, que vai além de suas meras partes. Quando Alexander Graham Bell, acidentalmente, conectou por fio dois tambores móveis e solenoides (núcleos de metal com fios enrolados em seu redor), em 1875, o resultado transcendeu os materiais com os quais ele estava trabalhando. Pela primeira vez, uma voz humana foi transportada, ao que parecia magicamente, para um local remoto. A maioria das montagens é apenas isso: montagens aleatórias. Mas, quando materiais- e, no caso da tecnologia moderna, a informação- são montados da maneira certa, ocorre a transcendência. O objeto montado se torna bem maior do que a soma de suas partes (2007, p.36-37).

Kurzweil (2007, p.39-40) analisa que a introdução da informática na vida cotidiana fez com que as máquinas passassem de “meros implementos para estender o alcance e a força humanos, elas também começam a acumular a habilidade de lembrar e executar manipulações lógicas.” Assim, as tecnologias da informação, hoje digitais e ubíquas adentraram o cotidiano humano, como ferramentas que agilizam processos, e, também, como tecnologias que evoluem a própria civilização. Esta nova realidade

trouxe mudanças significativas na sociedade e como o ser humano se relaciona entre si e com seus aparelhos tecnológicos.

### 3 | AS TECNOLOGIAS DIGITAIS SOCIAIS E SUA RELAÇÃO COM O INDIVÍDUO

A evolução da informática fez com que ela se introduzisse na sociedade e tornou os indivíduos dependentes dela. Tal qual aconteceu com outras tecnologias que se tornaram essenciais para a vida, como a eletricidade, os *devices* digitais tomam o mesmo rumo e faz com que processos sociais e comunicacionais sejam mediados através dos dispositivos conectáveis. Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee (2015, p.22) afirmam que a proliferação das tecnologias digitais no cotidiano social se deve a própria evolução destes dispositivos que aconteceram de forma exponencial nos últimos anos. Segundo os autores:

O progresso em alguns dos desafios mais antigos e difíceis relacionados a computadores, robôs e outros equipamentos digitais foi gradual por um bom tempo. Depois, nos últimos anos, tornou-se repentino; o equipamento digital saiu na frente, executando tarefas nas quais sempre foi péssimo e mostrando habilidades que não se esperava que adquirisse tão cedo (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2015, p.22).

Leonardo Fernandes do Nascimento (2016, p.218) analisa que a difusão de computadores pessoais, como os celulares (ou *smartphones*) e tablets, que potencializou a ubiquidade da internet, torna boa parte dos processos sociais dependentes do uso das novas tecnologias digitais. Nascimento (2016, p.218) diz que a consequência dessa dependência do uso dos dispositivos móveis e conectáveis “é que a cultura, as relações sociais e as instituições se alteraram profundamente, na medida que novas formas de comunicação dependentes das tecnologias digitais adquiriram um uso generalizado.” Então, a interação permitida pela internet, com a transmissão de informação em mensagens em tempo real, transforma a forma de nos comunicarmos. Para Henry Jenkins (in BURGESS; GREEN, 2009, p.151)

As inovações se alastram rapidamente em um contexto que permite que experimentações dentro de uma mesma comunidade se espalhem para as outras; grupos que de outra maneira teriam pouco ou nenhum contato entre si acabam gerando novos modelos híbridos de políticas culturais que confiam em alianças temporárias ou táticas em prol para descrever não somente uma rede na qual essas formas coexistem em uma mesma plataforma de mídia, mas também uma na qual as linhas entre elas começam a ser menos nítidas, ficando cada vez mais difícil dizer onde termina e onde começa outra.

O aumento das habilidades que as tecnologias digitais fazem hoje, como descrito acima pelos autores, trouxe consigo algumas promessas de benefícios que os dispositivos poderiam trazer para o indivíduo. John Naisbitt (2006, p.18) descreve as promessas das tecnologias digitais:

Ela promete nos tornar melhores, mais espertos e inteligentes, aumentar nosso desempenho e nos fazer mais felizes. Promete ser mais rápida, mais barata e mais fácil do que tudo o que já apareceu antes. A tecnologia jura que nos oferece



segurança, estabilidade, privacidade e controle, ao mesmo tempo que traz paz à nossa mente e nos mantém livres de preocupações. A tecnologia promete nos conectar com o mundo todo e nos manter próximos dos nossos amigos e da nossa família. Ela registra e nos traz à lembrança momentos preciosos da vida (NAISBITT, 2006, p.18-19).

As promessas descritas por Naisbitt se fazem pertinentes quando analisamos os *smartphones* disponíveis hoje. A variedade de ações que conseguem realizar, como tocadores de mídia, plataforma de jogos, geolocalização, câmeras para vídeos e fotos e, até mesmo, medição dos batimentos cardíacos, refletem alguma das promessas alcançadas pelas tecnologias digitais. Brynjolfsson e McAfee detalham ainda mais quais funções um *smartphone* pode realizar, ao compararem os dispositivos móveis às tecnologias da série de ficção científica *Star Trek*:

Em *Star Trek*, os tricorders e comunicadores face-a-face eram aparelhos separados, mas, no mundo real, os dois foram combinados no smartphone. Eles permitem a seus usuários o acesso e a geração simultânea de enormes quantidades de informações à medida que se movem. Isso abre as portas para a oportunidade de inovações que o investidor de risco John Doerr chama de “SoLoMo”- social, local e mobile (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2015, p.38).

A descrição de como as tecnologias digitais se transformaram em dispositivos convergidos tecnologicamente, e que transcenderam de meros aparelhos com ferramentas para agilizar processos, mas para dispositivos sociais, impacta o indivíduo moderno. Andrew Keen (2012, p.18) descreve que com a internet se tornando cada vez mais ubíqua no século XXI, o futuro das interações mediadas pelas tecnologias digitais será social, com os indivíduos cada vez mais em busca de interações na rede e se tornam mais visíveis durante este processo. Keen continua sobre esta realidade digitalizada:

Essa arquitetura digital- descrita por Clay Shirky, estudioso da mídia social da Universidade de Nova York, como o “tecido conjuntivo da sociedade”, e pela secretária de Estado Hilary Clinton como o novo “sistema nervoso do planeta”- foi projetada para nos transformar em exibicionistas, sempre em exposição em nossos palácios de cristal ligados em rede. E hoje, numa era de comunidades on-line radicalmente transparentes [...], o social se tornou, nas palavras de Shriky, o “ambiente-padrão” da internet, transformando a tecnologia digital, de ferramenta de uma segunda vida, em parcela cada vez mais nuclear da vida real (KEEN, 2012, p.30, grifos do autor).

Derrick de Kerckhove traz alguns fatores de como as tecnologias atraem tanto os indivíduos e que sentem a necessidade de as utilizar continuamente. Kerckhove (2009, p.3) diz que é criado um Tecnofetichismo, “quando uma tecnologia consumível finalmente é introduzida em nossas vidas, ela pode gerar uma espécie de fetichismo obsessivo nos usuários.” Este fenômeno é visto quando é lançado um novo *smartphone* e são geradas filas de horas, e até dias, de usuários que querem adquirir o aparelho. O desejo que se criou pelas tecnologias digitais, continua Kerckhove (2009, p.4), cria o que o autor chama de Tecnopsicologia. “Nossa realidade psicológica não é uma coisa “natural”. Ela é parcialmente dependente de acordo com nosso ambiente,



incluindo nossas extensões tecnológicas, nos afeta” (KERCKHOVE, 2009, p.4, grifo do autor). Kerckhove completa seu argumento ao dizer que a Tecnopsicologia cria a Psicotecnologia, que define “qualquer tecnologia que emula, estende ou amplifica o poder de nossas mentes” (2009, p.5). O autor utiliza o vídeo para explicar o efeito da Psicotecnologia, onde “as tecnologias em vídeo não se relacionam apenas com o nosso cérebro, mas com todo o nosso sistema nervoso e os nossos sentidos” (KERCKHOVE, 2009, p.5). É possível afirmar, então, que as tecnologias digitais transformam a sociedade não apenas no nível de agilizar processos e resolver problemas, mas no também na interação social e no comportamento do indivíduo.

Kerckhove (2009, p.39) atribui três categorias para a interação entre ser humano e tecnologia que leva a esta mudança de comportamento pela qual a sociedade passa com a digitalização. A primeira integração que o indivíduo faz com a tecnologia é a Interior, que é a “hiperconcentração e aceleração do poder computacional” (2009, p.39); a segunda é a Exterior, que é relacionada a “padronização da rede internacional de telecomunicações” (2009, p.39); e a última é a Integração, que diz respeito a “interação biológica entre humanos e máquina” (2009, p.39). Nessas três classificações, Kerckhove apresenta o profundo relacionamento dos seres humanos com a tecnologia, onde o poder da informação, tanto no sentido das tecnologias da informática quanto no fluxo de dados, faz com que o indivíduo se aproxime mais da tecnologia e se integre a ela, e assim, molda um novo ser, híbrido, biológico e máquina.

Na obra *Second Self- Computer and the Human Spirit*, a autora Sherry Turkle diz que a busca, principalmente dos jovens, em conhecer os computadores é a possibilidade de se tornarem especialistas e ter o controle (2005, p.131-132). Nesta direção, a tecnologia se torna um meio de vida para os seus usuários, assegura Turkle (2005, p.132). Para os adultos, continua Turkle (2005, p.155), as tecnologias, possibilitam pensar em complexos problemas filosóficos. Ainda mais, para Turkle (2005, p.159) os computadores pessoais permitiram ao ser humano ter uma ferramenta que “vinga” o sistema mecanizado do trabalho. Turkle analisa que a primeira geração de computadores pessoais permitiu ao ser humano expandir o seu self, em se preocupar com a sociedade, criar comunidades virtuais, ou seja, criou a base das tecnologias digitais como extensão de nós mesmos. A evolução dos computadores digitais aproximou a tecnologia do comportamento humano, ou seja, cada vez mais a programação fez com que as máquinas deixassem de ser ferramentas e passassem a ser parte integrante da sociedade.

## 4 | O CIBORGUE

A filósofa Donna Haraway em seu *Manifesto Ciborgue* descreve o ser humano integrado com as tecnologias:

No final do século XX, neste nosso tempo, um tempo mítico, somos todos quimeras, híbridos- teóricos e fabricados- de máquina e organismo; somos, em

suma, ciborgues. O ciborgue é nossa ontologia; ele determina nossa política. O ciborgue é uma imagem condensada tanto da imaginação quanto da realidade material: esses dois centros, conjugados, estruturam qualquer possibilidade de transformação histórica (HARAWAY; KUNZRU, 2009, p.37).

Haraway (2009, p.41) continua ao dizer que as máquinas antes da revolução digital “não podiam realizar o sonho do homem.” A filósofa completa:

Agora já não estamos mais assim tão seguros (que há distinção entre homem e máquina). As máquinas do final do século XX tornaram completamente ambíguas a diferença entre o natural e o artificial, entre mente e o corpo, entre aquilo que se autocria e aquilo que externamente criado, podendo-se dizer o mesmo de outras distinções que se costumam aplicar aos organismos e às máquinas. Nossas máquinas são perturbadoramente vivas e nós mesmos assustadoramente inertes (2009, p.42).

Haraway (2009, p.91-92) conclui que “[...] os organismos biológicos tornaram-se sistemas bióticos- dispositivos de comunicação como qualquer outro. [...] Uma das consequências disso é que nosso sentimento de conexão com nossos instrumentos é reforçado.” Alexios Brailas e Charalambos Tsekeris (2014, p.2), analisam que os adolescentes e seus smartphones constituem em ciborgues modernos. Os pesquisadores sustentam a afirmação de que a integração entre tecnologia e seres humanos, no caso dos adolescentes, é de que “à medida que nossa cultura se transforma pela evolução da vida digital, o comportamento dos adolescentes é moldado pela evolução de sua extensão ciborgue” (2014, p.2, tradução nossa). Chris H, Gray, Steven Mentor e Lissette Olivares (2013, p.309-310) trazem a situação de como a integração entre ser humano e máquina acontece na sociedade moderna:

As empresas são explicitamente sistemas ciborgues (Piazza 2008); A computação ubíqua, a convergência ea explosão das mídias sociais têm permeado a sociedade pós-industrial, produzindo exóticas (engenharia genética hereditária, órgãos artificiais, biocomputadores) e mundana (vacinas, direção de carros, obsessão por iPhone) ciborgues [...]. Agora nós temos milhares e milhões de ciborgues mundanos onde antes a ideia de ciborgues eram poucos, futurista e extraordinária (2013, p.309-310, tradução nossa<sup>2</sup>).

Gray, Mentor e Lissette creem que a sociedade já está totalmente integrada a tecnologia e que o ser humano ser tornou híbrido. Os autores, então, fazem a seguinte análise:

Vivemos em um complexo mundo cibernético de arquiteturas de código e sistema cada vez mais íntimas com nossas máquinas centradas no usuário. Os ciborgues

---

1 Businesses are explicitly cyborg systems (Piazza 2008); ubiquitous computing, convergence, and the explosion of social media have permeated post-industrial society, producing both exotic (inheritable genetic engineering, artificial organs, biocomputers) and mundane (vaccinated, car driving, iPhone obsessed) cyborgs [...]. Now we have thousands and millions of mundane cyborgs where before the idea was cyborgs were few, futuristic and extraordinary

2 Do original: We live in a complex cybernetic world of code and system architectures increasingly intimate with our user-centered machines. 21st century mundane cyborgs seem at ease with the idea that a photograph can not only be taken and shared, but it can be run through filters to achieve every conceivable nuance of effect. There are more than a few people who spend a full 24-hour-day a year choosing the filter for their Hipstamatic or Instagram photos. Implantation is coming, sure, but the phones are already under our skins.

mundanos do século XXI parecem à vontade com a ideia de que uma fotografia não só pode ser tirada e compartilhada, mas pode ser executada através de filtros para alcançar todas as nuances concebíveis de efeitos. Há mais de algumas pessoas que passam um dia cheio de 24 horas por ano escolhendo o filtro para suas fotos no Hipstamatic ou Instagram. Implantação está chegando, claro, mas os telefones já estão sob nossas peles (2013, p.310, tradução nossa<sup>2</sup>).

A relação entre homem e máquina, continuam Gray, Mentor e Lissette (2013, p.313), são resultados de diversos fatores. Os autores explicam:

Esta proliferação de ciborgues reais, tipografias de ciborgues e diferentes expressões artísticas sobre ciborgues reitera quão completamente a nossa sociedade ciborgue (especialmente a nossa auto-ciborguização) é o resultado de uma vasta gama de práticas tecno-sociais que são mais determinados em muitos níveis, porque no nível mais fundamental são expressões do humano (2013, p.313, tradução nossa<sup>3</sup>).

Nesta direção, Gray Mentor e Lissette atribuem o indivíduo ciborgue a uma criação também humana, como parte da evolução do indivíduo, como explicou Kurweil anteriormente, que a tecnologia é continuação da evolução dos seres humanos. Gray, Mentor e Lissette concluem:

Esta é a nossa natureza. Nossa cultura é nossa natureza. A antiga distinção cultura-natureza é falsa e perigosa. Nós somos os fabricantes humanos. E fazemos cultura, fazemos máquinas, fazemos ciborgues. Inventamos a seleção artificial e usamo-la em nós mesmos. A menos que sejamos bons cidadãos ciborgues e reivindicemos nosso direito à evolução participativa, não teremos nenhuma palavra a dizer em nosso futuro. Nossa evolução continua nunca-a-menos, sempre-a-mais (Gray 2005; 2012a) (2013, p.318, tradução nossa<sup>4</sup>).

Portanto, o ser humano moderno criou as tecnologias e se hibridizou com ela, como um processo evolutivo natural. Inovação tecnológica, cada vez mais focada no social, irá se integrar ainda mais ao indivíduo e fazer cada vez parte de nossas peles, mentes, ou seja, de nossa biologia em geral. Neste sentido, nós não nos separamos mais de nossos dispositivos, apenas damos um 'tempo' em seus usos.

## 5 | O COMPORTAMENTO DO INDIVÍDUO HÍBRIDO

Diante desta realidade onde o indivíduo, cada vez mais integrado a suas tecnologias digitais e acostumado a interagir com elas, começa também a se expor mais na rede, já que o compartilhamento de informações se tornou algo natural em uma sociedade conectada. Andrew Keen (2012, p.21-22) afirma que estamos todos em

---

3 Do original: This proliferation of actual cyborgs, typographies of cyborgs, and different artistic expressions about cyborgs reiterates how completely our cyborg society (especially our self-cyborgization) is the result of a wide range of techno-social practices that are over determined on many levels, because at the most fundamental level they are expressions of the human.

4 Do original: This is our nature. Our culture is our nature. The old culture-nature distinction is false and dangerous. We are humans the makers. And we make culture, we make machines, we make ourselves cyborgs. We invented artificial selection and use it on ourselves. Unless we become good cyborg citizens, and claim our right to participatory evolution, we will have no say in our future. Our evolution continues never-the-less, ways-the-more (Gray 2005; 2012a).

exposição nas mídias sociais, ou seja, vivemos em uma era de Hipervisibilidade, que para o pesquisador “nesse mundo transparente, estramos ao mesmo tempo em toda parte e em parte alguma, a irrealdade absoluta é a presença real; o *totalmente falso* é também o *totalmente real*. Isso, como percebi, era o retrato mais verdadeiramente falso da vida conectada do século XXI” (2012, p.22, grifos do autor). Keen faz esta afirmação para descrever que a conectividade, com todos disponibilizando seus dados na rede, mas especificamente as mídias sociais, não cria uma rede ou inteligência coletiva, e argumenta:

Mas, não: em vez de nos unir entre os pilares digitais de uma pólis aristotélica, a mídia social de hoje na verdade estilhaça nossas identidades, de modo que sempre existimos fora de nós mesmos, incapazes de nos concentrar no aqui e agora, aferrados demais à nossa própria imagem, perpetuamente revelando nossa *localização atual*, nossa privacidade sacrificada à tirania utilitária de uma rede coletiva (KEEN, 2012, p.23).

A análise de Keen questiona o papel das mídias sociais, que incentivam cada vez mais o compartilhamento de dados pessoais, na preservação da privacidade. Este problema, porém, não reside apenas nos usuários da rede, a própria arquitetura atual da internet incentiva a hipervisibilidade através de suas ferramentas. Francisco Rui Cádima (2015, p.83) analisa que o Big Data, a arquitetura atual da internet, trouxe sistemas de agregação e cruzamento de dados. Tais sistemas trazem a preocupação sobre a privacidade e a proteção de dados pessoais “perante as lógicas complexas de análise inteligente de informação, específicas dos novos sistemas de Biga Data e *data mining* (mineração de dados)” (RUI CÁDIMA, 2015, p.83). Rui Cádima detalha o funcionamento destes sistemas:

Estes dispositivos analíticos de dados, que respondem em primeiro lugar a lógicas algorítmicas de gestão da informação, pretendem prioritariamente atender a uma necessidade de ordem comercial ou instrumental (por exemplo, política) e nessa medida estruturam todas as suas complexas operações com o objetivo de identificar tipos de relações, correlações ou padrões de uso nos dados que gerem, quer na sua própria plataforma, quer cedendo dados às bases relacionais que operacionalizam o tratamento inteligente da informação obtida quer do mundo virtual, quer do real (2015, p.83).

Rui Cádima (2015, p.83) continua sua análise ao indicar que os sistemas que formam a arquitetura atual da internet, como o Big Data e a mineração de dados, faz com que o indivíduo ou o consumidor, são “os últimos a saber da sua própria tomada de decisão, em que contexto for.” Para Rui Cádima, os sistemas que rastreiam e personalizam os dados recebidos pelos usuários na internet, interfere diretamente em suas tomadas de decisões por bombardear o usuário com quantidade de informações enormes sobre um mesmo tópico. Assim, o usuário é direcionado em suas decisões, tanto de compra e até mesmo os seus votos nas eleições.

O que é curioso é que mesmo havendo a consciência e o conhecimento de que as coisas se passam efetivamente assim, a resistência do cidadão perante a enorme quantidade de dispositivos facilitadores das dinâmicas de rastreamento é muito reduzida. Aparentemente, os utilizadores das redes sociais, perante a possibilidade

da disponibilização “global” da sua informação, mesmo íntima, preferem antes expor-se do que preservar-se, havendo sinais de que essa é já uma espécie de “naturalização” do digital, primeiramente com os digitalnatives mas cada vez mais também com as outras gerações. Ao invés, então, de se configurar uma tradicional resistência do cidadão perante as “netvigilâncias” – das declaradas às absolutamente indetetáveis – sucede afinal uma banal exposição (RUI CÁDIMA, 2015, p.83-84).

A naturalidade com que os dados pessoais são compartilhados atualmente nas mídias sociais podem ser prejudiciais para os usuários. Jorge Renato dos Reis e Monique Pereira (2014, online) analisam que as mídias sociais “podem ser usadas para o bem, tanto quanto para o mal.” Os autores indicam que o bom uso das mídias sociais permite o acesso rápido às informações, além da interação e aproximação de pessoas, encontrar antigas amizades ou então compartilhar e armazenar lembranças (2014, online). Porém, os existem os malefícios, como destacam os pesquisadores:

Isso porque muitas pessoas têm usado tais redes para denegrir a imagem humana, postando fotos íntimas e atacando o próximo com ofensas morais. Isto quando as redes não são utilizadas por indivíduos que publicam toda sua rotina, seus compromissos. Tais usuários acabam com suas vidas totalmente expostas no mundo virtual (2014, online).

O *cyberbullying* é uma das más consequências da hipervisibilidade dos usuários da rede descritas por Reis e Pereira. João Marcelo Rendina et al. (2016, p.21) define o *cyberbullying* como “um fenômeno recente considerado um tipo de ato ou comportamento agressivo, praticado repetidas vezes no ambiente virtual por um grupo ou indivíduo contra uma vítima que não pode defender-se facilmente.”

## CONCLUSÃO

As tecnologias digitais já fazem parte do cotidiano do indivíduo moderno. Elas estão presentes em qualquer lugar, devido a ubiquidade da internet que permite a possibilidade de estarmos sempre conectados, o tempo todo. Nesta direção, o ser humano se integrou as suas tecnologias, elas não fazem parte apenas do cotidiano das pessoas como ferramentas que agilizam processos, fez com que estejam sempre a mão, como parte de nossos corpos, e como defende Sherry Turkle e Donna Haraway, nos tornamos ciborgues,

O impacto do ser humano cada vez mais híbrido, biológico e máquina, fez com que nos acostumassemos a compartilhar todos os nossos dados pessoais na rede, já que se tornou natural para o indivíduo moderno esta prática devido a grande influência que a nova arquitetura da internet, a de pessoas, se expor de maneira plena dentro das mídias sociais. Assim, nos tornamos visíveis e a barreira entre o ciberespaço e espaço físico entre se desintegrando, ambos os ambientes começam a se integrar, e convivência entre os dois, ao mesmo tempo, é natural.

A visibilidade promovida pelas mídias sociais mudou os processos comunicacionais, cada vez mais mediados por dispositivos digitais, e para além disso,

trouxe também o benefício de dar voz aos que antes não tinham. Agora, é possível para o indivíduo protestar contra um produto ou serviço ruim e encontrar pares que darão eco a sua reclamação, o que transforma também a relação entre cliente e empresa, tanto quanto transforma as relações interpessoais. A digitalização da sociedade, então, tem a possibilidade de aumentar o poder cidadão, mesmo que as empresas da informação usem os dados pessoais para vender propaganda. As empresas podem transformar o cidadão em produto, mas este também não vai apenas aceitar esta realidade calado, ou seja, é uma via de duas mãos onde ambos se usam.

Portanto, o ser humano híbrido, ciborgue, enfrentará diversos desafios no decorrer que a integração biológica-máquina crescer. As possibilidades são imensas, e transformações nos processos comunicacionais continuarão a acontecer e cada nova tecnologia que ganhar vida. O ciborgue se projeta como o futuro do ser humano, que se tornará cada vez mais um ser de comunicação: integrado a seus dispositivos digitais ubíquos.

## REFERÊNCIAS

BRILAS, Alexios V; TSEKERIS, Charalambos. Social behaviour in the internet era: Cyborgs, adolescents and education. **European Journal of Social Behaviour** v. 1, n. 1, p. 1–4, [S.d.].

BRYNJOLFSSON, Erik; MACAFEE, Andrew. **A Segunda era das máquinas**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. .

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **Youtube e a revolução digital**. São Paulo: Alpeh, 2009. .978-85-7657-087-5.

GRAY, Chris H.; MENTOR, Steven; OLIVARES, Lissette. Cyborgs/power + cyborg/art: race, gender, class. **Teknokultura** v. 10, n. 2, p. 307–326, 2013.

HARAWAY, Donna; KUNZRU, Hari. **Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano**. 2 ed. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. .

KAKU, Michio. **A física do futuro: como a ciência moldará o destino humano e nosso cotidiano em 2100**. Rio de Janeiro: Rocco, 2012. .978-85-325-2739-4.

KEEN, Andrew. **Vertigem digital: por que as redes sociais estão nos dividindo, diminuindo e desorientando**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. .978-85-378-0891-7.

KERCKHOVE, Derrick De. **A pele da cultura**. São Paulo: Annablume, 2009. .

KURZWEIL, Ray. **A era das máquinas espirituais**. São Paulo: Alpeh, 2007. .978-85-7657-033-2.

NAISBITT, John. **High tech, high touch: a tecnologia e a nossa busca por significado**. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2006. .978-85-316-0641-0.

NASCIMENTO, Leonardo Fernandes. A Sociologia Digital: um desafio para o século XXI. **Sociologias** v. 41, n. 18, p. 216–241, abr. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-45222016000100216&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222016000100216&lng=pt&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em: 29 out. 2016.1517452201.



REIS, Jorge Renato Dos; PEREIRA, Monique. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, REDES SOCIAIS DIGITAIS E A HIPERVISIBILIDADE NA INTERNET COMO UM POSSÍVEL OBSTÁCULO À CONCRETIZAÇÃO DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS DE PERSONALIDADE. **Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea** n. 11 , 2014. Disponível em: <<https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidspp/article/view/11726>>. Acesso em: 29 out. 2016.

RONDINA, João Marcelo; MOURA, Julia Lucila; CARVALHO, Monica Domingues De. CYBERBULLYING: o complexo bullying da era digital. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais** v. 1, n. 1, p. 20–41 , 2016.

RUI CÁDIMA, Francisco. Sobre A Era Digital: Do Analógico Ao “Algorithmicturn”. **Revista FSA** v. 12, n. 2, p. 78–93 , 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12819/2015.12.2.5>>. Acesso em: 29 out. 2016.

SQUIRRA, Sebastião Carlos. A informação essencial a vida, as máquinas e a comunicação. **Lumina** v. 10, n. 2 , 2016. Disponível em: <<https://lumina.uff.emnuvens.com.br/lumina/article/view/471>>. Acesso em: 11 out. 2016.

TURKLE, Sherry. **The second self: computers and the human spirit**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2005. .

## DIGITAL DATING – PERFIL DAS ESTRATÉGIAS DE NAMORO EM PLATAFORMAS DIGITIAS

**Guaracy Carlos da Silveira**

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo. SP

**Marina Silva Tavares**

Universidade Presbiteriana Mackenzie. Pontifícia

Universidade Católica do Rio de Janeiro

**RESUMO:** O presente trabalho insere-se na grande área de pesquisa de conhecimento que visa compreender as relações entre a Educação, a Arte e História da Cultura. De caráter interdisciplinar, investiga os meios de manifestações culturais em pesquisa de cunho histórico crítico da relação entre as linguagens e as tecnologias nos processos de comunicação humana, bem como seu impacto, tendo como eixo as expressões das novas mídias. Em específico, busca-se compreender as novas formas relacionamento e expressões afetivas que se articulam em decorrência da interação com dispositivos digitais. As investigações norteiam-se pela hipótese de que as modalidades de corte e galanteio de ambos os sexos, quando realizadas por meios de aplicativos digitais (*Digital Dating*), adquirem natureza lúdica e competitiva, manifestos em comportamentos e estratégias análogas as apresentadas em jogos

digitais. De cunho exploratório, o presente trabalho realiza pesquisa que visa aferir as modalidades de comportamentos, interesses e objetivos dos usuários de aplicativos de namoro digital, residentes do Brasil, e a existência de estratégias de seleção de fotos a serem apresentadas no perfil e pertinentes a seleção de possíveis interesses.

**PALAVRAS-CHAVE:** Digital Dating, Dispositivos Móveis, Tecnologia, Relacionamento, Aplicativos de Relacionamento

### DIGITAL DATING – DATING STRATEGIES PROFILE<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** The present work is part of a greater knowledge area of research that aims to understand the relationship between Education, Art and History of Culture. Interdisciplinary on its essence, it aims to investigate the means of cultural manifestations by critical historical research of the relationship between languages and technologies in the processes of human communication, as well as its impact taking as an axis the expressions of the new media. Specifically, it seeks to understand the new forms of relationship and affective expressions that are articulated as a result of the interaction with digital devices. The investigations are based on the hypothesis that the courtship and

<sup>1</sup> Artigo originalmente apresentado no II Encontro Internacional de Pesquisa em Ciências Humanas do Centro Latino Americano de Estudos em Cultura (CLAEC) e Instituto Conexão SocioCultural (CONEX) realizado entre 04 e 06 de setembro de 2018 em Pelotas-RS.

grooming modalities of both sexes, when performed by means of digital applications (Digital Dating), acquire playful and competitive nature manifested in behaviors and strategies analogous to those presented in digital games. From an exploratory point of view, the present work performs a research that aims to assess the behaviors, interests and goals of users of digital dating applications, residents of Brazil, and the existence of strategies of selection of photos to be presented in the profile and pertinent to the selection of possible interests.

**KEYWORD:** Digital Dating, Mobile Gadgets, Technology, Relationship, Dating Apps.

## 1 | INTRODUÇÃO

As mudanças decorrentes da informatização e comunicação digital em nossa sociedade ainda estão em curso e sendo assim, sua compreensão é na melhor das hipóteses parcial.

Em termos teóricos já é consenso de que a informatização via dispositivos digitais, que tornaram artefatos computacionais menores e mais potentes, somadas a conexão comunicacional possibilitada pelas redes digitais ensejaram o surgimento de uma rede complexa de franco acesso e uma montanha de dados acerca de tudo.

Fazendo uso destes dois elementos uma série de empresas e aplicativos começam a colocar à disposição do mercado dados trabalhados em tempo real, tais dados tem tido impacto nas esferas econômica, educacional e social, para citar somente algumas. Modalidades de trabalho, transporte e comércio adequam-se a este novo desenho, e na sua esteira as modalidades de relacionamento também. A corte, e o namoro, que antes eram circunscritos a círculos de proximidade ganham dimensão e volumes na rede digital (ARAÚJO, 2012), e como tal, reconfiguram-se, adquirindo novas formas. O aparente excesso de ofertas de relacionamento percebido pelos usuários de aplicativos de encontro, faz com que estes adotem modelos estratégicos de comportamento de base econômica (custos e benefícios) (LANDSBURG, 2008), bem como estratégias que visem maximizar seus “ganhos”, instigados por um modelo de recompensa análogo ao de jogos digitais (JOHNSON, 2012), objeto do presente estudo.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A chamada sociedade digital e seus impactos configuram-se em profícuo campo de investigações e teorias. As possíveis abordagens a tal fenômeno costumam polarizar-se em dois eixos, um sob uma ótica mais otimista tendem a compreender tais transformações como possibilidades para o avanço da cultura e sociedade, permitindo novos meios de manifestação social (LÉVY, 1999), reconfigurando as instituições (TAPSCOTT, 2010). No espectro oposto compreende-se que tais mudanças são fruto

da sociedade capitalista e terminam por alçar os consumidores a qualidade de produtos (BAUMAN, 2008), constituindo-se efetivamente em uma sociedade do espetáculo (DEBORD, 1997), pautada pelo desempenho e ausência de alteridade (HAN, 2017)

Em algum ponto entre os dois extremos deste espectro estuda-se como os gigantes de tecnologia exploram nossas necessidades emocionais básicas (GALLOWAY, 2017), desmistificam o conceito da “imparcialidade tecnológica” (WACTHER-BOETTCHER, 2017) e teorizam sobre a relação entre *Big Data*, sociedade e economia (RUSHKOFF, 2016), até análises sobre os efeitos econômicos e sociais da se ser belo (HAMERMESH, 2011).

### 3 | METODOLOGIA DE PESQUISA

Como forma de estabelecer um levantamento preliminar acerca de comportamentos e posturas relacionais no meio digital realizamos pesquisa exploratória estatística não probabilística (GRAY, 2012), seguindo o modelo de levantamento “*survey*” (FOWLER JR, 2011) através de questionário estruturado (VIERA, 2009); (VERGARA, 2009), e amostragem não probabilística que se deu por meio do processo conhecido como bola de neve (VIRGILLITO, 2010).

Dividido em um total de cinco blocos de perguntas, o questionário visava traçar um perfil referente à três aspectos da utilização de tecnologias digitais de relacionamentos afetivos (aplicativos de namoro): Perfil de usuários presentes nos aplicativos e sua relação com os mesmos; a construção de perfis pessoais em aplicativos; e os critérios de seleção de perfis para aproximação e interação em aplicativos.

Os três aspectos foram selecionados para estudo para que, através da análise dos resultados obtidos com os mesmos, fosse possível analisar não apenas do público presente em aplicativos de relacionamentos afetivos como também sua relação com os mesmos.

É necessário ressaltar que face ao desenho amostral utilizado, os resultados obtidos aplicam-se somente ao universo de entrevistados, composto por um total de 65 respondentes, e como tal dão fundamentação hipotética para desenho de pesquisa descritiva qualitativa a ser realizada posteriormente.

## 4 | RESULTADOS

### 4.1 Sobre o Perfil de Usuários e Sua Relação Com Aplicativos

#### 4.1.1 Perfil Demográfico dos Respondentes

O primeiro bloco de aferições buscava traçar um perfil do respondente. Houve uma preponderância de respondentes do sexo feminino (65%), sendo a faixa dos 34

a 41 anos a mas expressiva (46%) seguida pela de 26 a 33 (37%). A preponderância de respondentes é da região sudeste (79%). A maioria dos respondentes afirmou residir na capital de seu estado (91%), sendo que pouco mais da metade destes afirmou que esta não era a mesma cidade aonde nasceu (51%). Acerca do status de relacionamento dos respondentes 37% afirmaram estar solteiros e 31% em um relacionamento monogâmico.

A presença da classificação “em um relacionamento monogâmico” se faz importante uma vez que esta pode ser interpretada como um reflexo da inclusão da possibilidade de participação usuários inativos de aplicativos, conforme mencionado na seção 4 deste trabalho, referente à metodologia da pesquisa – não necessariamente significando que usuários em relacionamentos monogâmicos estejam ativos em aplicativos de relacionamentos afetivos.

Já a indicação que 9.2% dos respondentes se identificaram como “ficando” com mais de uma pessoa, se mostra como algo meritório de nota, uma vez que tais respostas dão insumos a hipótese de que existem ao menos duas modalidades comportamentais de usuários: A) aqueles que buscam “oportunidades” de relacionamento e B) aqueles que buscam “diversidade” expressos na afirmação uso o aplicativo para: encontros casuais (70%) e relacionamento sério (68%).

#### *4.1.2 b – Relação dos Respondentes Com os Aplicativos*

Dando sequência à construção do perfil dos usuários de aplicativos, foram apresentadas perguntas referentes à aplicativos utilizados, motivação para o início do uso dos mesmos, o que os usuários estavam buscando ao utilizarem a tecnologia, frequência e período do dia em que os mesmos acessavam os aplicativos.

Dentre as vinte e quatro opções de aplicativos disponibilizados para seleção no questionário, o Tinder foi o que obteve maior índice de indicações (92.3%), seguido do Happen (67.7%), Adote um Cara, Ok Cupid e Badoo – todos estes com 18.5% cada.

Entre as razões indicadas para iniciar o uso do aplicativo estão: conhecer pessoas novas e/ou fora do círculo social (33%), curiosidade (14%), conveniência (11%), final de relacionamento (8%), busca por relacionamentos sérios (6%), busca encontros casuais (6%), estar solteiro (5%), solidão e outras (10%) como: divertimento, preferência pelo meio digital, recomendação de amigos e/ou familiares, timidez e/ou insegurança, busca por experiências sexuais, busca por experiências afetivas – conforme apresentado abaixo:

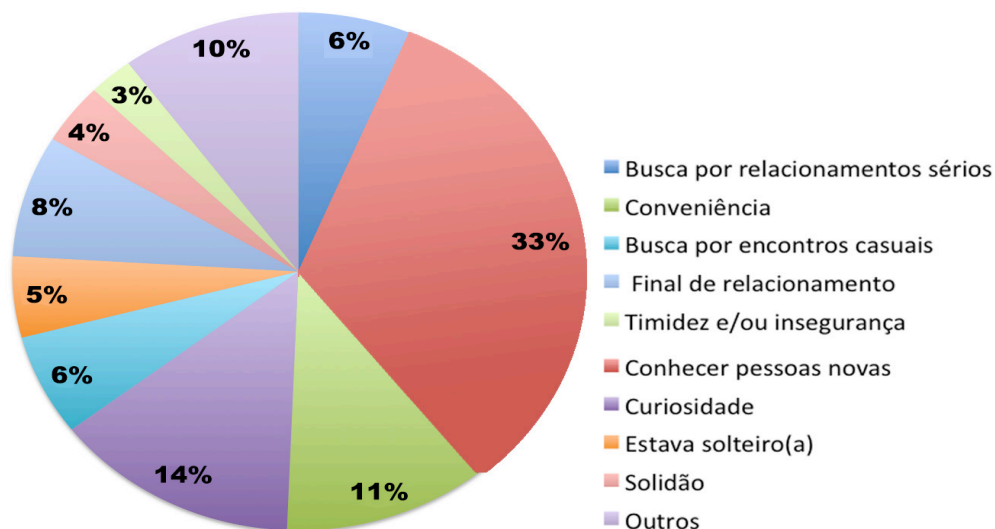


Figura 1. Motivação para início de uso de aplicativos

O gênero masculino foi indicado como o de maior interesse pelas respondentes femininas (76%), enquanto o gênero feminino foi apontado como o de maior interesse pelos respondentes masculinos (82%), indicando que a pesquisa foi marcada pelo perfil heterossexual, uma vez que somente 14% do total dos respondentes afirmaram estar buscando pessoas do mesmo sexo que o seu.

Os respondentes do gênero masculino apresentaram uma característica binária na sua escolha de interesse em termos de gênero, selecionando apenas uma opção do mesmo - sendo 82% interessados em mulheres e 18% interessados em homens. As respondentes do gênero feminino apresentaram uma maior fluidez em seu gênero de interesse, com 12% afirmando o interesse na interação tanto com homens quanto com mulheres.

Os resultados referentes à categoria de relacionamento procurado indicou que um total de 46 participantes, número equivalente à 43% do total de respondentes utilizou o aplicativo em busca de encontros casuais. A segunda categoria mais indicada foi a de “relacionamentos sérios”, selecionada por 37 participantes (37% do total de respondentes), seguida da categoria “amizade”- selecionada por 13 dos participantes (13% do total de respondentes). Os resultados podem ser observados abaixo:



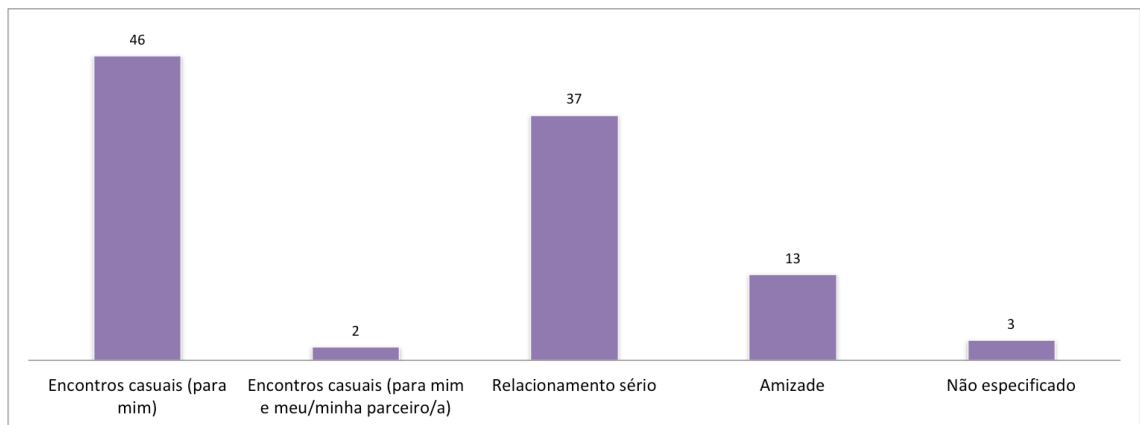


Figura 2. Categorias de relacionamento buscadas com o uso do aplicativo.

É interessante observar que, ao analisar os resultados de categoria de relacionamento procurado de acordo com gênero do respondente foi possível perceber que, embora as duas categorias predominantes em ambos os gêneros tenham sido “encontros casuais para mim” e “relacionamento sério”, o gênero feminino demonstrou uma preferência na busca exclusiva pela categoria “encontros casuais para mim” e “relacionamento sério”, enquanto o gênero masculino demonstrou preferência pela busca da combinação das categorias “encontros casuais para mim” e “relacionamento sério”. Os dados podem ser observados abaixo:

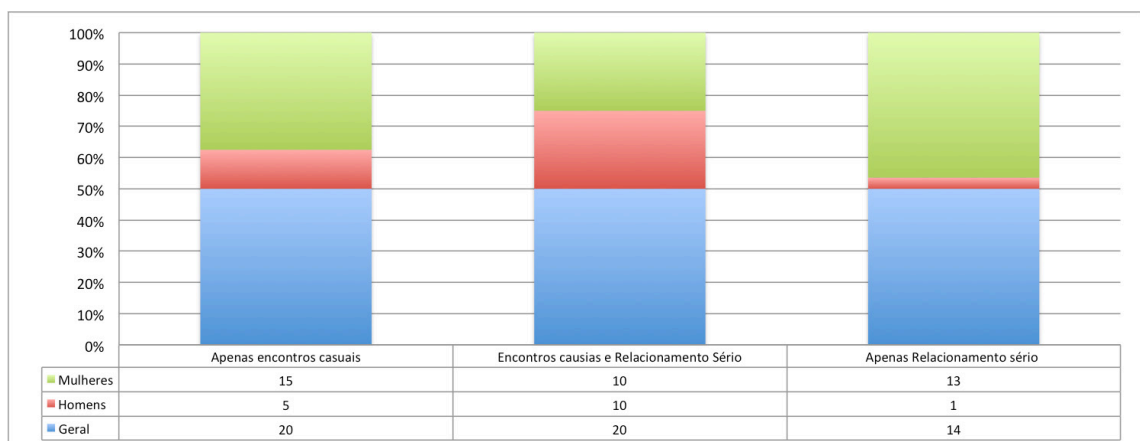


Figura 3. Seleção de categorias de relacionamento de acordo com gênero do respondente – Categorias “encontros casuais para mim” e “relacionamento sério”.

Para determinar um perfil da relação desenvolvida pelos usuários com a ferramenta, foi pedido que os participantes respondessem perguntas sobre a quantidade de aplicativos usados pelos mesmos; a frequência com a qual estes os acessavam e o período do dia em que costumavam utilizá-los. É importante ressaltar que, no item referente à quantidade de aplicativos utilizados, não foi exigida uma distinção entre aplicativos utilizados simultaneamente ou ao longo de todo o período no qual os respondentes possuíam perfis nestas ferramentas.

Ao responder sobre a quantidade de aplicativos experimentados, foi possível perceber que a grande maioria dos participantes afirmou ter utilizado até cinco aplicativos durante o seu período de contato com estas ferramentas. As participantes do gênero feminino apresentaram uma disposição à experimentação de um número de aplicativos mais baixo do que os participantes do gênero masculino.

A seguir, foi pedido que os participantes respondessem questões relacionadas à: frequência e período do dia destinado ao acesso dos mesmos. Ao perguntar sobre a frequência de acesso à aplicativos, foi estabelecida uma escala numérica de 1 a 10 aonde: 1 significava “Raramente (ex. Algumas vezes ao mês)” e 10 significava “Com muita frequência (ex. Mais de uma vez por dia)”. Ao selecionar sua resposta, os participantes tinham a liberdade de escolher a graduação numérica que mais os representasse.

Embora os resultados tenham apresentado uma predominância geral da alta frequência de acessos (escala numérica 10), foi possível observar que categorias de alta frequência de acessos (opções 8 e 10 na escala numérica disponibilizada) apresentaram uma predominância dentre os participantes masculinos uma vez que: 32% do total de respondentes optaram pela opção 8 da escala numérica e 23% optaram pela opção 10 da escala numérica.

As respostas das participantes do gênero feminino apresentaram uma maior uniformidade na seleção de opções da escala numérica. No entanto, é possível observar uma concentração nos dois extremos da escala numérica, como poder ser observado no gráfico abaixo demonstra a distribuição total de opções selecionadas de acordo com gênero do respondente:

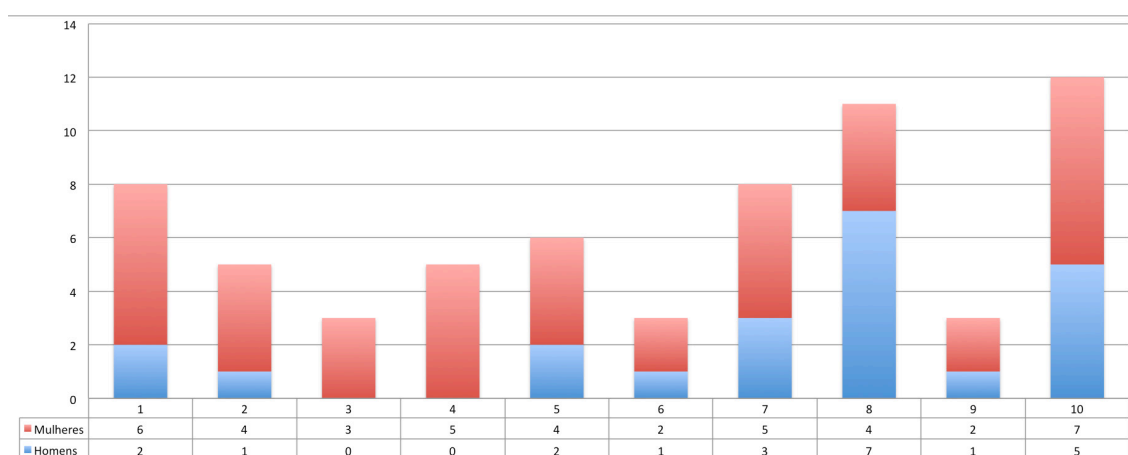


Figura 4. Frequência de acesso à aplicativos de acordo com gênero do respondente

As respostas sobre o período do dia durante o qual os mesmos acessam aplicativos, apresentaram uma predominância em ambos os gêneros pela opção “antes de dormir” (29% dos respondentes masculinos e 38% das respondentes femininas). A opção “No final do meu dia útil (trabalho/estudo)” foi a segunda mais selecionada pelos

participantes, sendo responsável por um total de 29% dos respondentes masculinos e 21% das respondentes femininas.

## 4.2 Sobre a Construção de Perfis Usuários e Interação em Aplicativos

A seguir, foi pedido que os participantes respondessem perguntas relacionadas à: quantidade de fotos disponibilizadas por usuários em seus perfis; intenção de persona percebida com a seleção de fotos que compõe o perfil; categorias de fotos utilizadas em perfis; categoria de texto descritivo incluído em perfis pessoais; dinâmicas de uso estabelecidas durante a seleção de perfis para interação e fatores que possam vir a gerar desinteresse em interação com usuários.

Ao analisar os resultados de maneira geral, foi observado que disponibilizar várias fotos, de 4 a 6 (66%) é uma das mecânicas mais adotadas; sendo que os atributos que os mesmos buscavam representar com estas fotos eram: Diversão (64%), Autenticidade (63%), Confiança (41%).

A separação de resultados de acordo com gênero mostrou que a preocupação com a percepção de ser uma pessoa que gosta de animais e uma pessoa vaidosa teve uma maior seleção proporcional entre as respondentes femininas do que os respondentes masculinos.

Ainda nos quesitos relacionados à construção de perfis pessoais, os resultados gerais (sem separação por gênero) relativos à seleção de fotos para composição do perfil, foi possível observar que as fotos de rosto são as preferidas (93%), seguidas de fotos divertidas (49%), com amigos (24%) e em festa e no exterior empatadas com (21%).

A presença de imagens representando atividades físicas (isto é, imagens em academia e/ou fazendo exercício) apresentaram uma maior importância para o público masculino: dos 22 respondentes do gênero, 4 afirmaram possuir imagens fazendo exercício em seus perfis pessoais (valor equivalente à 18% do total de participantes do gênero masculino), enquanto apenas 1 das 42 respondentes do gênero feminino afirmou possuir uma imagem desta categoria em seu perfil pessoal (valor equivalente à 2% do total de participantes do gênero feminino).

Os resultados também mostraram que as respondentes do público feminino representam um maior valor proporcional do público total, sem distinção de resultados de acordo com gênero, em termos de respondentes que afirmaram possuir textos descritivos em seus perfis (42% do público participante total).

A seguir, os respondentes podiam escolher a opção que mais correspondesse ao texto descritivo em seus perfis dentre uma lista de categorias previamente determinadas, sendo elas: “Uma frase famosa”; “Uma letra de música”; “Uma lista dos meus gostos pessoais (hobbies, cinema, música, etc.)”; “Uma descrição do que estou buscando no aplicativo”; “Um texto descontraído, incentivando um início de conversa”;

“Meu status profissional”; “Minha altura”; “Uma lista do que me faz não ter interesse em alguém (consumo de cigarro, posicionamento político, etc.)”. A opção “Não tenho nenhum texto descritivo no meu perfil” também foi disponibilizada, de forma a ser selecionada em casos aonde a mesma se aplicasse.

A escolha por “Um texto descontraído, incentivando um início de conversa” se mostrou proporcionalmente predominante dentre os respondentes do gênero masculino, sendo selecionada por 64% dos respondentes do gênero. A categoria foi selecionada por um equivalente à 44% do total de participantes do gênero feminino.

### **4.3 Sobre as Dinâmicas de Processos de Seleção e Rejeição de Perfis Para Interação**

A seguir, foi pedido que os participantes respondessem perguntas relativas à: opinião sobre a presença de mais de uma foto em perfis pessoais, dinâmicas de visualização perfis antes da sua escolha para interação e características que a desestimulam.

Sobre a quantidade de fotos disponibilizadas em perfis pessoais, foi observado que os entrevistados consideram importante que seus objetos de interesse incluam mais de uma foto (93% ), também afirmando que visualizam todas as fotos (92%).

Ao serem questionados sobre os tipos de fotos que despertavam o interesse para seleção de um perfil para interação, os participantes poderiam escolher quantas opções mais lhe representassem as seguintes categorias: “Primeira foto mostra bem o rosto da pessoa”; “Primeira foto mostra a pessoa com amigos”; “Primeira foto mostra a pessoa com um bicho de estimação”; “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de praia”; “Primeira foto mostra a pessoa em um centro urbano”; “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de festa”; “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de bar”. Também foi permitido que os participantes criassem categorias que não estivessem presentes dentre a lista disponibilizada.

No que diz respeito aos resultados referentes aos participantes totais, sem separação por gênero do respondente, foram indicados como principais gatilhos de interesse as categorias “Primeira foto bem o rosto da pessoa” (selecionada por 88% do total de respondentes), “Primeira foto mostra a pessoa em um centro urbano” (selecionada por 12% do total de respondentes) e “Primeira foto mostra a pessoa com um bicho de estimação” (selecionada por 10% do total de respondentes).

Ao analisar os resultados de acordo com gênero do respondente, foi possível observar uma tendência dos participantes do gênero masculino em concentrar suas escolhas de forma pontual dentre as categorias disponibilizadas, sendo estas “Primeira foto mostra a pessoa em um centro urbano” (selecionada por 86% dos respondentes), “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de praia” (selecionada por 14% dos respondentes) e “Primeira foto mostra a pessoa com amigos” (selecionada por 5% dos

respondentes). Os participantes do gênero também sentiram a necessidade de incluir categorias além daquelas disponibilizadas no questionário, sendo elas: “Fotos que mostrem o corpo inteiro” (indicada por 9% dos respondentes), “Foto criativa, mas não muito” e “Foto descontraída” (ambas indicadas por 5% dos respondentes).

Já o público participante do gênero feminino mostrou uma maior variedade em sua seleção categorias, uma vez que as participantes concentraram suas escolhas entre as categorias “Primeira foto mostra bem o rosto da pessoa” (selecionada por 88% das respondentes), “Primeira foto mostra a pessoa em um centro urbano” (selecionada por 19% das respondentes), “Primeira foto mostra a pessoa com um bicho de estimação” (selecionada por 16% das respondentes), “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de praia” (selecionada por 7% das respondentes), “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de festa” e “Primeira foto mostra a pessoa em um ambiente de bar” (ambas selecionadas por, respectivamente, 5% das respondentes).

Acerca dos textos descritivos das pessoas, ao analisar os resultados sem distinção de gênero do respondente, destacaram-se o interesse por textos que: possuam humor (28%), mostre os interesses da pessoa com clareza (22%), transmitam a personalidade do usuário (9%), informem as expectativas em relação ao uso do aplicativo (8%), sejam bem descritivos (6%), passem a sensação de autenticidade (6%), indiquem a altura (2%), tenham boa redação (4,6%), transmitam um tom leve (5%), sejam descontraídos (3%), sejam espirituosos (3%), não passem uma sensação de egocentrismo (3%), contenham informações pessoais (3%), passem um sentimento de criatividade (2%), mostrem o conhecimento cultural da pessoa (2%), demonstrem inteligência (2%), comuniquem o posicionamento político do usuário (2%), não contenham discursos de ódio (2%), não imponham regras para a interação (2%), transmitam sinceridade (2%) e sejam sucintos (2%).

Vale ressaltar que, ao separar os resultados de acordo com gênero do respondente, foi possível observar que enquanto as participantes do gênero feminino demonstraram uma igual preferência por textos que possuíssem humor e mostrem os interesse com clareza (ambas características indicadas por um equivalente à 24% das respondentes), os participantes do gênero masculino indicaram uma maior preferência por um texto que possua humor (característica indicada por um equivalente à 27% dos respondentes).

Ao perguntar sobre os maiores desestimuladores de interesse, pediu-se que os participantes selecionassem quantas opções lhe parecessem pertinentes dentre a seguinte lista de categorias: (A) Fotos de baixa qualidade; (B) Foto com pessoas que possam ser parceiros(as); (C) Fotos com enquadramento ruim; (D) Nome não convencional; (E) Distância de mim; (F) Muitas fotos em festas; (G) Fotos mostrando bebidas alcoólicas; (H) Fotos mostrando cigarro; (I) Tatuagens; (J) Estilo de roupa; (K) Textos com erro de digitação e (L) Texto descritivo com erros gramaticais.

Além das categorias disponibilizadas no questionário, os participantes tiveram a possibilidade de adicionar categorias inexistentes que considerassem relevantes

– prática adotada tanto pelos respondentes do gênero masculino quanto pelas respondentes do gênero feminino. As categorias adicionadas pelos participantes masculinos foram: (M) Texto com “palavras-chave” (ex: sou discreto, não bebo álcool, etc.); (N) Posicionamento político conservador; (O) Fotos sem contexto (ex: Animais, Paisagens, Objetos etc.) e (P) Ausência de fotos de rosto. As participantes do gênero feminino adicionaram as categorias: (Q) Fotos com armas e uniforme militar; (R) Apenas fotos com óculos escuros e (S) Foto em academia/carro.

Entre os maiores desestimuladores indicados estão erros gramaticais (categoria L, selecionada por um equivalente à 78% dos participantes), fotos com possíveis parceiros (categoria B, selecionada por um equivalente à 60% dos participantes), distância geográfica (categoria E, selecionada por um equivalente à 52% dos participantes), erros de digitação (categoria K, selecionada por um equivalente à 49% dos participantes), e baixa qualidade das fotos ( categoria A, selecionada por um equivalente à 47% dos participantes).

Ao analisarmos as três principais categorias de desinteresse de acordo com gênero do respondente, podemos perceber a unanimidade da categoria “(L) Texto descritivo com erros gramaticais” como principal gatilho para desestímulo à interação com usuários presentes em aplicativos. No entanto, a análise mostra uma diferença entre os segundos e terceiros principais gatilhos de desinteresse selecionados por cada público.

É importante observar que, embora a categoria “(L) Texto descritivo com erros gramaticais” apresente uma predominância nos resultados relativos ao escopo geral de participantes, a análise de categorias indicadas de acordo com gênero do respondente aponta uma predominância real da mesma apenas entre as respondentes do gênero feminino, que a indicaram como principal gatilho de desinteresse em usuários

Além da categoria “(L) Texto descritivo com erros gramaticais”, as participantes do público feminino indicaram as categorias “(B) Foto com pessoas que possam ser parceiros(as)” (indicada por um equivalente à 16% das respondentes) e “(K) Textos com erro de digitação” ((indicada por um equivalente à 12% das respondentes) como seus principais gatilhos de desinteresse em usuários presentes em aplicativos. Participantes do público masculino indicaram as categorias “(A) Fotos de baixa qualidade” (indicada por um equivalente à 15% dos respondentes), “(L) Texto descritivo com erros gramaticais” (indicada por um equivalente à 14% dos respondentes) e “(E) Distância de mim” (indicada por um equivalente à 13% dos respondentes) como seus três principais gatilhos de interesse em usuários.

## 5 | CONCLUSÕES

Considerando a amostra de dados coletados através das respostas enviadas pelos participantes é possível definir, dentro do escopo deste artigo, o seguinte perfil



de usuário de aplicativos de relacionamentos afetivos: mulher, 34 a 41 anos, residente na região sudeste do país, usuárias do Tinder, heterossexuais, solteiras.

A concentração do período de acesso aos aplicativos em momentos associados ao final do dia dos usuários se faz digno de nota quando associado a predominância do desejo de conhecer pessoas novas e/ou fora do círculos sociais habituais, uma vez que estes permitem a formulação da hipótese de que o uso do aplicativo tende a ser associado por seus usuários à um momento de descompressão – talvez indicando a necessidade de um sentimento de escapismo dos mesmos de suas rotinas diárias.

Considerando o conjunto de dados obtidos em todos blocos exploratórios do questionário, é interessante que seja feita uma análise distinta de resposta com base no gênero apontado pelo respondente, dado o caráter majoritariamente feminino dos respondentes deste questionário, detecta-se padrão comportamental análogo ao tradicionalmente empregados pelas mulheres em relacionamentos presenciais, onde embora os aspectos físicos/aparência sirvam como um elemento inicial de atração, são os aspectos sociais (cultural, status, posição e valores) que mais pesam na hora da escolha dos parceiros.

O que permite a formulação da hipótese de que embora os canais digitais permitam grande exposição e conseqüentemente volume de contatos e possíveis relacionamentos, o foco das respondentes ainda está no por assim chamar aspecto “qualitativo” destes relacionamentos, hipótese que deveria ser verificada se sustenta no universo de respondentes masculinos.

Também é possível formular a hipótese que relacionamentos mais fluidos e mais abertos a experimentação (volume) se tornam mais prementes conforme se diminui a faixa etária do público avaliado, o que corroboraria a hipótese de que tal público se está educado na forma de se utilizar tais canais.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Fátima. *Amor, casamento e sexualidade: velhas e novas configurações*. Psicol.cienc. prof. vol.22 no.2 Brasília Junho 2002. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-98932002000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932002000200009)

BAUMAN, Zygmunt. *Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Rio de Janeiro, Zahar, 2008. Pag. 126.

DEBORD, Guy. *A sociedade do espetáculo*. Rio de Janeiro: Editora Contraponto. 1997.

FOWLER JR. Floyd. *Pesquisa de Levantamento*. Porto Alegre: Penso, 2011. Pag. 87.

GRAY, David. *Pesquisa no mundo real*. Porto Alegre: Penso, 2012. Pag. 166

HAN, Byung-Chul. *Sociedade do Cansaço*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. Pag. 25.

JOHNSON, Steven. *Tudo que é ruim é bom para você: como os games e a TV nos tornam mais inteligentes*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. Pag. 37.

LANDSBURG, Steven. *Mais sexo é sexo mais seguro: a lógica econômica para desvendar os mistérios da vida cotidiana*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Pag. 31

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed 34, 1999. Pag. 123.

RUSHKOFF, Douglas. *Throwing Rocks at the Google Bus: How growth became the enemy of prosperity*. eBook Kindle. 2016.

VERGARA, Sylvia. *Métodos de coleta de dados no campo*. São Paulo: Atlas, 2009.

VIERA, Sonia. *Como elaborar questionários*. São Paulo: Atlas, 2009.

VIRGILLITO, Salvatore (org.). *Pesquisa de Marketing: uma abordagem quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Saraiva, 2010. Pag. 101.

WACTHER-BOETTCHER, Sara. *Technically Wrong: sexist apps, biased algorithms and other threats of toxic tech*. eBook Kindle. 2017.

## COMPUTAÇÃO EM NUVEM: PLATAFORMA COMO SERVIÇO

### **Thiago Martins Pereira**

Faculdade de Tecnologia de Jundiaí  
Jundiaí – SP

### **Adani Cusin Sacilotti**

Faculdade de Tecnologia de Jundiaí  
Jundiaí – SP

### **José Roberto Madureira Júnior**

Faculdade de Tecnologia de Jundiaí  
Jundiaí – SP

**RESUMO:** Atualmente, o avanço tecnológico apresenta novidades relevantes em um curto período de tempo, sendo a computação em nuvem um assunto relativamente novo. Na medida em que os recursos de acesso a dados em rede são modificados, o conceito de nuvem também acompanha essa evolução. As organizações, mais do que nunca, têm necessidade de redução de custos em tecnologia da informação. Para isso, além de outras medidas de natureza administrativa e financeira, a contratação de servidores em nuvem está se tornando cada vez mais frequente. Essa tendência contribui significativamente para a redução dos custos em infraestrutura de TI. Este trabalho exemplifica na prática o conceito de computação em nuvem. Foram avaliadas algumas plataformas em nuvem específicas para desenvolvimento de software. A metodologia utilizada neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica de livros,

artigos científicos e sites especializados em tecnologia. A pesquisa é de caráter exploratório e análise de natureza qualitativa. Por meio do referencial teórico, é apresentado o conceito tradicional de computação em nuvem, enumerando os benefícios e atrativos. Em seguida, são descritos alguns exemplos específicos de ferramentas de computação em nuvem específicas para desenvolvimento. São apresentados alguns estudos de caso de cada plataforma, descrevendo os cenários, os benefícios e resultados alcançados pelas empresas que adotaram a computação em nuvem. São apresentadas na prática as possibilidades de uso e as possíveis aplicações desse modelo no mundo corporativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** nuvem; internet; desenvolvimento.

### **CLOUD COMPUTING: PLATFORM AS A SERVICE**

**ABSTRACT:** Technological advancement presents relevant innovations in a short period of time, with cloud computing being a relatively new subject. As networked data access capabilities are modified, the cloud concept also tracks this evolution. Organizations, more than ever, need to reduce costs in information technology. For this, in addition to other measures of an administrative and financial nature, the hiring of cloud servers is becoming more and more

frequent. This trend contributes significantly to the reduction of costs in IT infrastructure. This work exemplifies in practice the concept of cloud computing. We evaluated some cloud platforms specific to software development. The methodology used in this work was the bibliographical research of books, scientific articles and websites specialized in technology. The research is exploratory in character and qualitative analysis. Through the theoretical reference, the traditional concept of cloud computing is presented, enumerating the benefits and attractiveness. Following are some specific examples of development-specific cloud computing tools. Some case studies of each platform are presented, describing the scenarios, benefits and results achieved by companies that have adopted cloud computing. The possibilities of use and the possible applications of this model in the corporate world are presented in practice.

**KEYWORDS:** cloud; internet; development.

## 1 | INTRODUÇÃO – COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Nessa era de rápida evolução digital, cada vez mais as organizações necessitam de atualização constante, principalmente na área de TI. A computação em nuvem é a TI como serviço, e contribui para que os objetivos estejam alinhados com as organizações. A empresa pode se focar mais nos resultados de negócio e tomadas de decisão, apoiadas nos processos de TI. Esse modelo de computação contribui para redução de custos em TI, pois são substituídos pelos custos de prestação de serviços. Paga-se pela utilização dos serviços e não por toda a infraestrutura necessária para suportá-los. Os custos são tarifados pelo tempo de utilização dos recursos disponibilizados pelo fornecedor ou provedor de serviços em nuvem, estabelecendo custos sob demanda.

A computação em nuvem é o ambiente em que os recursos computacionais são utilizados remotamente através da internet, possibilitando utilizar softwares ou serviços que não estão instalados diretamente no computador local, isentando o usuário de se preocupar com a infraestrutura de rede em que o serviço é suportado. Conforme Elsenpeter (2010), o usuário passa a se preocupar mais com a utilização e disponibilidade do serviço oferecido, voltando seu foco à estratégia do negócio da empresa. As aplicações são executadas em servidores hospedados como serviço.

A computação em nuvem possui um conjunto de recursos computacionais que são agrupados de forma a atender múltiplos usuários. Tais recursos podem ser físicos ou virtuais, que são dinamicamente distribuídos de acordo com a necessidade do usuário. Os serviços em nuvem são oferecidos com rápida elasticidade, ou seja, seus recursos são automaticamente realocados para atender as demandas dos usuários. Isso demonstra uma impressão de que tais recursos são ilimitados. Todavia, é necessário que haja medição dos recursos utilizados para garantir a transparência para o cliente e para o fornecedor. A utilização dos recursos deve ser monitorada e controlada quantitativa e qualitativamente.

Segundo Elsenpeter (2010), a função da computação em nuvem é diminuir

custos operacionais de TI, permitindo que a empresa foque em projetos estratégicos em vez de se preocupar em manter o data center funcionando. Os serviços em nuvem permitem que as empresas tenham suas forças concentradas no desenvolvimento de seus negócios específicos.

Taurion (2009) define computação em nuvem como um conjunto de recursos com capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, plataformas, aplicações e serviços disponibilizados na internet. Portanto, qualquer serviço oferecido por meio de uma nuvem é dependente de uma conexão com a internet. De acordo com o NIST (2011), existem três principais tipos de computação em nuvem e quatro modelos de implantação.

**Software como Serviço** (Software as a Service – SaaS) é um modelo de implantação de software em que a aplicação é utilizada como serviço a clientes sob demanda através da internet.

**Infraestrutura como Serviço** (Infrastructure as a Service – IaaS) é um modelo de serviço em nuvem que oferece infraestrutura de hardware. Geralmente são utilizados ambientes virtualizados através da internet.

**Plataforma como Serviço** (Platform as a Service – PaaS) é um modelo de serviço em nuvem que oferece uma plataforma para desenvolvimento, entrega e suporte de aplicações e serviços através da internet.

**Nuvens públicas:** centros de dados virtualizados fora do firewall da empresa, em que o provedor de serviços disponibiliza pela internet recursos sob demanda para as empresas.

**Nuvens privadas:** centros de dados virtualizados dentro do firewall da empresa, também pode ser um espaço privado dedicado a uma determinada empresa dentro de um centro provedor de cloud computing (computação em nuvem) de dados.

**Nuvens híbridas:** combinam os aspectos de implantação das nuvens públicas e privadas.

**Nuvens comunitárias:** diversas organizações compartilhando os recursos de uma mesma infraestrutura de cloud (nuvem).

A escolha do tipo de nuvem depende da necessidade do negócio, e a utilização de um ambiente em nuvem não impede a utilização de soluções locais. Por outro lado, os serviços em nuvem complementam os recursos de TI necessários, não substituem totalmente a infraestrutura pré-existente.

## 2 | BENEFÍCIOS E ATRATIVOS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

No momento de avaliar a necessidade real de adotar uma solução em nuvem, é necessário avaliar alguns fatores, por exemplo, custo-benefício, aplicabilidade e viabilidade. As nuvens estão associadas ao conceito de computação sob demanda, em que os serviços são disponibilizados de forma dinâmica. Os recursos são

oferecidos conforme as necessidades de cada usuário, que não paga o custo integral da infraestrutura, mas apenas o tempo do serviço utilizado. Taurion (2009) descreve computação sob demanda como assimétrica, ou seja, a utilização diária não precisa ser uniforme, sendo que o pagamento é calculado de acordo com o total de horas de computação utilizadas.

As maiores vantagens em se ter serviços em nuvem estão relacionadas à redução de custos, por outro lado as maiores preocupações estão relacionadas à privacidade dos dados e disponibilidades dos serviços. Serviços em nuvem têm custo mais baixo por conta das implementações de data centers da nuvem que, muitas vezes, são localizados próximos de estações de energia barata e de baixo custo imobiliário, justamente para possuírem custos associados menores. Segundo Bello (2012), o TCO de uma aplicação de planejamento em nuvem chega a ser 77% menor do que soluções de CPM, que utilizam infraestrutura de TI local para instalação e processamento da aplicação.

Um benefício proporcionado pela computação em nuvem é a agilidade. As nuvens permitem aos usuários interagir de forma melhor com o negócio, não se preocupando com a melhoria da infraestrutura, que fica a cargo do fornecedor do serviço. Outro benefício da computação em nuvem é a escalabilidade ou flexibilidade, que é a capacidade de manipular uma porção crescente de trabalho uniformemente, ou estar preparado para crescer. Ela permite que aplicações adquiram mais recursos dinamicamente para hospedar os seus serviços, a fim de lidar com os picos de trabalho e, da mesma forma, liberá-los quando a carga diminui (ZISSIS; LEKKAS, 2012). Escalabilidade sob demanda é importante para ter capacidade de armazenamento e processamento disponíveis quando necessário. Se houver necessidade de armazenar um banco de dados, por exemplo, paga-se apenas o espaço demandado. Tal característica dá impressão de que o espaço em disco é infinito (ARMBRUST, 2009).

A seguir, são descritas e definidas algumas soluções em nuvem específicas para desenvolvimento. São citadas empresas precursoras da computação em nuvem e algumas ferramentas em nuvem para o desenvolvimento, suporte e entrega de aplicações e serviços disponíveis por meio da internet. Para cada plataforma apresentada, são descritos estudos de caso de negócio reais que obtiveram sucesso em clientes que utilizaram serviços locais e migraram suas soluções para a nuvem.

### 3 | GOOGLE APPENGINE

O AppEngine é uma ferramenta de desenvolvimento em nuvem oferecida na plataforma Google Cloud Platform para criação de aplicativos móveis e web dimensionáveis. Isso significa que os softwares desenvolvidos podem alocar dinamicamente os recursos necessários de acordo com a demanda das requisições provenientes do tráfego que recebe na internet. As aplicações têm a capacidade de ser



adaptar instantânea e automaticamente de acordo com a demanda. A escalabilidade permite um maior controle sobre o custo do serviço, e a cobrança é calculada somente pelos recursos utilizados. Ao realizar o upload do código, o Google gerencia disponibilidade do aplicativo, dispensando a provisão e manutenção de servidores pelo cliente.

O backend dessa ferramenta é flexível, ou seja, tem a capacidade de ser alterado conforme a necessidade do desenvolvedor. O AppEngine possui acesso a serviços incorporados como balanceamento de carga, verificações de integridade e registro de aplicativos que permite implementar aplicativos web como mais rapidez e eficiência. Também possui APIs comuns para a maioria dos aplicativos, integrando-se a ferramentas de desenvolvimento e linguagens de programação conhecidas no mercado, permitindo criar aplicativos com ferramentas comuns sem necessidade de alterar o fluxo de trabalho já existente.

Uma das características que facilitam a integração com outras ferramentas do é o login nos aplicativos com a conta do Google, não sendo necessário criar outras formas de autenticação de usuário. Com relação ao banco de dados, é utilizado NoSQL Datastore, um armazenamento de dados de objeto sem esquema, com armazenamento dimensionável, uma API avançada de modelagem de dados e linguagem de consulta semelhante ao SQL. Também é possível utilizar o Google Cloud SQL, um serviço web totalmente gerenciado que permite a criação, configuração e uso de bancos de dados relacionais residentes na nuvem do Google. Há um recurso de cache de dados distribuído na memória pode ser utilizado para melhorar significativamente o desempenho do aplicativo.

É possível ter acesso programático a registros de aplicativos e de solicitações a partir do aplicativo desenvolvido. Os aplicativos podem realizar trabalhos além das solicitações do usuário, utilizando filas de tarefas. A cobrança é realizada com base nos recursos utilizados, como: quantidade de instâncias, leitura do banco de dados, limite de armazenamento de dados, tráfego de rede, cache de dados, quantidade de pesquisas, quantidade de destinatários de e-mail, tamanho da API de registro, tamanho da fila de tarefas, quantidade de IPs SSL Virtuais, entre outras funcionalidades específicas cobradas à parte. Na medida em que são adicionados recursos a cobrança se incrementa e o cliente recebe um serviço totalmente personalizado, de acordo com suas necessidades de desenvolvimento (GOOGLE, 2008).

Conforme estudo de caso divulgado pelo Google, a empresa de jogos Rovio desenvolveu o jogo Angry Birds em formato online através da plataforma Google App Engine, quando chegou a hora de adaptar seus aplicativos móveis para navegadores da web. A empresa finlandesa precisava de uma plataforma que suportasse uma grande demanda e provesse capacidade robusta para entregar uma experiência de usuário superior. O App Engine fornece essas duas características, exigindo manutenção mínima, que oferece aos desenvolvedores da companhia tempo para se concentrar em melhorar os jogos.

A Rovio sabia que levar seus jogos para a plataforma online seria uma enorme oportunidade. No início de 2011, a equipe de desenvolvimento começou a planejar uma versão de Angry Birds para o Chrome. A empresa queria lançar o jogo na conferência anual do Google na primavera, que seria a apenas alguns meses.

Os desenvolvedores necessitavam de uma plataforma escalável sem esforço: o aplicativo móvel já havia atingido mais de 140 milhões de downloads, e a equipe esperava demanda que versão online gratuita fosse esmagadora. Eles também queriam um sistema de baixa manutenção que tornasse fácil a atualização de recursos e lançar novos títulos online. A equipe escolheu o App Engine para criar o jogo porque sabiam que isso permitiria trabalhar rápido e fornecer a escalabilidade necessária para suportar uma enorme base de usuários. Angry Birds Chrome terminou no cronograma previsto, seguido por outros títulos como Angry Birds Google e Angry Birds Friends. A Rovio também criou versões personalizadas para empresas, equipes esportivas e outros parceiros.

Stefan Hauk, líder desenvolvedor para jogos web da Rovio, comentou que os jogos da empresa tendem a serem populares imediatamente, portanto eles não tinham a opção de escalá-los ao longo do tempo. Afirmou que o App Engine torna o processo mais rápido, uma vez que é possível iniciar quantos servidores fossem necessários. Hauk afirmou que o App Engine permitiu lançar jogos muito rapidamente, com equipes de um ou dois desenvolvedores por jogo, pois o Google gerencia todos os servidores, exigindo pouca manutenção. A equipe utilizou os seguintes recursos do App Engine: armazenamento de dados de alta replicação, cache de dados de alto desempenho, filas de tarefas em segundo plano, APIs de usuário para autenticação do Google (GOOGLE, 2012).

#### **4 | IBM BLUEMIX**

O BlueMix oferecido pela IBM é uma oferta de plataforma como serviço (PaaS) baseada em um projeto de código aberto de Cloud Foundry que oferece funções e serviços em nível empresarial com integração com aplicativos em nuvem. É possível aproveitar o ecossistema de frameworks e serviços de tempo de execução em crescimento. O BlueMix fornece um painel para criação, visualização e gerenciamento de aplicativos, tornando possível a monitoração do uso dos recursos. Esse painel também oferece a possibilidade de gerenciar organizações, espaços e acesso do usuário. Como o BlueMix é baseado em Cloud Foundry, é possível aproveitar o ecossistema de frameworks e serviços de tempo de execução em crescimento, fornecendo um painel para criar, visualizar e gerenciar aplicativos e serviços.

Para os desenvolvedores, o BlueMix otimiza consequentemente o tempo gasto na criação do aplicativo da nuvem. Não é necessário preocupar-se com instalação de software ou lidar com máquinas virtuais ou hardware. Com poucos cliques é possível proporcionar instâncias dos aplicativos com serviços necessários para oferecer suporte.

As horas gastas com instalação, configuração e solução podem ser aproveitadas nas inovações e reações às intermináveis mudanças nos requisitos. Para as organizações, o BlueMix oferece uma plataforma em nuvem que requer pouco conhecimento técnico e reduz os custos com TI. O BlueMix oferece rápido ambiente de desenvolvimento de que as organizações necessitam para reagir às demandas dos usuários para as novas funções.

O BlueMix é alimentado por projetos de código aberto, com modelos de implantação integrados abrangendo nuvens públicas, privadas, locais e híbridas. Também oferece acesso instantâneo a mais de 150 serviços, como IoT e Watson. É possível utilizar tecnologias de software livre em tempo de execução, contêineres e máquinas virtuais para capacitar aplicativos e serviços (IBM, 2014)

A IBM divulgou um estudo de caso da empresa Find Brok, que é uma rede social colaborativa para todas as profissões regulamentadas dos setores de seguros e finanças em todo o mundo. A FindBrok conseguiu acelerar o seu ciclo de desenvolvimento para lançar sua primeira rede social com o BlueMix. O objetivo dessa rede social é facilitar o intercâmbio entre os corretores. Para lançar com sucesso sua rede social e empresarial internacional para profissionais de finanças e seguros, a organização precisava de uma poderosa plataforma de desenvolvimento e de um ambiente de hospedagem segura e confiável baseado na nuvem.

Buscando suporte para sua abordagem estratégica e crescimento de negócios em longo prazo, a FindBrok se juntou ao programa global de empreendedorismo da IBM. A empresa criou sua rede social com a plataforma de desenvolvimento IBM Bluemix, após avaliação de soluções de hospedagem em nuvem, incluindo plataformas Amazon e Google. Determinando que apenas a oferta de nuvem SoftLayer atendesse aos requisitos, a FindBrok utilizou um ambiente de armazenamento de objetos no centro de dados SoftLayer em Paris e antecipou a implantação de infraestrutura adicional à medida que o negócio se expandia.

Conforme o fundador e CEO da companhia, Guillaume Rovère, somente a plataforma em nuvem da IBM ofereceu à sua empresa a confidencialidade e segurança de que precisava no desenvolvimento de seu projeto inovador. Informou que a plataforma suporta expansão global, a velocidade de correção de bugs aumentou em 66%, o processo de desenvolvimento proporcionou lançar o site rapidamente, numa melhora de 40% de aceleração (IBM, 2015).

## 5 | AWS CODE COMMIT

Esta ferramenta provisionada pela plataforma Amazon Web Services é um serviço de controle de fonte totalmente gerenciado que permite a hospedagem de repositórios Git seguros e altamente escaláveis. Para atender à evolução das necessidades de negócio, o serviço oferece escalabilidade automática. O CodeCommit elimina a

necessidade de operar um sistema de controle de fonte próprio ou a preocupação com a escalabilidade da infraestrutura. Pode ser utilizado para armazenamento seguro de qualquer código-fonte ou arquivo binário, funcionando integradamente com as ferramentas Git existentes.

O CodeCommit é totalmente gerenciado, eliminando a necessidade de hospedar, manter, fazer backup dos servidores de código fonte. Ele criptografa automaticamente arquivos em trânsito e ociosos, integrado ao AWS IAM (Amazon Web Services Identity and Access Management). Isso permite que sejam atribuídas permissões específicas de usuário aos repositórios de código. Também possui alta disponibilidade, pois tem uma arquitetura altamente escalável, redundante e durável.

O serviço foi criado para manter repositórios altamente disponíveis e acessíveis. Não há limite para o tamanho dos repositórios, permitindo que sejam armazenados e controladas versões de ativos de aplicações como imagens e bibliotecas junto com o código. A ferramenta mantém os repositórios próximos aos ambientes de desenvolvimento, homologação e produção na nuvem AWS. É possível transferir alterações incrementais, em vez da aplicação completa, permitindo que o ciclo de vida de desenvolvimento seja mais rápido. O CodeCommit é compatível com os comandos do Git e com suas ferramentas, possibilitando usar plug-ins de ambiente de desenvolvimento, sistemas de integração e entrega contínua (AWS, 2002).

Conforme estudo de caso divulgado pela AWS, a empresa Edmunds.com modificou o seu desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis utilizando a ferramenta Code Commit. Segundo Ajit Zadgaonkar, diretor executivo de engenharia de software da Edmunds.com, tudo o que é necessário para o gerenciamento da infraestrutura de produtos e operações na sua empresa é armazenado no Code Commit, facilitando a colaboração entre as equipes de desenvolvimento. Nos aplicativos móveis desenvolvidos pela Edmunds.com, os compradores de carro podem consultar o inventário do revendedor, ler a revisão dos veículos, obter acesso a fotos, vídeos, produtos, dentre outras funcionalidades. Com o aplicativo Price Promise, os compradores podem acessar preços instantâneos e antecipados para carros e caminhões à venda em 13 mil franquias de revendedores nos Estados Unidos.

A empresa utilizava um sistema de gerenciamento de código-fonte local provisionado pelo fornecedor SCM, cuja adição de novos usuários era muito cara, devido aos custos de licença e aquisição de hardware. O SCM tinha um grande fardo operacional, pois era difícil e demorado gerenciar e manter o software e hardware. Os repositórios não possuíam recursos de backup e de cluster, e o serviço ocasionalmente ficava indisponível, afetando todos os usuários.

Depois de avaliar vários serviços de hospedagem do Git, a Edmunds.com começou a usar o AWS CodeCommit como seu serviço de controle de origem para hospedar repositórios privados do Git e migrou mais de 1.000 repositórios e mais de 270 usuários para a AWS.

Para a Edmunds, a vantagem dessa migração é que o CodeCommit armazena

o código do aplicativo, arquivos XML, meta-dados para vídeos e fotos e arquivos em repositórios privados sem limite de tamanho. Além de trabalhar com entrega contínua. A empresa não precisa mais se preocupar com operação e manutenção de software e hardware, como ocorria com o SCM, reduzindo cerca de 95% do tempo gasto com tarefas de administração. Os repositórios Git têm alta disponibilidade, pois o CodeCommit utiliza o Simple Storage Service (S3) da Amazon para armazenar dados redundantes em várias zonas de disponibilidade espalhadas ao redor do mundo.

A característica da cobrança por demanda torna mais fácil adicionar novos usuários ao serviço, sendo que a Edmunds está economizando US\$450 por usuário anualmente. A empresa pode escalar facilmente o número de usuários no SCM porque não precisa mais se preocupar em adquirir licenças e infraestrutura ou configurar softwares em estações de trabalho (AWS, 2012).

## 6 | CONCLUSÃO

Os serviços oferecidos em nuvem contribuem na necessidade de redução de custos de TI das empresas. Os custos de infraestrutura de TI são parcialmente substituídos com os custos de prestação de serviços, pagando-se pela utilização dos serviços e não por toda a infraestrutura necessária para suportá-los. Os custos de TI não se referem somente aos equipamentos, mas também à manutenção e administração da infraestrutura, além da redução do quadro de pessoal. Custo sob demanda, escalabilidade e agilidade são benefícios que auxiliam o objetivo de redução de custos.

Cada plataforma e solução apresentada possuem diferenciais específicos. Foi constatado que o sucesso de cada solução apresentada nos estudos de caso está relacionado ao atendimento das necessidades específicas do negócio e suas aplicações. É importante ressaltar que a computação em nuvem não substitui totalmente a infraestrutura local de uma empresa, mas pode coexistir com ela em um ambiente misto, complementando as suas possíveis deficiências e falta de recursos. Desta forma, os exemplos de computação em nuvem mostram sua contribuição para os negócios e aplicações nas organizações atuais.

## REFERÊNCIAS

ARMBRUST, M. **Above the clouds: A Berkeley view of cloud computing**. Technical Report UCB/EECS-2009-28, EECS Department, U.C. Berkeley. Fevereiro 2009.

AWS. **AWS Code Commit** (2002). Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/codecommit/?hp=tile>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

AWS. **Edmunds.com - CodeCommit Case Study** (2012). Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/solutions/case-studies/edmunds-codecommit>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

BELLO, E. **Computação em nuvem favorece planejamento de negócios sem estresse**.

Disponível em: <<http://imasters.com.br/tecnologia/seguranca/computacao-em-nuvem-favorece-planejamento-de-negocios-sem-estresse>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

ELSENPETER, R., Velte, A. T., & Velte, T. J. (2010). **Cloud Computing: A Practical Approach**. FI, United States: Osborne-mcgraw-hill.

GOOGLE. '**Angry Birds**' Soars Online with Google App Engine (2012). Disponível em: <<https://cloud.google.com/files/Rovio.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

GOOGLE. **Google App Engine** (2008). Disponível em: <<https://cloud.google.com/appengine>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

IBM. **Speeds development and launches a first-of-its-kind social network with an IBM Bluemix and SoftLayer solution** (2015). Disponível em: <<https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies/us/en/corp?synkey=H698003U01214O33>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

IBM. **O que é IBM Bluemix?** (2014). Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/cloud/library/cl-bluemixfoundry>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

NIST – National Institute of Standard and Technology. **The NIST Definition of Cloud Computing** (2011). Disponível em: <<http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

TAURION, Cezar. **Cloud Computing - Computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação**. 1ª. ed. São Paulo: Brasport, 2009.

ZISSIS, D.; LEKKAS, D. **Addressing Cloud Computing Security Issues**. Future Generation Computer Systems, Elsevier B.V., v. 28, n. 3, p. 583 - 592, mar. 2012.



## CALCMEMORIAL - APLICATIVO JAVA PARA A ELABORAÇÃO DE MEMORIAIS DESCRITIVOS DE IMÓVEIS RURAIS

### **Victor da Cruz Peres**

Docente do Instituto Federal do Pará  
Óbidos - Pará

### **Fabício de Sousa Ribeiro**

Docente do Instituto Federal do Pará  
Óbidos - Pará

### **Enéias Monteiro da Silva**

Docente do Instituto Federal do Pará  
Óbidos - Pará

### **Emerson Cordeiro Morais**

Docente da Universidade Federal Rural da  
Amazônia  
Belém - Pará

**RESUMO:** Para o registro de imóvel rural atendendo aos requisitos propostos pela Lei nº 10.267/01, regulamentada pelo Decreto nº 4.449/02 são necessários vários documentos, dentre eles o Memorial Descritivo. Este trabalho permitiu a criação de um aplicativo para a geração automatizada de memoriais descritivos de imóveis rurais (CalcMemorial) utilizável em qualquer Sistema Operacional, devido ser programado na linguagem JAVA. Para isto, aborda as seguintes etapas de desenvolvimento: Georreferenciamento, Criação de Projetos, Cadastro de Imóveis. Contudo, o CalcMemorial é um sistema que tem como objetivo deixar mais rápida e mais confiável a criação de memoriais descritivos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Memorial Descritivo. Aplicativo. Georreferenciamento

**ABSTRACT:** For the registration of rural property complying with the requirements proposed by Law 10267/01, regulated by Decree No. 4,449 / 02, several documents are required, among them the Descriptive Memorial. This work allowed the creation of an application for the automated generation of descriptive memorials of rural properties (CalcMemorial) usable in any Operating System, due to be programmed in the JAVA language. For this, it addresses the following stages of development: Georeferencing, Project Creation, Land Registry. However, CalcMemorial is a system that aims to make the creation of descriptive memorials quicker and more reliable.

**KEYWORDS:** Descriptive memorial. App. Georeferencing

## 1 | INTRODUÇÃO

O Brasil distinguia-se da maioria dos países ocidentais, especialmente dos países sul-americanos, por não possuir, até bem pouco tempo, um sistema de controle geométrico da configuração das propriedades sobre seu território. Em grande parte, isso se devia à herança da colonização portuguesa, já que em

Portugal o controle da ocupação da terra não era exatamente um problema, devido às suas reduzidas dimensões e à estabilidade feudal. Entretanto, a publicação da Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001, regulamentada pelo Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, veio promover a maior revolução no sistema de registro e controle de imóveis rurais já efetuada no país.

No Brasil, para se concretizar os efeitos dos registros de imóveis o interessado necessita apresentar documentos em dois órgãos: primeiro, no registro de imóveis, que como aqui controla a sucessão documental da titularidade de uma matrícula; depois, no chamado “Cadastro Nacional”, que controla a sucessão de desmembramentos e remembramentos de cada polígono geométrico definidor de uma propriedade dentro do país. A rotina de atos, conceitos e documentos no primeiro órgão é muito similar à rotina brasileira. No segundo órgão, orbita o mundo dos mapas e plantas dos engenheiros. Apesar das dificuldades para produzir e manter estes sistemas já seculares ainda com as tecnologias clássicas, as sociedades os consideram instituições consagradas e não discutem suas principais vantagens: a justiça fiscal, a segurança e a ordem imobiliária.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um aplicativo para a geração automatizada de memoriais descritivos de imóveis, atendendo aos requisitos propostos pela Lei nº 10.267/01, regulamentada pelo Decreto nº 4.449/02.

Nesse contexto, o presente trabalho pretende oferecer, num primeiro momento, a possibilidade de geração automatizada de um desses documentos, o memorial descritivo, de maneira simples e intuitiva, atendendo a todos os requisitos previstos na legislação vigente. Diante disso, foi realizado um sistema CalcMemorial para realizar essas atividades.

A metodologia aplicada para desenvolver o CALCMEMORIAL foi dividida em fases de execução, onde cada fase será composta por um conjunto de atividades. Ao final de cada fase espera-se obter artefatos, sejam eles diagramáticos ou textuais, dependendo da fase em questão. Portanto, a organização da metodologia de desenvolvimento de sistema foi dividida em quatro eixos (Planejamento e projeto do sistema, implementação do sistema e avaliação de usabilidade).

## **2 | O GEORREFERENCIAMENTO E O MEMORIAL DESCRITIVO**

A Lei nº 10.267/01 instituiu o novo Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), um sistema gerido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e pela Receita Federal, que é composto pelos dados contidos nas Declarações para o Cadastro de Imóveis Rurais e pelos polígonos formados pelas coordenadas georreferenciadas dos vértices que compõem seus limites, ou seja, o polígono de cada imóvel geograficamente referenciado ao sistema de coordenadas oficial do país (INCRA, 2001).

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mantém e regulamenta o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), representado no território nacional

pela materialização de coordenadas dos vários marcos geodésicos homologados pelo órgão e distribuídos por todo o território. Destes marcos é que deverão partir todas as coordenadas a serem transportadas até os vértices das propriedades rurais, pelos métodos e precisões aceitos pelo INCRA.

A Lei nº 10.267/01 foi regulamentada pelo Decreto nº 4.449/02 e, em decorrência disso, entrou efetivamente em vigor na data de publicação do Decreto, 30 de outubro de 2002. Logo após, em novembro de 2002, o INCRA publicou a nova sistemática para coleta de dados relativos a “Declaração para o Cadastro de Imóveis Rurais”, cuja adoção é concomitante ao georreferenciamento do imóvel e agora incorpora também as obrigações da legislação ambiental em vigor. Um ano depois, em novembro de 2003, o INCRA publicou a “Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais” e as portarias que vieram a definir a precisão exigida para os levantamentos, bem como o fluxo para a certificação dos trabalhos.

O Decreto nº 4.449/02 definiu também um cronograma de enquadramento anual em função da área do imóvel. Desde o dia 31 de outubro de 2004 deverão estar enquadrados os imóveis com mais de 500 ha e a partir do dia 31 de outubro de 2005, estarão enquadrados todos os imóveis independentemente das suas áreas (Carneiro, 2005). A partir do enquadramento, a exigência do prévio georreferenciamento será manifestada pelo Oficial do Registro de Imóveis, quando o proprietário solicitar o registro de desmembramento, fracionamento, remembramento ou qualquer caso de transmissão do imóvel na respectiva matrícula do imóvel.

Em termos práticos, o georreferenciamento consiste na obrigatoriedade da descrição do imóvel rural, em seus limites, características e confrontações, através de memorial descritivo firmado por profissional habilitado, com a devida ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, “contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA” (art. 176, § 4º, da Lei 6.015/75, com redação dada pela Lei 10.267/01), conforme descreve Silveira (2006).

Essa exigência se traduz na elaboração de dois documentos fundamentais no processo de georreferenciamento de uma área: a planta do imóvel e seu respectivo memorial descritivo. Entretanto, o processo de geração desses documentos tem sido um dos principais entraves para o efetivo avanço do georreferenciamento no país. Isso ocorre porque, quase sempre, é necessário o uso de softwares específicos, proprietários, de alto custo financeiro e longa curva de aprendizagem, para a produção desses resultados.

Atualmente, no Brasil, os estados das regiões sul e sudeste são os que mais possuem imóveis que atendem às exigências de registro do INCRA, numa clara demonstração da disparidade econômica e tecnológica entre as regiões (Figura 1).

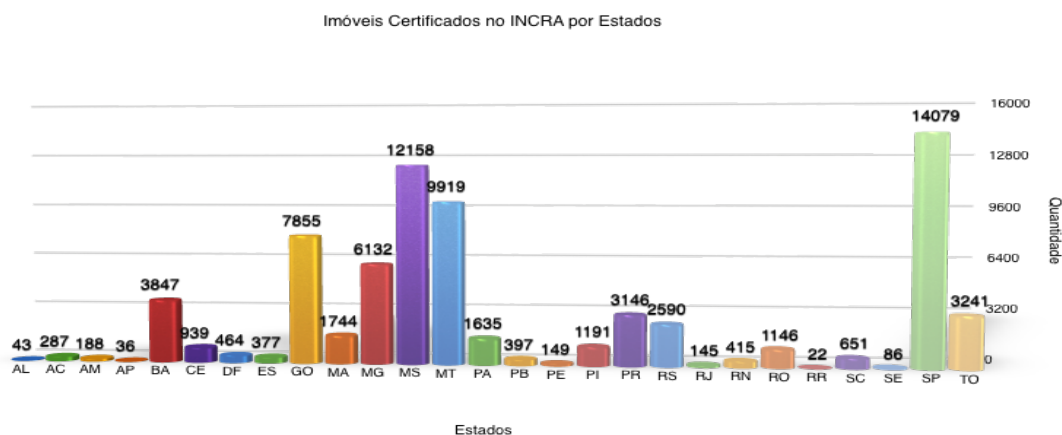


Figura 01: Imóveis Certificados no INCRA por Estados

Fonte: Elaboração própria (2016)

O georreferenciamento de imóveis rurais é uma exigência da Lei 10.267/01 para os imóveis registrados a partir de 2002. Esse sistema de medição feito com aparelhos de GPS (Global Position System) via satélite permite visualizar todas as informações topográficas da região. Com isso, é possível fazer uma medição precisa do imóvel, acabando com as disparidades entre área declarada na escritura e a situação real do imóvel (INCRA, 2010).

O ato de georreferenciar é uma tecnologia que vem sendo incorporada à gestão territorial para garantir a legalidade da propriedade rural. Tecnicamente, o georreferenciamento é o SIG (Sistema de Informação Geográfica) baseado no relacionamento de entidades gráficas com atributos não gráficos (banco de dados), permitindo análises complexas que levam em conta a referencia espacial (posição e por seguinte coordenadas). O termo “georreferenciar” pode ser definido como estabelecimento uma referencia espacial (coordenadas x, y, z) a um determinado elemento gráfico ou não gráfico de um sistema de informações. Na definição do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, o georreferenciamento é um sistema que garantirá a medição precisa e atualizada dos imóveis (INCRA, 2010).

Para a etapa de medição é necessário, que seja preconizado a identificação e reconhecimento dos limites do imóvel rural demarcado. Com essa identificação irá assegurar que o profissional não cometerá erros no trajeto a ser percorrido durante a medição. O processo de identificação dos limites do imóvel deverá ser iniciado com uma rigorosa avaliação da sua documentação, especialmente a descrição imobiliária do Registro de Imóveis e a documentação técnica existente no INCRA, sobretudo eventuais coordenadas já determinadas e certificadas por essa Autarquia (INCRA, 2010).

Os vértices iguais entre os limitantes, deverá ser mantida no fim dos serviços com as localizações descritas pelo mesmo par de coordenadas, pois o vértice é todo local onde a linha limítrofe do imóvel muda de direção ou onde existe interseção desta

linha com qualquer outra linha limítrofe de imóveis contíguos (INCRA, 2010).

Ainda segundo INCRA (2010) os vértices podem ser representados de três formas distintas, vértices tipo M, P e V.

Os vértices tipo M, ou seja, os marcos materializados, são aqueles em que as coordenadas são obtidas a partir de sua ocupação física, assim sendo materializado para que haja uma preservação a identificação do limite no terreno (figura 02).

Os vértices tipo P, são os marcos não materializados, em que as coordenadas são obtidas a partir de sua ocupação física, está localizada na divisa do imóvel, em casos de acidentes artificiais ou naturais, que são cursos d'água, estradas de rodagem e de ferro, linhas de transmissão, oleoduto, gasoduto etc. Estes vértices tipo P não precisam ser materializados no terreno, mais deve haver a ocupação física. Sendo que esses vértices não podem existir no início e no fim de tal limite (margem do rio, da estrada, dentre outros), sendo nos extremos desses limites utilizado um vértice tipo M (figura 03).



Figura 02: Conceito de Vértice tipo M

Fonte: INCRA (2010)

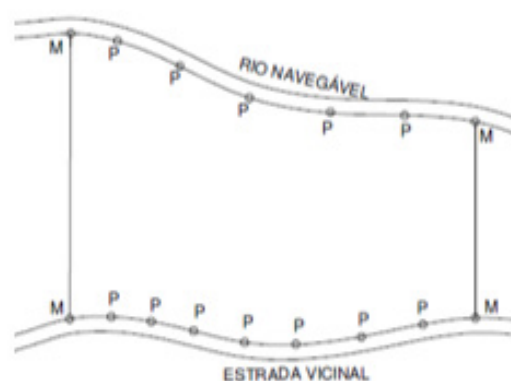


Figura 03: Vértice tipo P

Fonte: INCRA (2010)

Os vértices do imóvel serão identificados, individualmente, com um código gerado pelo responsável técnico credenciado junto ao INCRA, sendo esse código formado por oito caracteres, com os três primeiros caracteres preenchidos pelo código de credenciamento do responsável técnico responsável pelo georreferenciamento, o quarto caractere será de acordo com o tipo de vértice e os últimos quatro caracteres corresponderão à numeração do vértice. Por exemplo, ABC-M-0001, ABC-P-0001, ABC-V-0001 e ABC-O-0001 (INCRA, 2010).

Sendo assim, por intermédio do trabalho em campo, é possível identificar como o georreferenciamento e certificação de tal imóvel se encontram, sendo que o mesmo é obrigatório para que aconteçam transações imobiliárias em geral. Após a conclusão do serviço em campo, os vértices coletados serão processados pelo

aplicativo CalcMemorial, para gerar automaticamente o memorial descritivo. Serão, portanto, asseguradas a integridade dos dados e sobretudo a agilidade na produção das informações necessárias à certificação do imóvel.

O processo de certificação é um processo de conformidade dos trabalhos executados pelo responsável técnico, com a Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Os documentos finais deste processo são a planta e o memorial descritivo do imóvel. Estes documentos passaram a ser padronizados para todo o Brasil e descrevem, além das medidas e confrontações de cada lado do perímetro, os pares de coordenadas UTM de todos os vértices, na ordem da demarcação. Um trabalho considerado *conforme* significa que estes dois produtos atenderam a Norma. O INCRA então ingressa com o polígono através de suas coordenadas em seu sistema nacional e, se o sistema não acusa nenhum conflito com outros imóveis, dele passa a fazer parte e a planta e o memorial são certificados e entregues ao requerente.

### 3.1. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do CalcMemorial foram necessárias três etapas:

**Planejamento e projeto do sistema:** foram coletados todos os requisitos pertinentes e potencialmente úteis a tarefa para que pudesse definir o escopo do projeto;

**Implementação do sistema:** codificação do sistema CalcMemorial, utilizando linguagem de programação Java;

#### **Planejamento e projeto do sistema**

Inicialmente foi feito um levantamento de requisitos com profissionais da área de Geodésia para que se pudesse definir o escopo do projeto. Foram feitos estudos de campo e entrevistas com professores e alunos do curso de Geodésia e Cartografia no Instituto Federal do Pará (IFPA) sobre o desenvolvimento da ferramenta computacional para criação do memorial descritivo. Os requisitos foram então modelados na forma de diagramas de casos de uso UML (Linguagem de Modelagem Unificada), permitindo ao usuário um melhor esclarecimento com relação ao sistema, além de permitir um refinamento dos requisitos levantados.

O sistema possui apenas um ator que é o usuário e não necessita de segurança, haja vista não trabalhar com informações confidenciais. O caso de uso inicia no cenário - Manter Imóvel, onde pode-se criar um novo imóvel, salvar e editar. É necessário obrigatoriamente inserir um Responsável Técnico, que é um profissional cadastrado no CREA. Após o Imóvel ser cadastrado, o usuário poderá calcular a área, perímetro, as distâncias e azimutes, posteriormente visualizar graficamente e gerar o Memorial Descritivo no formato de arquivo PDF (Portable Document Format). A figura 04 ilustra o cenário do sistema.-



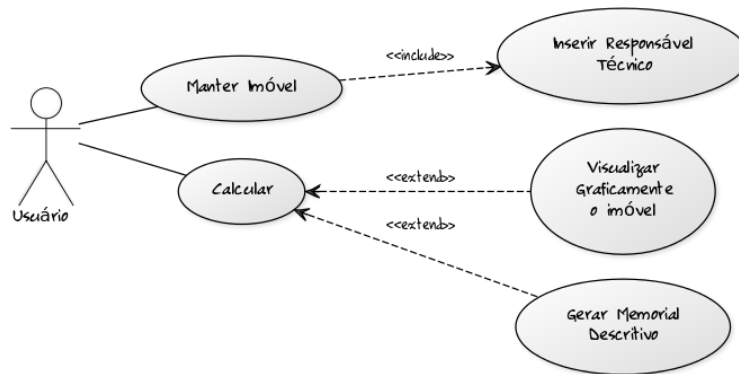


Figura 04: Casos de USO do sistema CalcMemorial

Fonte: Elaboração própria (2016)

Durante as etapas de planejamento e projeto, foram identificados os procedimentos que deveriam ser abordados pelo sistema, procedimentos como a entrada de dados do técnico responsável, inserção de linhas na tabela como sendo o Marco geodésico, salvar os dados e gerar em arquivo PDF do Memorial Descritivo, para facilitação da impressão.

Para criação do diagrama entidade-relacionamento, foi utilizado como ferramenta o software DBDesigner. O sistema CalcMemorial não possui um Banco de Dados para facilitar a utilização em qualquer computador, pelo motivo de não ser necessário instalação. Para isso, os dados são gerados em arquivos.

Foi realizado o Diagrama de Classes (figura 05), modelagem muito útil que contribui para o início da fase de implementação do sistema (SUMMERVILLE, 2003). Para a criação do Diagrama de Classes, foi utilizada a ferramenta ArgoUML, aplicação *open source* que usa UML para modelar o desenho de software de computador, além de providenciar suporte para quase todos os tipos de diagrama UML padrão, incluindo suporte cognitivo.

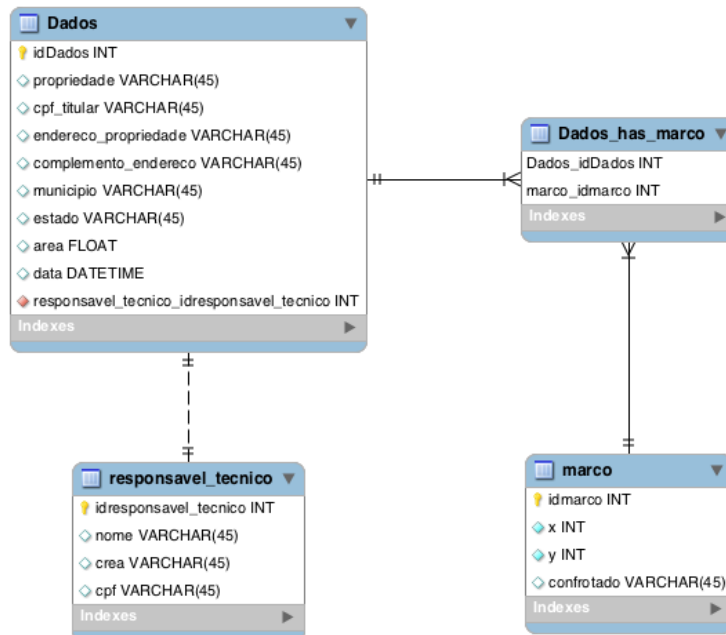


Figura 05: Modelo de Classes do sistema CalcMemorial

Fonte: Elaboração própria (2016)

## Implementação do Sistema

A etapa de implementação teve como suporte ferramental a plataforma de desenvolvimento Netbeans 8.2, em ambiente Macintosh, utilizando o padrão MVC, para facilitar em uma possível faturação da Visão *View* para um dispositivo móvel. A linguagem de programação utilizada foi a JAVA por ser uma linguagem gratuita. Com esses recursos foi desenvolvida toda lógica de programação e a interface com o usuário. A figura 06 demonstra o cálculo da área em JAVA.

```

public void PainelArea(JTable jTableArea) {
    carregarPontosArray();
    int cqtd = pontosArray.size() - 1;
    double multUm = 0;
    double multDois = 0;
    try {
        for (int i = 0; i < cqtd; i++) {
            Pontos p1 = pontosArray.get(i);
            Pontos p2 = pontosArray.get(i + 1);
            multUm += p1.getY()
                * p2.getX();
            multDois += p2.getY()
                * p1.getX();
        }
    } catch (Exception ds) {
    }
    Pontos p3 = pontosArray.get(cqtd);
    Pontos p4 = pontosArray.get(0);
    multUm += p3.getY()
        * p4.getX();
    multDois += p4.getY()
        * p3.getX();

    double m2 = multDois - multUm;
    if (m2 < 0) {
        m2 = m2 * -1;
    }
    m2 = m2 / 2;
    area = m2;
}

```

Figura 06: Trecho do código do cálculo da área em JAVA do sistema CalcMemorial

Fonte: Elaboração própria (2016)

O padrão de arquitetura MVC (*Model-View-Controller*) [Krasner and Pope 1998] é bastante utilizado no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis pois determina a separação de uma aplicação em três elementos.

O *Model* é formado por entidades que representam os dados da aplicação. A *View* tem por objetivo realizar a apresentação destes dados e capturar os eventos do usuário; sendo representada pelas telas. O *Controller* faz a ligação entre o *Model* e a *View*, realizando o tratamento dos eventos, atuando sobre o *Model* e alterando os elementos da *View* para representar a nova forma dos dados. A figura 07 ilustra a utilização do padrão MVC no software CalcMemorial.

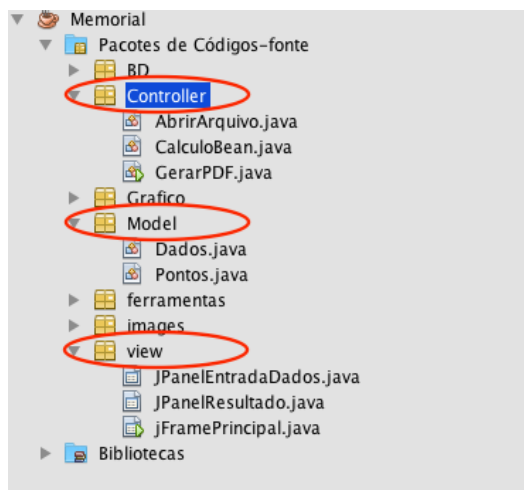


Figura 07: Utilização do MVC no sistema CalcMemorial

Fonte: Elaboração própria (2016)

## 4 | RESULTADOS

A tela principal do Sistema CalcMemorial contém três ícones (figura 08): Criar novo projeto; Abrir projeto e Sair. Ao clicar no ícone Criar novo Projeto, será iniciada o cadastro de um novo projeto, a qual segue os seguintes passos: Cadastro do Responsável técnico: nome, CREA e data; Cadastro do imóvel: Imóvel, estado, município, endereço, complemento, proprietário, CPF; e por fim o cadastro dos Marco Geodésicos: pontos, leste, norte e confrontante. Para inserção do Marco, é necessário apertar o botão Novo Ponto. Os dados poderão ser salvos ao final clicando no botão Salvar em seguida escolher o local (figura 09) onde será exportado para o formato .vcp.

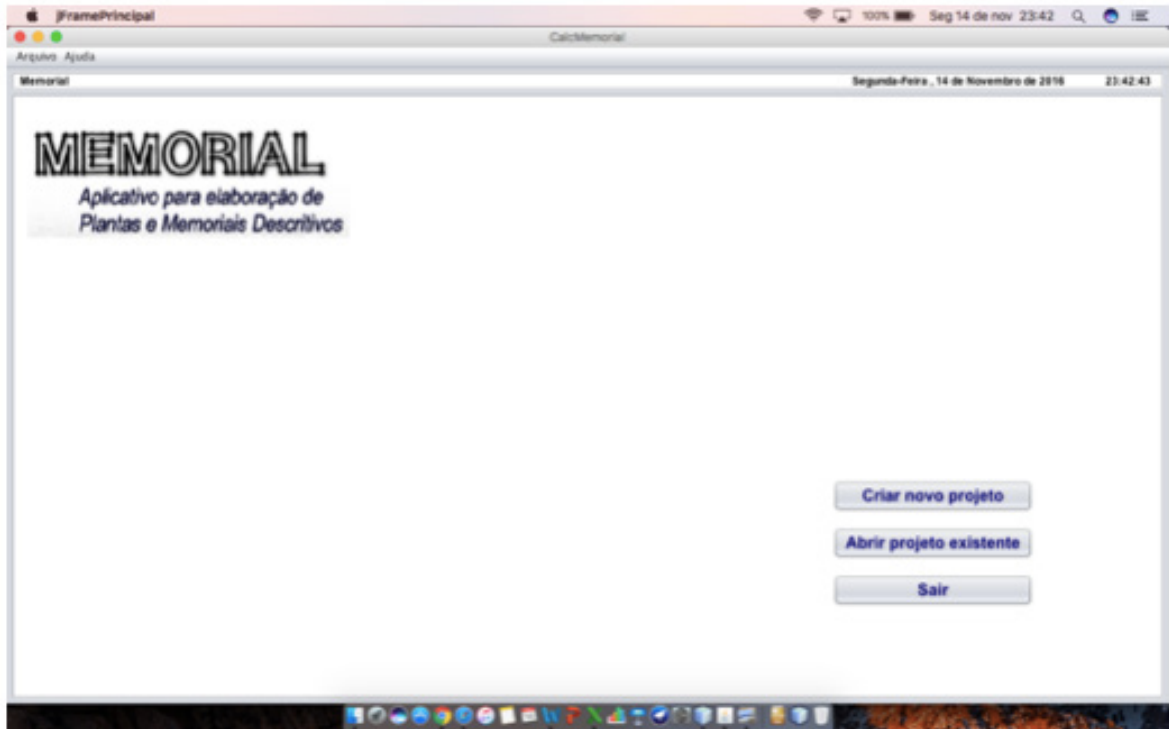


Figura 08: Tela inicial do sistema CalcMemorial

Fonte: Elaboração própria (2016)

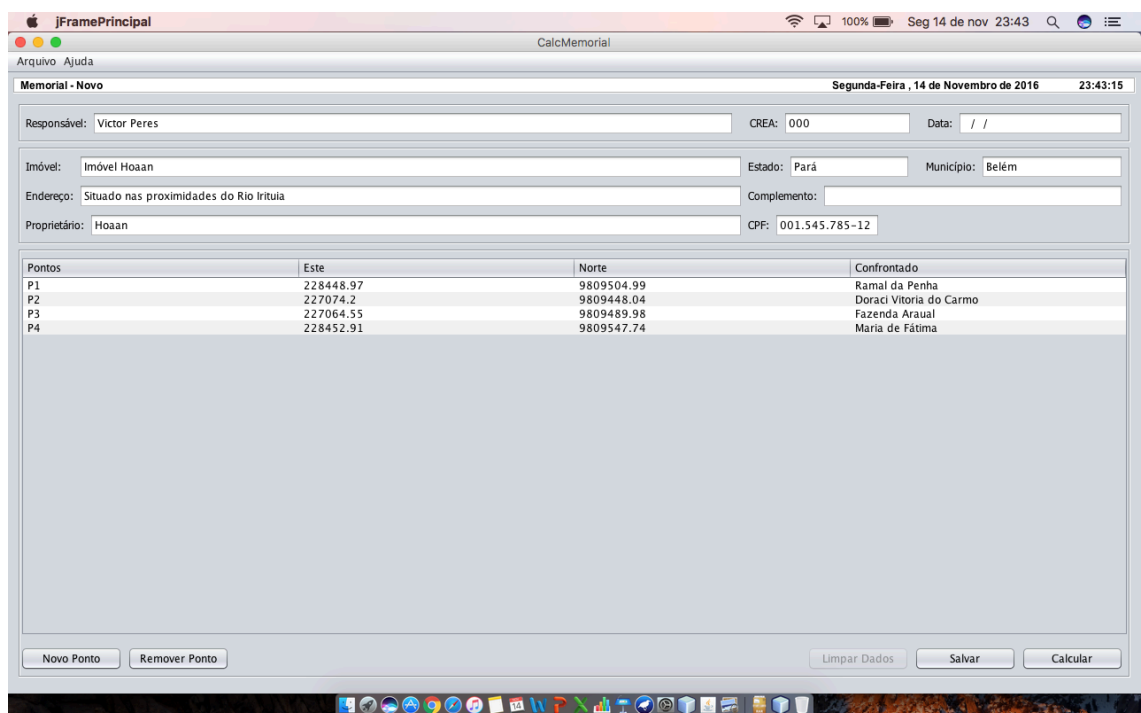


Figura 09: Entrada de dados do sistema

Fonte: Elaboração própria (2016)

Ao clicar no botão Calcular, será apresentada uma tela com os cálculos e dados referentes aos Marco cadastrados anteriormente (figura 10). Nesta tela é apresentado os dados inseridos do imóvel; apresentado o alinhamento, Rumo, Azimute, distância e

confrontante e uma outra tabela com as áreas em várias unidades. Nesta tela também, possui uma aba para visualização gráfica (figura 11). E por fim a criação do Memorial, para isto, basta clicar no botão Gerar Memorial, escolher o local que deseja salvar (figura 12).

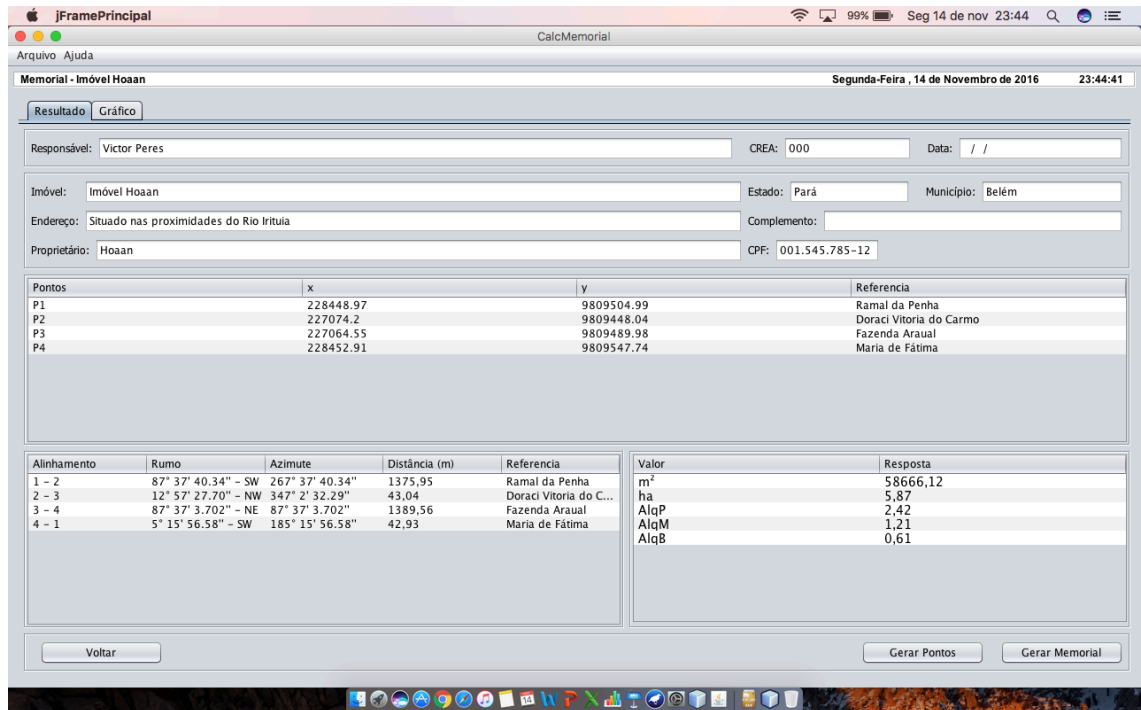


Figura 10: Tela de resultados

Fonte: Elaboração própria (2016)

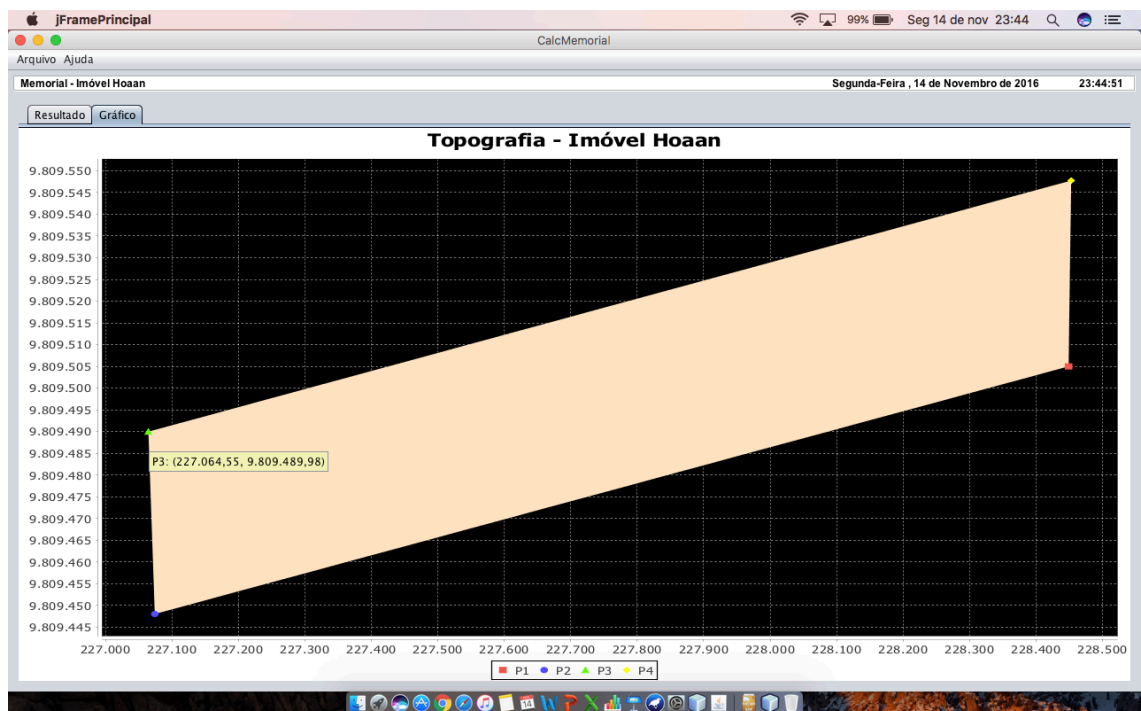


Figura 11: Visualização gráfica

Fonte: Elaboração própria (2016)

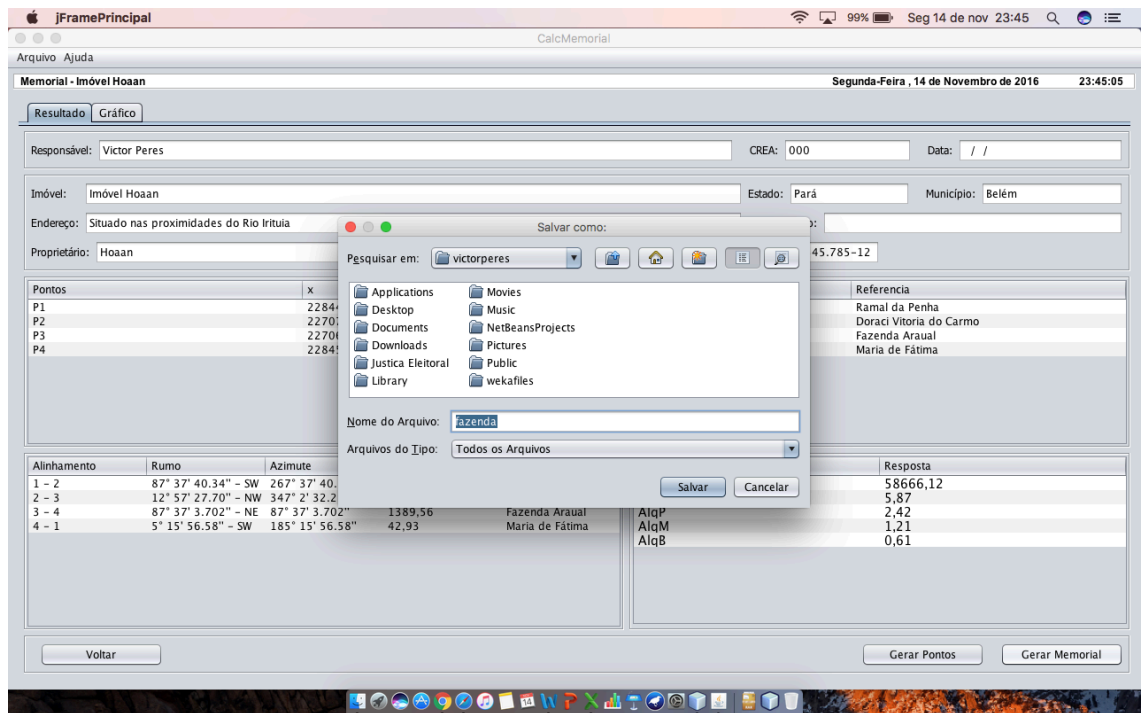


Figura 12: Escolhendo a pasta para salvar o Memorial Descritivo

Fonte: Elaboração própria (2016)

Na Figura 13, apresenta a imagem do Memorial Descritivo.

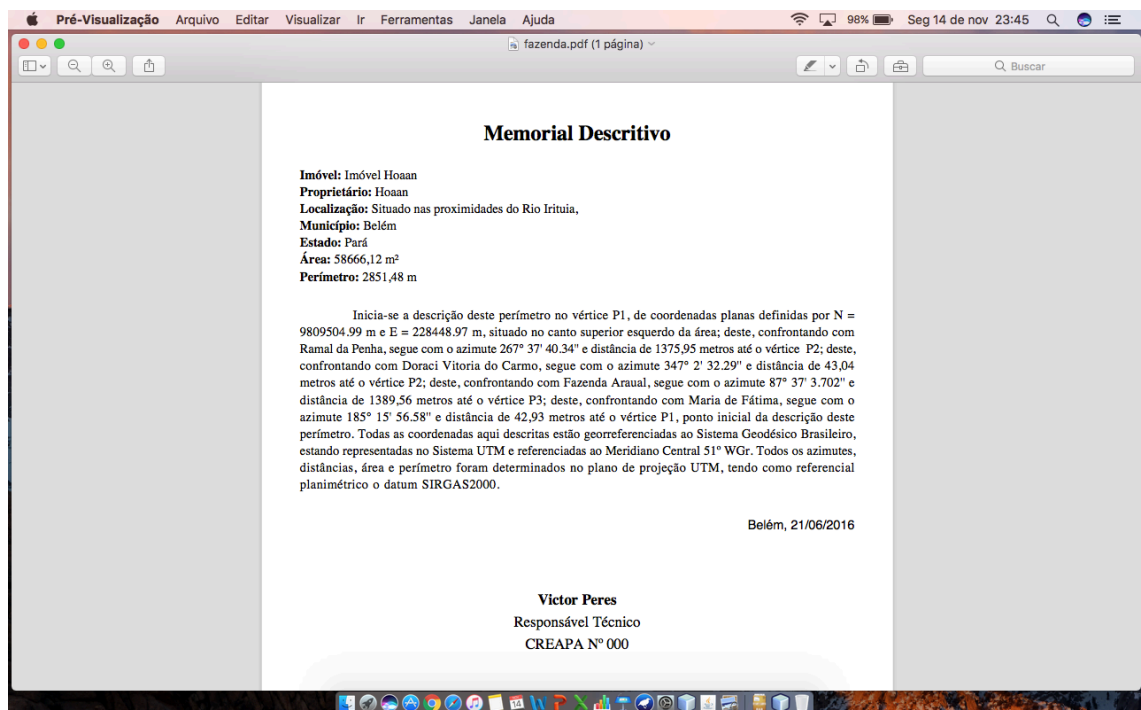


Figura 13: Memorial Descritivo

Fonte: Elaboração própria (2016)



## CONCLUSÃO

Este trabalho tem como principal objetivo é desenvolver um aplicativo para a geração automatizada de memoriais descritivos de imóveis, atendendo aos requisitos propostos pela Lei nº 10.267/01, regulamentada pelo Decreto nº 4.449/02. Baseados em técnicas de análise orientada a objetos, visando definir bem cada etapa do ciclo de vida de um sistema, bem como servir de base para implementação de sistemas mais seguros e estáveis.

Contudo, os principais objetivos do estudo foram realizados e os resultados obtidos mostraram a aplicabilidade da ferramenta. Com o Sistema CalcMemorial, o processo de avaliação criação do memorial descritivo pode se tornar mais rápido e confiável, auxiliando o trabalho dos profissionais da Geomática.

Como possíveis trabalhos futuros, pode ser adicionado ao sistema outros módulos, como: geração automática da planta baixa no formato do CAD e outros documentos necessários para a regulamentação do imóvel.

## REFERÊNCIAS

BARRETTO, M. L. S.; **Relatório Final de Estágio Supervisionado: Utilização do Georreferenciamento em Imóveis Rurais**. Santos: PUC Goiás 2009.

BRASIL. Lei no 10.267, de 28 de agosto de 2001. **Institui o georreferenciamento de imóveis rurais**. Juris Síntese, n. 64, mar./abr. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **SGB – Sistema Geodésico Brasileiro**, 2013. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default\\_sgb\\_int.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default_sgb_int.shtm). Acesso em: 29 setembro. 2016. 11:12 h.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Leis – Lei Nº 10.267 – 28/08/2001: INCRA**, 2001. Disponível em: <[www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)>. Acesso em: 14 setembro. 2016. 16:25 h.

INSTUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Certificação de Imóveis Rurais – Norma Técnica Para Georreferenciamento de Imóveis Rurais**. v.1: INCRA, 2010. Disponível em: <[www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)>. Acesso em: 14 setembro. 2016. 16:41 h.

INSTUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Cadastro Rural – Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR): INCRA, novembro**. 2002. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/index.php/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/cadastro-rural>. Acesso em: 14 setembro. 2016. 15:31 h.

SILVEIRA, L.C. Curso de Georreferenciamento de Imóveis Rurais: III- **Atividade Cartorais/Levantamento do Perímetro**. A Mira, Ano XV, nº131, janeiro e fevereiro de 2006.

SISTEMA DE GESTÃO FUNDIÁRIA – SIGEF. **Certificado Digital: SIGEF/INCRA, novembro**. 2013. Disponível em: <https://www.sigef.incra.gov.br>. Acesso em: 03 abril. 2016. 15:15 h.

TEIXEIRA, R. T.; **Georreferenciamento de imóveis rurais: certificado de cadastro de imóvel rural – CCIR – INCRA**. Novo Referencial Geodésico do Brasil, p. 74. abril 2006.

SUMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**, 2003.

## ATORES EM REDE NA PRODUÇÃO DE CONTEÚDO: REFLEXÕES SOBRE EMPRESAS INFORMATIVAS E GESTÃO DO RELACIONAMENTO COM *PROSUMERS* NAS MÍDIAS SOCIAIS

**Rafael Vergili**

Universidade de São Paulo (USP), Escola de  
Comunicações e Artes (ECA)

São Paulo – São Paulo

**Fabiana Grieco Cabral de Mello Vetritti**

Universidade de São Paulo (USP), Escola de  
Comunicações e Artes (ECA)

São Paulo – São Paulo

**RESUMO:** Este texto lança uma reflexão acerca das mudanças no comportamento dos “consumidores” e dos novos modelos para promover negócios em meio às rápidas transformações do ambiente digital, com foco na participação, compartilhamento e colaboração entre os atores em rede. A fim de abordar tais questões, este trabalho é composto por três seções, além da introdução e das considerações finais, na seguinte ordem: “Atual cenário tecnológico”; “Empresas informativas e gestão do relacionamento com *prosumers*”; e “Participação dos atores em rede em decorrência das Literacias de Mídia e Informação (MIL)”. A primeira seção aborda o cenário tecnológico em constante transformação em que empresas estão inseridas, o que influencia diretamente a velocidade, a intensidade e o modo como informações são agrupadas, remixadas e disseminadas, tendo como referência: Benkler (2006), Manovich (2008),

Shapiro e Varian (1999). A segunda, que tem como apoio Tapscott (2010) e Jenkins et. al. (2009), apresenta como os atores têm deixado de ser somente consumidores e passado, também, a produzir informações, recebendo a alcunha de *prosumers*, e potencializando a “cultura participatória”, tão presente na economia do compartilhamento. Por fim, a última parte ressalta a importância das MIL no contexto tecnológico vigente, em especial por desenvolverem habilidades técnicas, cognitivas e sociológicas para uma participação mais eficaz dos profissionais das empresas informativas no ambiente digital. Capobianco (2010), Eshet-Alkalai (2004), Passarelli (2010) e documentos da UNESCO (2013 e 2016) são algumas das referências desta seção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atores em rede, empresas informativas, gestão do relacionamento, *prosumers*, Literacias de Mídia e Informação (MIL).

NETWORK ACTORS IN THE CONTENT PRODUCTION: REFLECTIONS ON INFORMATION SOCIETY AND RELATIONSHIP MANAGEMENT WITH PROSUMERS IN SOCIAL MEDIA

**ABSTRACT:** This text contemplates the changes in the behavior of “consumers” and new models to promote business amid the rapid transformation of the digital environment,

focusing on participation, sharing and collaboration among network actors. In order to approach such issues, this paper is composed of three sections, in addition to the introduction and final considerations, in the following order: “Current technological scenario”; “Informative companies and relationship management with prosumers”; and “Participation of the network actors as a result of the Media and Information Literacy (MIL)”. The first section deals with the technological scenario in constant transformation in which companies are inserted, which directly influences the speed, intensity and the way information is grouped, remixed and disseminated, having as reference: Benkler (2006), Manovich (2008), Shapiro and Varian (1999). The second, which is supported by Tapscott (2010) and Jenkins et. al. (2009), presents how actors have ceased to be only consumers and have also begun to produce information, being called prosumers, and enhancing the “participatory culture” that is so present in the sharing economy. Finally, the last part highlights the importance of MIL in the current technological context, especially for developing technical, cognitive and sociological skills for a more effective participation of information professionals in the digital environment. Capobianco (2010), Eshet-Alkalai (2004), Passarelli (2010) and UNESCO documents (2013 and 2016) are some of the references from this section.

**KEYWORDS:** Network actors, information companies, relationship management, prosumers, Media and Information Literacy (MIL).

## 1 | INTRODUÇÃO

A partir do advento da Web – que permitiu que o número de dados encontrados no ambiente digital superasse, de modo considerável, o que se pode obter no ambiente presencial (físico/material) –, nota-se, cada vez mais, uma aceitação de informações produzidas de modo colaborativo ou compartilhadas por não especialistas, em detrimento da confiabilidade das informações (WEINBERGER, 2011).

Segundo Benkler (2006), parte da explicação para esse fenômeno se dá pela própria matéria-prima com a qual profissionais de comunicação precisam lidar: a informação. Muitas pessoas entendem que uma mensagem desenvolvida por milhares de colaboradores voluntários, espalhados pelo mundo inteiro, é confiável. Por essa razão, acabam utilizando como fonte uma enciclopédia online, colaborativa e gratuita, como a Wikipédia, sem muitos questionamentos. Esses conteúdos são entendidos como “bens públicos”. Em contrapartida, por entenderem produtos físicos/materiais como “bens privados”, a mesma lógica de raciocínio não se aplica, necessariamente, por exemplo, a um carro, prédio ou navio. Convidado para viajar em uma aeronave construída de modo colaborativo, provavelmente o mesmo usuário da Wikipédia declinaria.

Do ponto de vista das “empresas informativas”, ou seja, que atuam no negócio da informação, e que englobam, por exemplo, um conjunto de operações que garantem a oferta de uma revista nas bancas ou um programa de televisão no ar (SAAD, 2012), a

complexidade acerca dos bens privados e bens públicos também reside na questão do relacionamento com as comunidades que têm se organizado em torno das plataformas digitais das próprias empresas.

Uma possível dificuldade de atuação das empresas informativas no ambiente online perpassa uma série de questões, tais como o despreparo proveniente da formação dos profissionais de comunicação nas instituições de ensino superior (IES) brasileiras, a indefinição das empresas acerca de políticas para o uso dos dispositivos digitais, a falta de investimentos em recursos e processos que contribuam para o desempenho das atividades dos profissionais nas empresas informativas etc.

Para as empresas informativas, torna-se cada vez mais desafiadora a construção de relacionamentos e comunidades nas mídias sociais quando a divulgação se encontra imbricada em processos mais abertos e, potencialmente, dialógicos.

Nesse sentido, não basta o desenvolvimento de um website e a criação de perfis em distintas plataformas. Os atores em rede passam a ocupar papéis estratégicos e que influenciam diretamente a atividade das empresas informativas.

Aproximar-se do leitor, construir comunidades não significa apenas oferecer ferramentas no website. (...) As grandes questões que se levantam referem-se a como a redação pode se aproveitar do imenso volume de dados e informações explícitas e contextuais que circulam por essas áreas; quem se envolve com isso; como manter em fluxo contínuo de todo esse processo. De alguma maneira toda a redação precisa estar envolvida com o tema participação; há que se ter pelo menos um profissional em tempo integral dedicado à gestão do relacionamento com comunidades. (SAAD, 2012, p. 205 -206)

A constatação de que os processos produtivos das empresas informativas devem contemplar a participação dos atores em rede, bem como dedicar-se ao relacionamento com comunidades, sugere uma mudança significativa do ponto de vista da interação e do modelo de negócio da empresa. Ao mesmo tempo, é fundamental reconhecer uma modificação em relação à população conectada.

Se no século XX, a atividade social esteve pautada no acompanhamento de informações tradicionalmente divulgadas pela imprensa, nas últimas décadas observa-se a emergência de um protagonismo de indivíduos e grupos da sociedade civil. Novas formas de participação e interação no ambiente digital pressupõem a apropriação de habilidades e competências para o exercício da cidadania.

Partindo-se do princípio de que a cidadania não se refere, necessariamente, a uma premissa, mas a uma conquista atrelada ao aprendizado, vale considerar a importância do debate acerca das *Media and Information Literacy* (Literacias de Mídia e Informação – MIL, termo traduzido pela UNESCO como Alfabetização Midiática e Informacional – AMI). Segundo a UNESCO (2016), é necessária uma abordagem interdisciplinar da mídia e da informação para habilitar o indivíduo a lidar com grandes volumes de dados viabilizados por diferentes provedores de informação e comunicação.

No intuito de promover uma participação cidadã nas sociedades do conhecimento, entende-se que as MIL devam permear diversos agentes do processo comunicacional

e, em especial, a população conectada. Do ponto de vista das empresas informativas, pode-se afirmar que as habilidades e competências são importantes para a gestão do relacionamento com os demais atores em rede, uma vez que profissionais de organizações podem utilizar a colaboração de *prosumers* para obter vantagem competitiva ao estarem inseridas em um contexto de economia do compartilhamento.

## 2 | ATUAL CENÁRIO TECNOLÓGICO

Desde o advento da Internet, a comunicação se consolida com uma arquitetura de interconexão distribuída, ilimitada e multidirecional, com linguagem que possibilita conexões entre computadores por meio da rede, que passaram por invenções de John Von Neumann, Bob Metcalf, Vint Cerf, Gérard Le Lann, Bob Kahn, Jon Postel, Steve Crocker, entre outros. Além disso, o sistema operacional, desenvolvido por Tim Paterson, e a Web, por Tim Berners-Lee, permitem que qualquer máquina computacional possa ter contato com outro (relação entre pares) ao utilizar-se da Internet (CASTELLS, 2003; BERNERS-LEE; FISCHETTI, 2000).

Diante desse cenário tecnológico, que propicia facilidade para o compartilhamento de informações, qualquer indivíduo com acesso à Web e habilidades mínimas para lidar com máquinas computacionais contemporâneas, pode produzir e disseminar informações de forma colaborativa. Isso se dá, em especial, porque, antigamente, a transmissão de mensagens tinha como principal obstáculo o custo fixo ligado intimamente aos produtos físicos, ou seja, barreiras de ordem econômica.

Como exemplo, pode-se mencionar a cópia de um filme, que, hoje em dia, é feita em segundos e que tem possibilidade de ser enviada em um formato de arquivo (bits, representantes do século XXI) para qualquer parte do mundo, quase que instantaneamente, enquanto que há algumas décadas, a simples tentativa de copiar um filme demandava a compra de duas fitas (átomos, representantes do século XX), o uso de dois videocassetes, horas de gravação e a probabilidade de uma cópia com qualidade muito inferior ao produto original, que ainda teria um custo para envio do material para outras regiões do país ou do mundo (SHAPIRO; VARIAN, 1999).

Como indicam Benkler (2006), Tapscott (2010) e Castells (2011), essas características do contemporâneo fazem informações serem disponibilizadas de modo mais criativo, colaborativo e não institucionalizado. Passarelli (2010) complementa essa constatação, ao indicar as tentativas de organizações se adaptarem ao novo contexto tecnológico e econômico vivenciado nos dias de hoje:

Tal produção de conhecimento trouxe, a reboque, uma nova configuração econômica cuja consolidação, no novo século, se dá por meio da economia do compartilhamento e da produção por pares, incorporada, portanto, pela noção de redes emergentes. (PASSARELLI, 2010, p. 68)

Essa configuração econômica e tecnológica, com produções colaborativas cada vez mais frequentes, impacta as empresas informativas, em especial porque

pessoas começam a usar constantemente fontes informais em detrimento de veículos tradicionais de imprensa, exemplo da Wikipédia como fonte de informação, mencionado na introdução do presente artigo.

Sob o prisma econômico, segundo Benkler (2006), as informações não rivalizam entre si e podem ser consumidas várias vezes ou simultaneamente, ou seja, são *nonrival*. De acordo com Manovich (2008), isso possibilita uma valorização de empresas que lidam com informações. Prova disso, é que na década de 1990, os *rankings* de marcas mundiais costumavam ser liderados por empresas que produziam bens materiais, como General Motors, Ford, entre outras. Já atualmente, as marcas globais que lideram as listas são Google e Apple.

Deve se levar em consideração que as próprias características do ambiente digital permitem que usuários comuns, antes apenas consumidores de conteúdo, se tornem, também, produtores de informações, os *prosumers*, que serão mencionados na seção a seguir.

### **3 | EMPRESAS INFORMATIVAS E GESTÃO DO RELACIONAMENTO COM PROSUMERS**

Como mencionado anteriormente, as facilidades geradas pela evolução tecnológica fazem com que a concepção de “consumidor” seja excedida. Segundo Paul Gilster (1997, p. 42, tradução nossa), esse cenário permite que “dependendo de meus interesses, posso me tornar um provedor de conteúdo ou continuar a ser apenas um leitor, o que significa que sair da Internet é muito mais uma questão de preferência pessoal”. É nesse contexto que figuram os já comentados *prosumers*, termo resultante de uma aglutinação entre produtor (*producer*) e consumidor (*consumer*), cuja ideia começou a ser discutida por McLuhan e Nevitt (1972) e que, quase uma década depois, foi oficialmente cunhado por Alvin Toffler (1980).

Nesse contexto, Jenkins et. al. (2009) citava, inclusive, as características indispensáveis da “cultura participatória” (chamada anteriormente de cultura participativa), sendo elas: apoio estrutural para compartilhamento de informações; criações coletivas com participação de indivíduos confiáveis; liberdade para produção de conteúdo; compreensão de que nem todas as pessoas envolvidas poderão empregar os mesmos esforços para a realização de trabalhos coletivos.

Diante disso, pode-se dizer que é necessária cada vez mais atenção ao ambiente digital, uma vez que opiniões têm potencial de viralização sem limites territoriais, o que pode afetar diretamente o aspecto econômico e a consequente sobrevivência das empresas, uma vez que, como aponta Passarelli, os modelos de negócios até então consolidados, passam agora a se alterar:

Modifica a lógica pela qual a indústria midiática opera e pela qual os consumidores processam a notícia e o entretenimento. Sendo ao mesmo tempo um processo



corporativo, de cima para baixo, e um processo de consumidor, de baixo para cima, o caráter emergente das redes convive, portanto, com as estruturas cristalizadas, sejam instituições educacionais, políticas ou de comunicação. (PASSARELLI, 2010, p. 67)

As empresas informativas, que exercem um papel intermediário da informação, entre emissores e receptores (SAAD, 2012), de fato, devem repensar sua atuação no ambiente digital, uma vez que sites de busca, equipes editoriais independentes e demais atores são capazes de realizar tal intermediação. Além disso, a participação dos *prosumers* torna ainda mais complexa a questão do posicionamento e das estratégias adotadas por empresas informativas no ambiente digital.

Se um aspecto positivo é o acesso facilitado e cada vez mais ágil por parte do leitor, surge uma ameaça econômica na contenda, uma vez que, por exemplo, um blog pode adquirir tamanha repercussão ao ponto de disputar patrocínio com uma grande empresa informativa.

É sob essa perspectiva que se torna imprescindível o desenvolvimento de habilidades e competências por profissionais de empresas (especialmente empresas informativas), em busca de uma atuação com autonomia no ambiente digital, tema que será discutido na próxima seção.

#### **4 | PARTICIPAÇÃO DOS ATORES EM REDE EM DECORRÊNCIA DAS LITERACIAS DE MÍDIA E INFORMAÇÃO (MIL)**

A palavra “digital”, se analisada separadamente, leva em conta as trocas de códigos e dígitos binários que estruturam o funcionamento dos sistemas, e a palavra “literacia”, se analisada isoladamente, relaciona-se com a aprendizagem de competências relativas à leitura, à escrita e ao cálculo (COSTA, 2011). A junção e formação das “literacias digitais” trazem uma ampliação de sentido significativa, uma vez que passam a tratar de “conhecimento e de perspectivas cidadãos de participação na sociedade” (JUNQUEIRA; PASSARELLI; BOTELHO-FRANCISCO, 2012, p. 1) e não apenas de uma “alfabetização digital” ou “letramento”. De acordo com Ligia Capobianco (2010, p. 85):

O processo que determinou essa ampliação de significado para além da noção de uso e busca de informação deu-se em função das adaptações necessárias para acompanhar a evolução das TICs ocorrida nos últimos anos e que foi responsável pela convergência das mídias tradicionais para a internet.

De acordo com Eshet-Alkalai (2004, p. 93, tradução nossa), as literacias digitais representam “mais do que a mera habilidade de usar um *software* ou operar um dispositivo digital, o que inclui uma grande variedade de complexas habilidades cognitivas, motoras, sociológicas e emocionais, necessárias para que usuários atuem em ambientes digitais de maneira eficaz”. Ou seja, tais literacias seriam um conjunto de habilidades e competências que, por meio do raciocínio crítico, independente

e autônomo, permitiriam a criação de sentidos e narrativas para desenvolver atividades eficazes por meio do uso das plataformas digitais (ESHET-ALKALAI, 2004; PASSARELLI, 2010; BOTELHO-FRANCISCO, 2014; LOUREIRO; ROCHA, 2012).

Diante dessa definição, apresenta-se, inicialmente (antes de se chegar ao contexto das MIL), um dos modelos holísticos mais representativos das últimas décadas no que tange às literacias digitais, desenvolvido por Eshet-Alkalai (2004) e composto por cinco elementos: literacia fotovisual (a arte de ler representações visuais); literacia de reprodução (a arte de reinvenções criativas de informações preexistentes); literacia da informação (a arte do ceticismo, em que se identificam informações tendenciosas para prevenir que o sistema de aprendizado seja desenvolvido com base em conteúdo repleto de erros, sendo indissociável das literacias digitais e conceito-chave para o acesso a uma educação de qualidade no cenário tecnológico contemporâneo); literacia ramificada (responsável pelo pensamento não-linear e hipermídia); e literacia socioemocional (elemento responsável pela interação, por auxiliar na identificação de obstáculos e compartilhar experiências).

Alguns anos depois da proposição do modelo de cinco tipos de literacias digitais acima mencionado, Eshet-Alkalai (2009) expôs uma sexta habilidade complementar, o que chama de *real-time thinking*:

No presente trabalho, o pensamento em tempo real é apresentado como uma sexta habilidade de pensamento digital que completa o modelo conceitual holístico de Eshet-Alkalai (2004) de pensamento digital, em que foi feita uma tentativa para representar as literacias digitais e habilidades de pensamento humano na era digital, apresentando cinco habilidades de pensamento digital. (ESHET-ALKALAI, 2009, p. 3222, tradução nossa)

Em meio a importantes iniciativas, tal como o surgimento do modelo holístico inicial de cinco literacias digitais, a UNESCO tem se destacado em promover parâmetros norteadores em termos de acesso e distribuição do conhecimento. No que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades e competências, a noção de MIL é um marco, cuja definição em uma das obras da UNESCO (2013) é a seguinte

[...] um conjunto de competências que empodera cidadãos para acessar, recuperar, compreender, avaliar, utilizar e criar, bem como compartilhar informações e conteúdos de mídia em todos os formatos, usando várias ferramentas, de modo crítico, ético e eficaz, a fim de participar e se envolver em atividades pessoais, profissionais e sociais. (UNESCO, 2013, p. 17, tradução nossa)

A partir daí, reconhece-se a importância da proposta baseada nos “três componentes gerais da AMI”, que são: “1. Reconhecer a demanda, ser capaz de procurar, acessar e recuperar informações e conteúdos midiáticos”; “2. Compreensão, avaliação e aferição das informações e da mídia”; e “3. Criação, utilização e monitoramento das informações e dos conteúdos midiáticos” (UNESCO, 2016).

O Marco de Avaliação da AMI sugere 12 competências ligadas aos componentes supracitados. Nesse sentido, a pessoa com competências em AMI é capaz de: 1. Usar uma variedade de recursos para determinar o escopo da informação e da mídia

(conteúdo); 2. Pesquisar e encontrar a informação e o conteúdo midiático; 3. Acessar a informação e os provedores de informação de maneira eficiente, eficaz e ética; 4. Utilizar diversos métodos e ferramentas para recuperar e reter informação; 5. Entender a importância de provedores de informação na sociedade; 6. Avaliar, comparar e aplicar os critérios para avaliação das informações recuperadas e suas fontes, assim como analisar os provedores de mídia e informação na sociedade; 7. Avaliar e autenticar informações coletadas e suas fontes; 8. Organizar e sintetizar informações coletadas; 9. Produzir novas informações com uma finalidade específica, de modo inovador, ético e criativo; 10. Disseminar informações, de maneira ética, eficaz e dentro das leis, utilizando canais e recursos apropriados; 11. Engajar-se com provedores de mídia e informação para, de maneira ética e eficaz, promover participação democrática e diálogo intercultural; 12. Monitorar o impacto da informação, assim como o uso da mídia existente e de outros provedores de informação (UNESCO, 2016).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos aspectos abordados no decorrer do artigo e da evidência de um ambiente cada vez mais permeado por atributos como mobilidade, velocidade e interatividade, torna-se latente a necessidade de mudanças nos modos de atuação por parte de indivíduos e empresas informativas para lidar de forma assertiva com plataformas digitais que exigem o uso de competências e habilidades técnicas, sociológicas e cognitivas variadas. Nessa mesma perspectiva, como indicam Carolyn Wilson et. al. (2013), em obra disponibilizada pela UNESCO:

As sociedades em que vivemos hoje são movidas pela informação e pelo conhecimento. Não podemos escapar da ubiquidade das mídias e de todas as formas de tecnologias de informação e comunicação, tampouco do papel que elas desempenham em nossa vida pessoal, econômica, política e social. Assim, está claro que novas formas de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) são necessárias para que as pessoas efetivamente participem e avancem por todos os estágios da vida nas sociedades da informação e do conhecimento. Isso tem confirmado que a alfabetização midiática e informacional está-se tornando cada vez mais importante para o ensino e a aprendizagem. (WILSON et. al., 2013, p. 59)

Isso não significa um vínculo delimitado ao uso da tecnologia, ou seja, “não significa que temos de nos tornar programadores ou aprender a decifrar longas linhas de código de computador” (GILSTER, 1997, p. 29), mas sim, uma ampliação de debates acerca de questões antropológicas, culturais e/ou sociais ligadas ao novo contexto tecnológico, até porque se o conhecimento se limitar aos aparatos tecnológicos, o profissional estará fadado a correr atrás da próxima inovação, em decorrência da constante e cada vez mais rápida obsolescência da tecnologia.

Nesse sentido, “o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam o uso consciente, criativo e benéfico da informação tornou-se essencial para a atuação do indivíduo no contexto social contemporâneo” (VITORINO; PIANTOLA, 2009, p. 131),

uma vez que, segundo Passarelli, Salla e Tavernari (2010, p. 5), “enquanto o acesso é um pré-requisito para a ampla participação no estágio da sociedade da informação atual, a literacia é um pré-requisito para o protagonismo social e cidadania”.

Essas competências e habilidades partem dos conceitos básicos de informática e vão até a organização de informações para poder utilizá-las no momento mais adequado possível, tornando-se cada vez mais importantes em diversas esferas do conhecimento. Sob esse enfoque, cada uma das competências abarcadas pelas MIL representa um aprendizado cujo exercício é capaz de ampliar as habilidades dos profissionais das empresas, sobretudo das empresas informativas.

Se, por um lado, as MIL se apresentam como um desafio a ser enfrentado no contemporâneo, por outro, é a chave para a promoção de relacionamentos mais dialógicos no contexto do compartilhamento. A possibilidade do uso de competências e habilidades técnicas, sociológicas e cognitivas múltiplas, principalmente no ambiente digital, desponta como uma potencial solução para as adversidades enfrentadas pelas empresas informativas, tanto no que tange à produção e compartilhamento de conteúdo, como na gestão do relacionamento com os atores em rede.

Como visto neste artigo, as mudanças no comportamento dos “consumidores” e nos novos modelos para promover negócios em meio às rápidas transformações não se delimitam ao ambiente digital, mas ganham novos contornos à medida que avançam as tecnologias. Portanto, a complexidade não reside somente no emprego de aparatos tecnológicos, mas no imbricamento entre atores em rede, MIL e empresas informativas na atualidade.

## REFERÊNCIAS

BENKLER, Yochai. **The wealth of networks**: how social production transforms markets and freedom. New Haven, CT: Yale University Press, 2006. Disponível em: <[http://www.benkler.org/Benkler\\_Wealth\\_Of\\_Networks.pdf](http://www.benkler.org/Benkler_Wealth_Of_Networks.pdf)> Acesso em: 27 set. 2017.

BERNERS-LEE, Tim; FISCHETTI, Mark. **Weaving the web**: the original design and ultimate destiny of the world wide web, by its inventor. New York: HarperCollins Publishers, 2000.

BOTELHO-FRANCISCO, Rodrigo. **Interatividade e literacias emergentes em contextos de inclusão digital: um estudo netnográfico no programa AcessaSP**. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). São Paulo: ECA-USP, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-20052014-152952/pt-br.php>>. Acesso em: 09 fev. 2015.

CAPOBIANCO, Ligia. Abordagem multidisciplinar de literacia digital para pesquisa em comunicação. In: PASSARELLI, Brasilina; AZEVEDO, José (Orgs.). **Atores em rede: olhares luso-brasileiros**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

\_\_\_\_\_. **Communication power**. New York: Oxford, 2011.

COSTA, José Joaquim Marques da. Literacia ou Literacias Digitais? Uma Reflexão no Final da Primeira Década do Século XXI. **Revista Portuguesa da Pedagogia**, Coimbra, vol. Extra-Série, p.

171-180, 2011.

ESHET-ALKALAI, Yoram. Digital literacy: A Conceptual Framework for Survival skills in the Digital Era. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, v. 13, n. 1, p. 93-106, 2004.

\_\_\_\_\_. Real-Time Thinking in the Digital Era. **IGI Global**, p. 3219- 3223, 2009. Disponível em: <<http://mofetinternational.macam.ac.il/jtec/Documents/Yoram%20Eshet%201.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

GILSTER, Paul. **Digital Literacy**. New York: Wiley Computer Publishing, 1997

JENKINS, Henry et. al. **Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21<sup>st</sup> Century** / Henry Jenkins, Ravi Purushotma, Margaret Wigel, Katie Clinton, and Alice J. Robinson. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2009. Disponível em: <[http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free\\_download/9780262513623\\_Confronting\\_the\\_Challenges.pdf](http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2017.

JUNQUEIRA, Antonio Hélio; PASSARELLI, Brasilina; BOTELHO FRANCISCO, Rodrigo Eduardo. Literacias Digitais nas Escolas Públicas Brasileiras: uma abordagem do papel do professor à luz dos resultados da Pesquisa TIC Educação 2010. In: **XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Fortaleza, CE: Intercom, 2012.

LOUREIRO, Ana; ROCHA, Dina. Literacia digital e literacia da informação – Competências de uma era digital. In: **Actas do II Congresso Internacional TIC e Educação**. Lisboa, Portugal: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 30 nov. a 2 dez. 2012. Disponível em: <<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/376.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

MANOVICH, Lev. **Software Takes Command**. 2008. Disponível em: <[http://softwarestudies.com/softbook/manovich\\_softbook\\_11\\_20\\_2008.pdf](http://softwarestudies.com/softbook/manovich_softbook_11_20_2008.pdf)>. Acesso em: 18 ago. 2017.

McLUHAN, Marshall; NEVITT, Barrington. **Take Today: The Executive as Dropout**. New York: Harcourt Brace, 1972.

PASSARELLI, Brasilina. Literacias emergentes nas redes sociais: estado da arte e pesquisa qualitativa no Observatório da Cultura Digital. In: PASSARELLI, Brasilina; AZEVEDO, José (Orgs.). **Atores em rede: olhares luso-brasileiros**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. p. 63-78.

\_\_\_\_\_; SALLA, Thiago Mio; TAVERNARI, Mariana. Literacias emergentes dos atores em rede: etnografia virtual com idosos no Programa de Inclusão Digital AcessaSP. **Prisma.Com**, n. 13, p. 1-40, dez. 2010. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/789>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

SAAD, Beth. **Estratégias 2.0 para a mídia digital: internet, informação e comunicação**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. **A Economia da Informação: Como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos**. (tradução de Marcelo Lino). Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Trad. João Távora. 8<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Record, 1980. (orig. TOFFLER, Alvin. **The third wave**. Bantam Books, 1980).

UNESCO. **Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies**. Paris, France: Unesco, 2013. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002246/224655e.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional**: Disposição e Competências do País. Brasília: UNESCO; Rio de Janeiro: Cetic.br/Nic.br, 2016. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246398>>. Acesso em: 18 de março de 2019.

VITORINO, Elizete Vieira; PIANTOLA, Daniela. Competência informacional – bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 3, p. 130-141, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652009000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652009000300009)>. Acesso em: 12 jan. 2018.

WEINBERGER, David. **Too Big to Know**: Rethinking Knowledge Now that the Facts Aren't the Facts, Experts are Everywhere, and the Smartest Person in the Room is the Room. New York: Basic Book, 2011.

WILSON, Carolyn et. al. **Alfabetização midiática e informacional**: currículo para formação de professores / Carolyn Wilson, Alton Grizzle, Ramon Tuazon, Kwame Akyempong e Chi-Kim Cheung. Brasília: UNESCO, UFTM, 2013. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002204/220418por.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2018.



## ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE LÓGICA EM DISPOSITIVOS PARA REALIDADE VIRTUAL E APLICATIVOS 3D

**Lucy Mari Tabuti**

Escola Politécnica – Universidade de São Paulo (USP) São Paulo – SP

**Ricardo Nakamura**

Escola Politécnica – Universidade de São Paulo (USP) São Paulo – SP

**RESUMO:** Com o avanço da tecnologia e facilidade de utilização em dispositivos móveis, os jogos digitais têm se popularizado, inclusive nos meios acadêmicos. Para que os jogos digitais e os de lógica, tenham um alcance qualitativo na educação, é necessário que sejam desenvolvidos com interação humano-computador que facilitem o aprendizado. Este artigo apresenta um estudo da interface com o usuário e interação humano-computador em um jogo de lógica no meio digital 3D e para realidade virtual e sua comparação com o meio físico. O estudo mostrou que a interação humano-computador precisa ser melhorada nos dispositivos digitais e para realidade virtual para preservar o aprendizado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Raciocínio lógico, realidade virtual, jogo de lógica, educação, pensamento crítico.

**LOGIC GAME DEVELOPMENT ANALYSIS IN DEVICES FOR VIRTUAL REALITY AND 3D**

**APPLICATIONS**

**ABSTRACT:** The progress of technology and its access to a large number of people, especially in mobile devices, make digital games a very popular tool, also in academic environment. Although, for digital games – mainly those of logic – to have acceptable quality in education, they must be developed in a way that human-computer interaction can further learning. This article presents a study of human-computer interaction in a logic game both in traditional and in 3D digital environment. The study shows that human-computer interactions need to be improved in digital and virtual reality environments to preserve learning.

**KEYWORDS:** Logical reasoning, virtual reality, logic game, education, critical thinking.

### 1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia de informação e comunicação tem proporcionado às crianças, adolescentes e adultos a facilidade de utilizar diferentes aplicativos em dispositivos móveis. Independente do seu futuro profissional, o desenvolvimento lógico e cognitivo das crianças, adolescentes e adultos podem ser qualificados pelos jogos de lógica digitais (MORAIS, 2015).

Na visão de Ramos (2013), o

desenvolvimento do trabalho pedagógico, quando realizado com jogos de lógica ou jogos em geral, pode ajudar no exercício e no desenvolvimento de aspectos cognitivos do estudante tornando o aprendizado mais lúdico e prazeroso. Além disso, os jogos beneficiam nos aspectos sociais, afetivos e cognitivos de cada estudante, permitindo o desenvolvimento de características como imaginação, imitação e regra.

Para Freire (2011), “ninguém ignora tudo. Ninguém sabe de tudo. Todos sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso, aprendemos sempre”. O aprendizado desta geração de estudantes precisa estar conectado ao mundo digital, por ser uma geração nascida com a internet.

Para Fraiman (2013), os jogos de lógica digitais são ferramentas virtuais que quando utilizadas no processo ensino-aprendizagem otimizam o trabalho e o tempo de professores e estudantes desta geração.

A partir de estudos realizados na resolução do Cubo Mágico no meio digital com os recursos do *touch* em smartphones e *tablets*, do mouse no desktop e do teclado no computador desktop, comparados com a resolução do Cubo Mágico no meio tradicional, alguns resultados foram observados.

Os sujeitos de pesquisa que sabem resolver o Cubo Mágico no meio tradicional e que não sabem resolver no meio digital, tanto para *touch*, mouse ou teclado, possuem menos dificuldade de resolver o jogo de lógica no *touch* e muita dificuldade em resolver o Cubo Mágico com teclado como recurso. Para quaisquer um dos recursos digitais, o tempo de resolução é muito maior se comparado com seus próprios desempenhos quando resolvem o Cubo Mágico no meio tradicional (TABUTI, ROCHA e NAKAMURA, 2015).

Para os sujeitos de pesquisa que resolvem o jogo no meio tradicional e no digital, para *touch*, mouse ou teclado, percebe-se que possuem ótimos resultados quando resolvidos no teclado como recurso e possuem resultados não tão bons quando resolvem com o recurso do *touch* ou mouse. Quando resolvem o jogo com *touch* ou mouse, seus tempos de resolução são maiores se comparados com suas resoluções no meio tradicional. Seus resultados com a resolução no meio digital com o recurso do teclado são bem semelhantes aos próprios resultados no meio tradicional (TABUTI, ROCHA e NAKAMURA, 2015).

Para expandir esta pesquisa e para verificar os diferentes aplicativos que consideram outros meios de interação humano-computador (2010), agora considerando também o meio digital em terceira dimensão, novos aplicativos foram desenvolvidos para que novas pesquisas possam ser realizadas para a obtenção de resultados que possam verificar qual a interface 3D e de realidade virtual é a mais apropriada para o desenvolvimento do Cubo Mágico.

Pesquisas sobre os ambientes virtuais (2013) e meios de interação humano-computador com o Oculus Rift, Google CardBoard, Hydra, Leap Motion (2014) foram realizados para entender como estes meios podem ser utilizados no desenvolvimento de aplicativos para a resolução do Cubo Mágico.

Pesquisas preliminares com grupos de estudantes foram realizadas para o entendimento de como as interações humano-computador são desenvolvidas pelo jogo de lógica no meio digital nos aplicativos digitais em terceira dimensão que foram desenvolvidos. A partir destes resultados, espera-se aprofundar a pesquisa e verificar qual o meio digital 3D e de realidade virtual mais apropriado para a resolução do Cubo Mágico que mais se assemelha aos resultados que os estudantes atingem quando resolvem o jogo de lógica no meio tradicional.

## 1.1 Objetivos

Para a análise e comparação da construção de aplicativos em 3D e com realidade virtual, três aplicativos foram desenvolvidos para o entendimento de quais destes aplicativos são melhores desenvolvidos para um jogo de lógica denominado Cubo Mágico, quando comparados com o Cubo Mágico tradicional, com aplicativos em 3D resolvidos a partir do *touch*, mouse e teclado.

A partir dos resultados obtidos em pesquisas anteriores, foi desenvolvido um aplicativo para *smartphone/tablet* em que os movimentos do Cubo Mágico foram substituídos por botões que indicam estes movimentos. O movimento para a observação de todas as faces ainda foi substituído por botões.

Outro aplicativo para a resolução do Cubo Mágico foi desenvolvido com o Oculus Rift e o Leap Motion. O Cubo Mágico pode ser visualizado pelo Oculus Rift e a realização dos movimentos são capturados pelo Leap Motion.

E, o último aplicativo considerado para a resolução do Cubo Mágico foi desenvolvido com o Oculus Rift e o controle do Xbox. O Cubo Mágico poderá ser visualizado pelo Oculus Rift, o controle do Xbox realiza os movimentos do jogo.

No desenvolvimento dos três aplicativos foram utilizados o Unity. No caso do *smartphone*, o Android também será utilizado.

## 1.2 Trabalhos Correlatos

Pesquisas para o desenvolvimento de jogos de lógica físicos ou digitais realizadas por Chen, Jian, Lin, Yang e Chang (2014) que desenvolveram um jogo digital para o ensino da matemática que proporcionou aos estudantes uma melhora no aproveitamento do aprendizado. O cubo mágico envolve o raciocínio lógico que pode ser utilizado para o desenvolvimento de conceitos matemáticos.

Para às aplicações das habilidades cognitivas do cubo mágico, os estudos de Garcia, Abed, Tufi e Ramos (2013) apresentam uma metodologia com “uma proposta curricular-pedagógica para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, emocionais e éticas por meio de jogos de raciocínio, com ênfase na aprendizagem com significado e no papel do professor-mediador”.

Como parte da pesquisa do cubo mágico no meio digital, Dantas et al.

(2013) propuseram uma metodologia na qual os jogos digitais foram utilizados no desenvolvimento da habilidade para resolução de problemas.

Ramos (2013) apresentou alguns jogos cognitivos eletrônicos e suas contribuições de uma pesquisa exploratória e observação sistemática, com base em categorias comportamentais que apresentaram mudanças relacionadas à atenção, capacidade de resolver problemas e aos comportamentos sociais.

Tabuti e Nakamura (2015) apresentaram uma revisão sistemática para estudar os métodos existentes no desenvolvimento de jogos de lógica digitais que sejam qualificados para a educação. Neste estudo foram considerados 31 estudos com jogos digitais em sua maioria que envolvem raciocínio lógico.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO

### 2.1 Interface com o Usuário

Segundo Barbosa e Silva (2010), “A interface de um sistema interativo compreende toda a porção do sistema como qual o usuário mantém contato físico (motor ou receptivo) ou conceitual durante a interação”.

Os dispositivos de entrada como o *touch*, o mouse e o teclado, como os utilizados nesta pesquisa, permitem que o usuário interaja com o sistema agindo diretamente sobre a interface com o usuário. Os dispositivos de saída como a tela do smartphone, monitor e alto-falante, utilizados nesta pesquisa, permitem que o usuário perceba as respostas do sistema para interagir com ele.

A percepção do indivíduo e sua interpretação em relação à interface com o usuário, bem como, seus objetivos são influenciados pelo contexto de utilização do sistema. Além disso, quando se explora a interface com o usuário, a formação, o conhecimento e as experiências que o usuário possui também devem ser considerados (BARBOSA e SILVA, 2010).

### 2.2 Interação Humano-Computador

Para Carvalho (2003), a Interação Humano-Computador que é um conjunto de processos, ações e diálogos por meio do qual o usuário interage com o computador, além da característica multidisciplinar, tem como principal objetivo tornar as máquinas sofisticadas mais acessíveis, aos potenciais usuários, em relação à interação.

Segundo Barbosa e Silva (2010), para o desenvolvimento de um sistema interativo que seja adequado ao mundo no qual será inserido, a Interação Humano-Computador segue uma abordagem “de dentro para fora”, de forma que o início do desenvolvimento de um sistema interativo refere-se à investigação dos atores envolvidos, seguido da identificação de oportunidades de intervenção na situação atual para, enfim, o sistema viabilizar esta forma de intervenção.

A Interação Humano-Computador pode ser estudada, conforme apresentado por Barbosa e Silva (2010), na natureza da interação humano-computador, no uso de sistemas interativos situados em contexto, nas características humanas, na arquitetura de sistemas computacionais e da interface com o usuário e nos processos de desenvolvimento preocupados com uso. No caso deste estudo, a Interação Humano-Computador está relacionada com os dispositivos de entrada e saída e na ergonomia.

## 2.3 Realidade Virtual

Para Kirner e Kirner (2011), tanto a realidade virtual como a realidade aumentada, bem como, suas variações consideram o espaço tridimensional na representação das técnicas da interface computacional, levando em consideração as interações multissensoriais e o processamento em tempo real.

A realidade virtual surgiu em 1963 quando Ivan Sutherland (1963) desenvolveu uma aplicação denominada Sketchpad onde as figuras tridimensionais, que podiam ser vistas no monitor do computador, podiam ser manipuladas em tempo real.

Kirner e Kirner (2011) entendem que o mundo virtual pode ser percebido por meio da tela do computador ou dispositivos ou projeção da tela e são consideradas não imersivas. Quando a percepção do mundo virtual acontece por meio de capacete ou salas com multiprojeção e dispositivos de interação, são consideradas imersivas.

## 2.4 . Realidade Aumentada

A realidade aumentada surgiu quando Sutherland (1968) além de escrever um artigo sobre a realidade virtual e os reflexos no mundo real também “desenvolveu um capacete de visão ótica direta rastreado para visualização de objetos 3D no ambiente real”. (KIRNER e KIRNER, 2011).

Na realidade aumentada, o espaço considerado é o ambiente físico e o ambiente virtual é transportado para o espaço físico por meio de algum dispositivo tecnológico. Dessa forma, Kirner e Kirner (2011) relatam que a interação humano-computador acontece de maneira natural e intuitiva sem a necessidade de uma adaptação ou treinamento.

Kirner e Kirner (2011) também percebem a realidade aumentada como o “enriquecimento do mundo real com informações virtuais”, como as imagens dinâmicas, os sons espaciais, as sensações hápticas, entre outros, que são geradas pelos computadores em tempo reais e deve ser adequadamente posicionada no espaço 3D, por meio dos dispositivos tecnológicos.

## 2.5 Jogos de Lógica

Os jogos de lógica são jogos são jogos de raciocínio lógico que podem ser apresentados na forma de problemas do dia a dia e cuja resolução requer o uso de raciocínio analítico (MARTINS, 2011).

Para Martins (2011), os jogos de lógica possuem um aspecto relevante relacionado à quantidade de regras e a abrangência atingida no escopo da questão.

Martins (2011) sugere um conjunto de etapas que podem ser seguidas para a resolução eficiente de jogos de lógica: ler o cenário e as regras atentamente; realizar anotações relacionadas ao cenário e às regras; realizar inferências relacionadas às variáveis e às regras; utilizar as regras e as inferências para desenvolver a questão.

Os jogos de lógica são os jogos mais antigos conhecidos e segundo Fernandes (2010), as etapas sugeridas por Martins podem ser aplicadas nos jogos tradicionais de tabuleiro, xadrez, quebra-cabeças, batalha naval, dominó, tetris, entre muitos outros, inclusive para o Cubo Mágico.

## 2.6 Jogos Digitais

Os jogos digitais na observação de Correia et al. (2009) são jogos eletrônicos desenvolvidos para serem jogados em computador, console ou outros dispositivos tecnológicos e que exista interação humano-computador, porém com o uso de tecnologia.

Fernandes (2010) verifica que os jogos digitais auxiliam na assimilação da informação, pois permitem o desenvolvimento de novas estratégias de aprendizagem, considerando os padrões de interatividade e com retorno reflexivo e crítica de aprendizagem voltados para a descoberta e a exploração.

Para Correia et al. (2009), a utilização dos jogos digitais na educação é importante em virtude da motivação envolvida no ato de jogar, na progressão da exploração e assimilação de novas aprendizagens. Os jogos digitais tornam-se um desafio para a comunidade educativa, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e potencializando as interações sociais e culturais.

## 2.7 Cubo Mágico

Em 1974, Erno Rubik desenvolveu o cubo de Rubik, um jogo de lógica que também é conhecido como cubo mágico. O cubo mágico foi desenvolvido para explicar as relações do espaço para os alunos de Rubik e se tornou o brinquedo mais vendido no mundo pois envolve problemas desafiadores e de inteligência lógica, simples e complexos, estáveis e dinâmicos, de ordem e de caos (KISS, 2015).

Para Araújo et al. (2012), o cubo mágico é um jogo que necessita de raciocínio



lógico para sua resolução e que pode ser utilizado como recurso didático na educação de forma eficiente e qualitativa por ter caráter lúdico.

Zorzal et al. (2008) afirmam que os jogos de lógica podem ser utilizados para o lazer e para desenvolver os aspectos cognitivos de uma pessoa ajudando no desenvolvimento cognitivo de crianças, jovens e adultos.

### 3 | APLICATIVOS

Para este estudo foram desenvolvidos três aplicativos cuja descrição, dispositivo de entrada, dispositivo de saída e características apresentadas podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Aplicativos

Aplicativo	Dispositivo de Entrada	Dispositivo de Saída	Características
Smartphone/Tablet	<i>Touch</i>	Tela	3D
App com controle	Controle do Xbox	Oculus Rift	realidade virtual
App com leap	Leap Motion	Oculus Rift	realidade virtual

Um dos aplicativos desenvolvido é para smartphone/tablet em que os movimentos de cada camada do Cubo Mágico são realizados por botões. O movimento do Cubo Mágico como um todo, para a observação de todas as faces, foi desenvolvido com botões.

Outro aplicativo para a resolução do Cubo Mágico foi desenvolvido com o Oculus Rift e o Leap Motion. Neste caso, o Cubo Mágico pode ser visualizado pelo Oculus Rift e a realização dos movimentos do Cubo Mágico são capturados pelo Leap Motion.

E, o último aplicativo considerado foi desenvolvido com o Oculus Rift e o controle do Xbox. Neste caso, o Cubo Mágico poderá ser visualizado pelo Oculus Rift e o controle do Xbox realiza os movimentos do Cubo Mágico.

#### 3.1 Aplicativo para Smartphone/Tablet a partir de botões

O desenvolvimento do aplicativo de resolução do Cubo Mágico para smarthones e tablets teve por objetivo proporcionar uma forma diferente de resolução em um ambiente 3D utilizando botões que indicam e realizam os movimentos do Cubo Mágico e o movimento de uma das faces selecionadas.



Figura 1. Tela do aplicativo no smartphone

A Figura 1 apresenta a tela do aplicativo do Cubo Mágico para *smartphones* e *tablets*, de forma que sempre é possível a visualização de três faces do Cubo Mágico, as faces ocultas podem ser vistas na figura do cubo planificado, as setas à esquerda movimentam o cubo como um todo e as setas à direita movimentam as camadas do Cubo Mágico.

O aplicativo foi desenvolvido em Unity 3D na versão 5 e utilizando a linguagem de programação C#. A primeira versão do aplicativo foi desenvolvido para ser jogada em computadores desktop, utilizando dois scripts: um para o mapeamento do cubo e outro para os seus movimentos.

Não houve muitas alterações da primeira para a segunda versões, as maiores mudanças foram na interface com o usuário. O primeiro script desenvolvido inicializa um método que pega as posições das faces do cubo, o tamanho das faces e a largura das faces. Um método recebe essas posições e calcula o ângulo e as coordenadas do cubo. O segundo script controla os movimentos do cubo e de suas faces, executa o botão shuffle que embaralha do Cubo Mágico e do botão reset que reinicializa o Cubo Mágico.

Durante o desenvolvimento do aplicativo, houve dificuldade de conseguir um modelo 3D do cubo para usar como base na construção do aplicativo. Após verificar um modelo que se enquadrava aos requisitos do desafio proposto, foi desenvolvido um modelo para verificar a melhor forma de criação dos scripts.

Várias versões de interface com o usuário foram desenvolvidas até chegar a versão deste artigo, porém, sempre com adaptações para melhorar a jogabilidade. Na primeira versão, o aplicativo foi desenvolvido com dois agrupamentos de botões direcionais em forma de cruz, um deles para a rotação do cubo e o outro para a rotação das camadas. Porém, isso acabava permitindo dois movimentos ao mesmo tempo, o que gerava uma distorção no cubo, impossibilitando sua correta manipulação.

Na segunda versão, o grupo de botões para o movimento do cubo foi mantida e o outro agrupamento de botões foi substituído por botões que movimentam as camadas específicas. Mesmo assim, o erro dos dois movimentos ao mesmo tempo ainda persistiu.

Numa terceira versão, foi adicionado botões de controle que muda a jogabilidade dos controles que ficam à esquerda do cubo e que controla a movimentação do cubo mostrando as faces. Assim que esse botão é selecionado, ele troca a função desses controles selecionando as linhas e colunas do cubo, fazendo com que os controle do lado direito movimentem as linhas e colunas nas duas posições. A Figura 2 apresenta o aplicativo sendo utilizado na última versão do aplicativo.



Figura 2. Utilização do aplicativo no smartphone

A forma de manipulação do Cubo Mágico com botões é um diferencial para este aplicativo pois a maioria dos aplicativos de resolução do Cubo Mágico para *smartphones* e *tablets* é a partir do *touch*.

### 3.2 Aplicativo com Oculus Rift e Controle do Xbox

O desenvolvimento do aplicativo de resolução do Cubo Mágico com a utilização do Oculus Rift como dispositivo de saída e do controle do XBox como dispositivo de entrada teve por objetivo proporcionar uma forma diferente de resolução em um ambiente virtual utilizando os comandos do controle que indicam e realizam os movimentos do Cubo Mágico como um todo, bem como, o movimento de uma das faces selecionadas.

Para este aplicativo foi utilizado uma engine do Unity e um diferencial de se utilizar o Oculus Rift e o controle do Xbox tem por objetivo criar uma experiência imersiva que aproxime o jogador durante a resolução do desafio.

A Figura 3 apresenta a tela do aplicativo do Cubo Mágico que pode ser observado a partir do Oculus Rift, de forma que sempre é possível a visualização de três faces do Cubo Mágico, as faces ocultas podem ser vistas a partir de um comando do controle e, por outros comandos do controle é possível selecionar os movimentos do cubo como um todo ou os movimentos das camadas do Cubo Mágico.

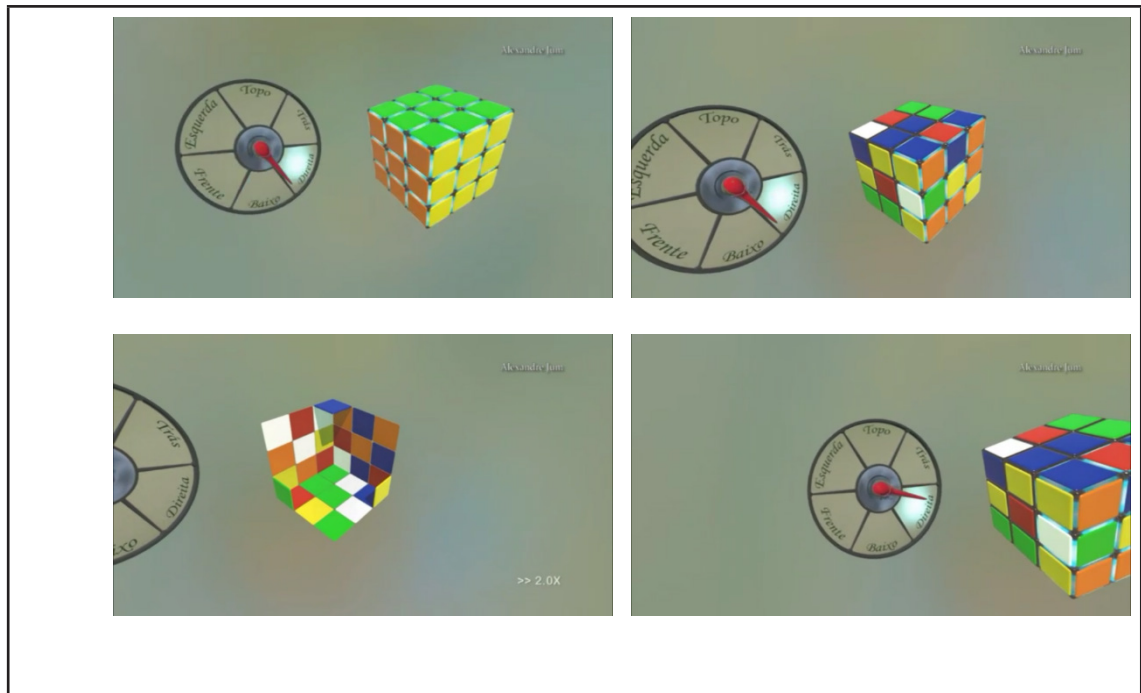


Figura 3. Tela do aplicativo no Unity O primeiro desafio no desenvolvimento deste aplicativo foi aprender o Unity e na sequência aprender a linguagem de programação C#. Durante o aprendizado e o desenvolvimento do aplicativo optou-se por utilizar o mouse, num primeiro momento, para a interação com o Cubo Mágico para posteriormente adaptar o desenvolvimento para o controle do Xbox. Para a mecânica do jogo funcional estabeleceu-se algumas fases.

- Cubo girando: criar uma solução para rotacionar um único cubo na direção do clicar e arrastar o mouse. O resultado dessa implementação foi de um cubo rotacionando adequadamente para qualquer direção, infinitas vezes e sem sofrer com o problema do gimbal lock.
- Parent dinâmico entre os cubos: em uma fileira de cubos, independente do cubo rotacionado, todos os outros devem se parentear para acompanhar a rotação. Uma parte importante para se preparar para a próxima rotação é que ao término da rotação anterior, a relação de parent deve ser desfeita. Essa relação não poderá ser estática uma vez que os cubos não ficam restritos a serem rotacionados apenas em uma face.
- Seleção dos cubos vizinhos: uma vez tendo os cubos posicionados como no Cubo Mágico, deve-se elaborar uma forma em que, ao rotacionar uma face, todas as peças pertencentes a esta face acompanhassem a rotação. Neste momento, já se possui a estrutura do Cubo Mágico montado com cubos genéricos, sem cores ou identificação. Cada cubo possui uma instância do script responsável pela seleção dos cubos vizinhos, pelo processo de parent no GameObject auxiliar, pelo início de sua rotação e finalizando com o processo de desfazer o parent para garantir que os cubos estejam livres para a próxima rotação.
- Embaralhar o cubo: elaborar um meio para embaralhar o cubo de forma aleatória e sem padrão definido. Tendo a verificação implementada, o sistema de embaralhamento demonstrou ser eficiente uma vez que em diversas vezes que foi invocado, sempre entregou um cubo com embaralhamento diferente.
- Importar modelo do Cubo Mágico: modelar e importar o modelo do cubo mágico. Assim que o modelo foi importado no Unity e certificando-se que

ambos os cubos, do Unity e o importado, possuíssem a mesma escala, iniciou-se o processo de parent. Ao final, o resultado seriam os modelos importados parenteados ao cubo genérico da mesma posição do Unity.

- Reconhecer o cubo montado: definir uma forma que o jogo reconheça quando o usuário conseguir montar todas as faces. Foi implementado uma variável booleana no script de rotação para impedir que mais de uma face fosse rotacionada ao mesmo tempo. Utilizando-se dos mesmos mecanismos, foi possível invocar o método de verificação de vitória assim que a rotação da face terminasse e o parent desfeito em sincronia com a alteração da booleana de status. Dessa forma, garante-se o mínimo de processamento para a verificação da vitória.
- Rotacionar a visão ao redor do cubo: necessário poder rotacionar ao redor do Cubo Mágico para saber a localização das peças em cada face. Após o desenvolvimento do mecanismo de rotação, foi possível ter total controle para percorrer por qualquer face do Cubo Mágico. Tanto pela manipulação na rotação das faces quanto na orientação da câmera.
- A partir deste momento, o projeto parte para a etapa final onde será atribuído a interação do cubo através de um controle e a visualização da realidade virtual através do Oculus Rift. As fases para estes desenvolvimentos compreendem duas fases.
- Implementação do controle: implementar como o controle fará a interação com o jogo. O uso do controle do Xbox é justificável já que a visualização será feita através do Oculus Rift e devido a sua característica, todo o campo visual é coberto para melhorar a imersão na realidade virtual. Logo o controle torna-se naturalmente uma solução viável para a interação e sem depender da percepção visual, uma vez que seu *design* visa simplificar e facilitar o seu manuseio, pois limita-se a oferecer apenas botões essenciais ao contrário do teclado.
- Implementação do Oculus Rift: substituir a visualização normal do Unity pelo Oculus Rift. Uma vez tendo a posse do kit do Oculus Rift, a continuação do desenvolvimento, até então realizada em revezamento em um Macbook e em um laptop com Windows, viu-se obrigado a continuar em um desktop com Windows. A razão para essa necessidade é pela quantidade limitada de portas USB. O Oculus Rift necessita de duas portas USB, uma para o headset e outra para a câmera, além disso, faltaria outra porta USB para conectar o controle do Xbox.

O desenvolvimento deste aplicativo utilizando o Oculus Rift como um dispositivo de saída e o controle do Xbox como um dispositivo de entrada foi bastante desafiador tanto pelo estudo de novas tecnologias como a forma de integração com o controle do Xbox 360 e o Oculus Rift. A Figura 4 apresenta o aplicativo sendo manipulado com o Oculus Rift e o controle do Xbox.



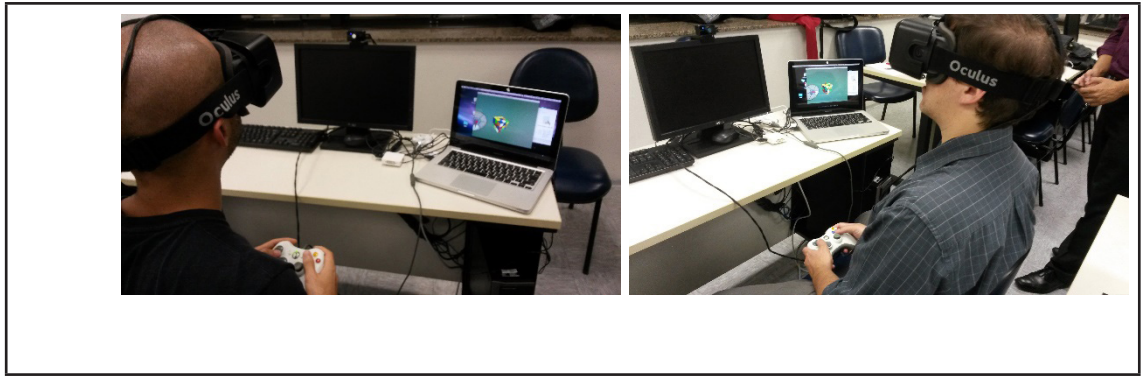


Figura 4. Utilização do aplicativo com o Oculus Rift e o Controle do Xbox

### 3.3 Aplicativo com Oculus Rift e Leap Motion

O desenvolvimento do aplicativo do Cubo Mágico teve por objetivo proporcionar uma forma diferente de resolução em um ambiente virtual utilizando o Oculus Rift como dispositivo de saída e o Leap Motion como dispositivo de entrada e foi desenvolvido em cinco fases.

A Figura 5 apresenta a tela do aplicativo do Cubo Mágico que será visualizado com a utilização do Oculus Rift, de forma que sempre é possível a visualização de três faces do Cubo Mágico, as faces ocultas podem ser vistas a partir dos movimentos das mãos capturadas pelo Leap Motion.

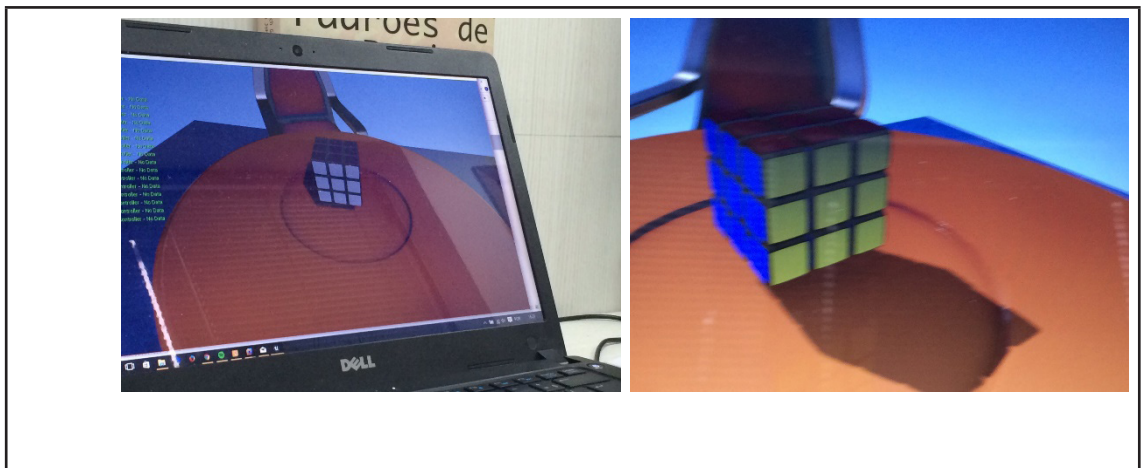


Figura 5. Tela do aplicativo no Unity

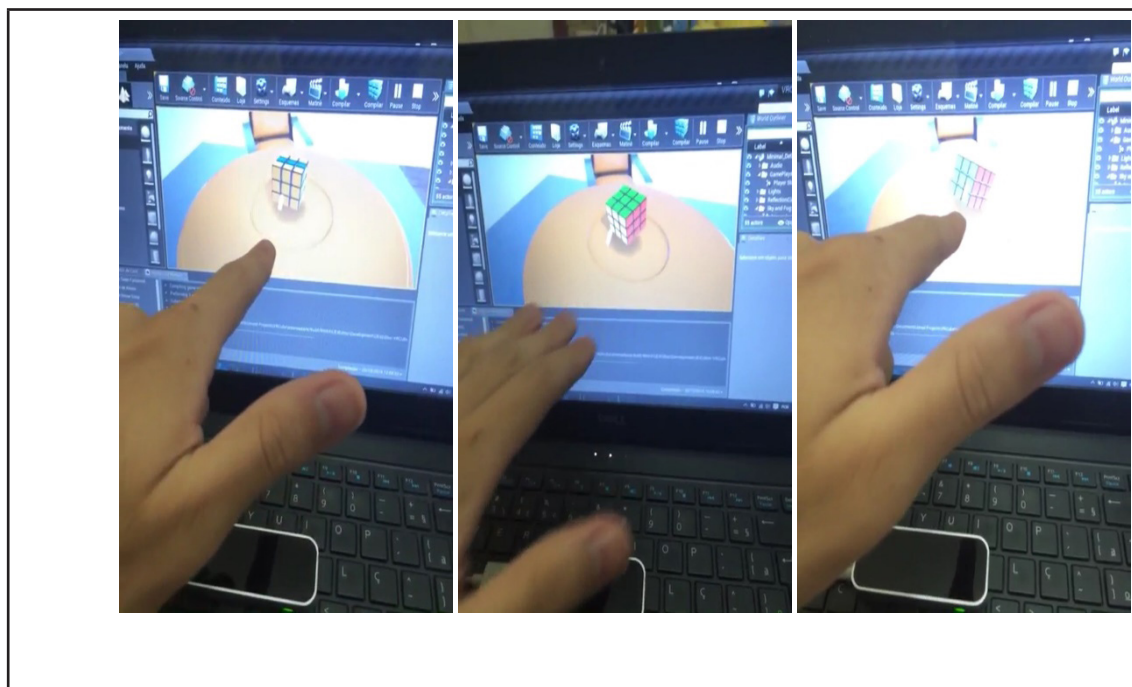
A primeira fase refere-se à modelagem 3D e utilizou-se o autodesk Maya para a modelagem do Cubo Mágico. Nesta fase, iniciou-se o desenvolvimento a partir de vários cubinhos, porém durante o processo, houve dificuldade em categorizar os tipos de cubos e este processo foi pior durante a programação pela necessidade de manipular os 27 elementos. Desta forma, tornou-se necessário a simplificação do modelo para uma única peça com uma cor em cada face, num cenário em blocos 3 x 3 x 3 onde o embaralhamento das faces do cubo seria realizado pela rotação dos eixos do cubo.



A segunda fase refere-se à montagem do cubo na engine e nesta fase utilizou-se a Unreal Engine, o Visual Studio 2013 e o XCode. Nesta fase, foi necessário um tempo para o aprendizado e entender a diferença entre o visual e o código. Iniciando-se pelo visual, em virtude de parecer mais simples e rápido, deparou-se com particularidades da ferramenta que restringia o desenvolvimento visual em situações simples o que não abrangia a necessidade de utilizar recursividade, percurso nas pilhas, análise das propriedades dos objetos, entre outros. Neste momento, iniciou-se o desenvolvimento a partir do código utilizando o C++. Após o entendimento de como utilizar a engine para a programação, na instância dos elementos, textura e aplicação dos materiais, foi possível a montagem do Cubo Mágico armazenando as referências dos ponteiros em matrizes.

A terceira fase refere-se ao gerenciamento do cubo na engine e nesta fase foi necessária uma reestruturação do código para adequar as rotações do cubo através de cálculos matemáticos que envolveram trigonometria para gerar os movimentos de rotação e translação. Além disso, fixar o eixo onde seriam aplicadas as rotações também tiveram que sofrer alterações, pois para rotacionar o cubo como um todo exigia eixos diferentes de quando se rotaciona apenas alguma face do cubo. Neste momento, foi substituído a utilização de matrizes por vetores para facilitar as rotações em cada um dos eixos.

A quarta fase refere-se à integração do jogo com o Leap Motion. A versão da Unreal Engine para OSX ainda não possui suporte para o Leap Motion, neste caso, disponível apenas para Windows. Por este motivo, foi necessário migrar o projeto para uma plataforma Windows e algumas modificações no projeto já desenvolvido. Além disso, o desenvolvimento utilizou os valores do sensor via API, evitando os recursos prontos da engine evitando problemas de referência.



Para a movimentação do Cubo Mágico a partir do Oculus Rift para visualizar o Cubo Mágico e o Leap Motion para capturar os movimentos do cubo, que pode ser observada na Figura 6, utilizou-se como regra:

- mão aberta: acrescentar ou subtrair a rotação do cubo de acordo com a direção do movimento da mão;
- dois dedos: apontamento de linha ou coluna;
- um dedo: ação de rotação com base na direção do movimento (horizontal = linha e vertical = coluna).

A quinta fase refere-se à integração com o Oculus Rift ao jogo. Em virtude do Runtime do Oculus Rift na versão 0.6 BETA estar disponível apenas para Windows, este também foi um dos motivos para migrar o projeto para a plataforma Windows. Por ser BETA, deparou-se com problemas no Windows 10 e no Windows 8 onde o acelerômetro e o giroscópio integrados ao Oculus Rift não funcionavam. Além disso, teve-se problemas de limitação com a compatibilidade do USB 3.0, pois funcionava apenas com o USB 2.0.

### 3.4 Conclusões no Desenvolvimento dos Aplicativos

No desenvolvimento do aplicativo do Cubo Mágico para smartphones e tablets, observou-se vários problemas de desenvolvimento uma vez que o desenvolvedor não tinha conhecimentos da resolução do Cubo Mágico. Foi necessário um estudo do Cubo Mágico físico e o entendimento de como acontecia o movimento do cubo, das faces horizontais e verticais para o desenvolvimento do algoritmo que realizasse as movimentações do cubo.

Parte da dificuldade no desenvolvimento deste aplicativo deve-se ao fato de demorar para entender que o cubo move-se em direções pré-definidas. Neste sentido, o desenvolvimento do algoritmo dependia da dificuldade em entender a lógica que faria a movimentação do cubo.

Um aprendizado bastante considerado foi a parte da engenharia de software no desenvolvimento do Cubo Mágico com o Oculus Rift e o controle do Xbox. Pela ausência do conhecimento da ferramenta e de suas possibilidades e lógicas, não foi modelado uma arquitetura onde pudesse explorar, planejar e organizar de forma correta o desenvolvimento do jogo. O resultado disso foi inúmeros métodos repetitivos, mal implementados e mal organizados. Apesar do caos, o jogo é funcional e funciona corretamente e, na necessidade de qualquer alteração ou implementação de alguma funcionalidade nova, poderá haver a necessidade da modificação em quase todos os scripts. Por isso, a necessidade da engenharia de software antes do desenvolvimento de quaisquer aplicativos.

Na manipulação do Cubo Mágico com o Oculus Rift e o Leap Motion, a palavra que descreve a sensação do uso do game com os sensores de realidade virtual é estranheza. O fato de ver o cubo, movimentá-lo, mas não tocá-lo causa uma sensação estranha. A variação do movimento do braço em relação do braço e do cubo geravam uma sensação desagradável e estranha.

Outro fator importante é em relação ao fluxo de desenvolvimento onde, em inúmeras situações, encontrou-se perdido sem uma solução viável. Percebeu-se que se perdia mais tempo testando e testando inúmeras funções e métodos com uma solução ainda estagnada. Caderno e lápis para rascunhar o raciocínio e não a gramática da linguagem determinaram soluções melhores.

Eventuais falhas de leitura do sensor do Leap Motion, como sombras ou posicionamento errado da mão, geravam movimentos não desejados. Uma contração desnecessária dos músculos da mão e a suspensão do braço para o movimento geravam fadiga.

### 3.5 Resultados de Uma Pesquisa Informal

Uma pesquisa informal foi realizada com alguns estudantes de tecnologia em nível superior e os dados preliminares foram analisados de forma quantitativa e qualitativa.

Os resultados preliminares obtidos com o aplicativo do Cubo Mágico para o smartphone apresentou resultados bastantes satisfatórios onde os sujeitos de pesquisa conseguiram entender rapidamente o mecanismo de movimentação do Cubo Mágico como um todo e de cada uma das faces, permitindo que, em caso de um movimento realizado por engano, desfazer o movimento seria simplesmente acionar o botão ao lado. Neste sentido, aqueles que conheciam o algoritmo para a resolução do Cubo Mágico, conseguiram resolver o jogo de lógica com bastante facilidade.

Os resultados preliminares obtidos com o aplicativo do Cubo Mágico a partir do controle do Xbox e do Oculus Rift apresentaram uma satisfação dos sujeitos de pesquisa que manipularam o jogo de lógica. Houve relatos em que resolver o Cubo Mágico facilitaria a motivação e o empenho para o aprendizado do algoritmo para a resolução do Cubo Mágico. Aqueles que conheciam o algoritmo para a resolução do jogo de lógica conseguiram resolver o jogo de lógica com facilidade pois os movimentos selecionados e desenvolvidos eram exatamente os movimentos sugeridos pelo sujeito de pesquisa.

Os resultados preliminares obtidos com o aplicativo do Cubo Mágico a partir do Leap Motion e do Oculus Rift apresentaram satisfação inicial na manipulação do jogo de lógica. Porém, o controle dos movimentos das rotações do Cubo Mágico e das faces selecionadas poderiam ser interpretadas diferentemente do que se esperava, o que causava um desconforto motivador na resolução do Cubo Mágico. Aqueles que conheciam o algoritmo para a resolução do jogo de lógica conseguiram resolver o

Cubo Mágico com certa dificuldade, pois a seleção e manipulação do jogo de lógica, apesar de serem bastante intuitivos, nem sempre se realizavam como o esperado.

## 4 | CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Após o estudo das ferramentas e das tecnologias utilizadas no desenvolvimento dos aplicativos para o Cubo Mágico pode-se verificar que essas tecnologias são adequadas para o desenvolvimento de jogos de lógica como o de Cubo Mágico.

Apesar da necessidade de aprendizado das tecnologias envolvidas para o desenvolvimento dos aplicativos, o tempo de aprendizado e desenvolvimento dos aplicativos ficou dentro do esperado, talvez mais otimista do que o previsto.

A pesquisa preliminar desenvolvida com alguns estudantes de cursos de graduação em tecnologia pôde validar se os aplicativos desenvolvidos estavam funcionando corretamente. Parte dos resultados preliminares apontam partes em que o aplicativo pode ser melhorado em seu desenvolvimento.

Um questionário preliminar foi desenvolvido para capturar os resultados da interação humano-computador observados pelos sujeitos de pesquisa na resolução do Cubo Mágico para os três aplicativos. Porém, espera-se desenvolver estudos mais aprofundados para obter resultados que direcionam ao entendimento de qual interface 3D e de realidade virtual é o mais apropriado para o desenvolvimento do Cubo Mágico de forma que o usuário tenha a melhor forma de desenvolver o Cubo Mágico se comparado com o meio tradicional.

Além disso, pesquisas mais adequadas e qualificadas podem ser realizadas para verificar se as competências e habilidades do raciocínio lógico envolvidas na resolução do Cubo Mágico, são preservadas quando manipuladas nos aplicativos de Cubo Mágico desenvolvidos em 3D e em realidade virtual.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. V. et al. Utilização de jogos didáticos na prática docente: analisando limites e possibilidades metodológicas para o processo ensino-aprendizagem. **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, 2012.

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRAGA, D. B. **Ambientes Virtuais: reflexões teóricas e práticas**. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

CARVALHO, J. O. F. **O Papel da Interação Humano-Computador na Inclusão Digital**. Campinas: Transinformação, 2003.

CHEN, J. et al. Design of digital game-based learning in elementary school mathematics. **Ubi-Media Computing and Workshops - UMEDIA - 7th International Conference on**, 2014.

CORREIA, A. C. et al. **Jogos Digitais: Possibilidades e Limitações - o caso do jogo spore**. Braga: VI Conferência Internacional de TIC na Educação, 2009.

DANTAS, V. et al. Uma metodologia para estimular o raciocínio lógico baseada na reflexão crítica e no

uso de jogos digitais. **CBIE 2013 - II Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, Campinas, 2013.

FERNANDES, J. C. L. Educação digital: utilização dos jogos de computador como ferramenta de auxílio à aprendizagem. **Fasci-Tech - Periódico Eletrônico da FATEC São Caetano do Sul**, São Caetano do Sul, 1, 2010. 88-97.

FRAIMAN, L. **Como ensinar bem as crianças e adolescentes de hoje**. 1a edição. ed. São Paulo: Esfera, 2013.

FREIRE, P. **Como ensinar bem as crianças e adolescentes de hoje**. 14a edição. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. ISBN 1.

GARCIA, S. R. R. et al. O prazer de ensinar e aprender: contribuições de uma metodologia no aprimoramento das práticas pedagógicas. **Instituto MindGroup**, 2013.

KIRNER, C.; KIRNER, T. G. **Evolução e Tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada. Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências**. Uberlândia-MG: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2011.

KISS, S. Educational Challenges of Rubik's Cube. **X Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy - WPCF 2014**, n. ARXIV 2015, 2015.

MARTINS, W. S. **Jogos de Lógica: divirta-se e prepare-se para a Olimpíada Brasileira de Informática**. Goiás: Editora Vieira, 2011.

MOHEBZADA, J. G.; BHOJANI, A. H. The cubes: a tangible game-based learning system. **Innovations in Information Technology - IIT, 2011 Internatioinal Conference on**, 2011.

MORAIS, T. D. **Uso da Tecnologia na Construção do Saber, Educação Digital**. São Paulo: Thomson Reuters, Editora Revista dos Tribunais, 2015.

PAULA, B. H.; VALENTE, J. A. Diferentes jogos, diferentes abordagens: jogos digitais na educação. **CIED - 2o Encontro sobre Jogos e Mobile Learning**, 2014.

RAMOS, D. K. **Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar**, Ciência e Cognição, Florianópolis, 18, 2013. 19-32.

RAMOS, D. K. **Jogos Cognitivos Eletrônicos: Contribuições à Aprendizagem no Contexto Escolar**. Ciência e Cognição. Florianópolis: [s.n.]. 2013. p. V 1u7. N.1 p. 19-32.

SONTISIRKIT, S. **Special Study on Virtual Reality Technology**: virtual reality head-mounted display and interaction device. Thailand: Asian Institute of Technology, School of Engineering and Technology, 2014.

SUTHERLAND, I. E. **Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System**, PhD Thesis, MIT. Cambridge: University of Cambridge, 1963.

SUTHERLAND, I. E. **A Head-mounted Three-dimensional Display**. [S.l.]: Fall Joint Computer Conference, AFIPS Conference Proceedings, vol. 33, p. 757-764, 1968.

TABUTI, L. M.; NAKAMURA, R. Métodos para o Desenvolvimento de Jogos Digitais de Lógica: Uma Revisão Sistemáticas. **CBIE 2015 - IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2015 - XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Outubro 2015.

TABUTI, L. M.; ROCHA, R. L. D. A.; NAKAMURA, R. **Análise da Interação Humano-Computador**

**de um jogo de Lógica com Diferentes Dispositivos de Entrada.** Santiago, Chile: TISE 2015 - XX Congresso Internacional Sobre Informática na Educação, 2015.

ZORZAL, E. R. et al. Aplicação de jogos educacionais com realidade aumentada. **Novas Tecnologias na Educação, CINTED-UFRGS**, 2008.



## A RESISTÊNCIA CONTRA A VIOLAÇÃO DA PRIVACIDADE NA ERA DAS TECNOLOGIAS SMART: O USO DA CRIPTOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE EMBATE POLÍTICO

**Bruno Antunes**

Universidade Metodista de São Paulo  
São Bernardo do Campo- São Paulo

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo analisar como esta sociedade que se tornou digital e dependente das tecnologias conectáveis encara a liberdade de expressão e da informação. A arquitetura atual da rede, de exposição de usuário e da criação de filtros bolhas, apresenta também um desafio para a democracia, já que, como consequência, surgiu a polarização de ideias dentro das mídias sociais. Uma possível solução para tal cenário seria o uso da criptografia, tecnologia que garante a privacidade do usuário e tem capacidade de provocar mudanças políticas e sociais.

**PALAVRAS-CHAVE:** internet, mídias sociais, criptografia, tecnologia.

**ABSTRACT:** The present work aims to analyze how this society that has become digital and dependent on connectable technologies faces freedom of expression and information. The current network architecture, user exposure and the creation of bubble filters also presents a challenge for democracy, since, as a consequence, the polarization of ideas within social media has arisen. A possible

solution to such a scenario would be the use of cryptography, technology that guarantees user privacy and has the capacity to provoke political and social changes.

**KEYWORDS:** internet, social media, cryptography, technology.

### 1 | INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais já fazem parte do cotidiano social. A evolução dos dispositivos conectáveis fez com que diversas práticas sociais sejam mediadas pelas tecnologias, o que acarretou não só em mudanças nas relações, mas também no habitat dos indivíduos. A relação entre ser humano e máquina se aprofundou ao ponto de começar a nos transformarmos em uma quimera biológico-máquina.

Esta profunda relação que o ser tem com a tecnologia faz com que este não perceba que o fluxo de dados permitido pelas tecnologias digitais já o tornou dependente dela e, também sem intenção, disponibilize na rede seus dados pessoais, seus gostos e até mesmo seus segredos. Dados estes que as gigantes da informação utilizam para venderem produtos através de suas bolhas sociais, assim, confortando o usuário de que seu dispositivo o entende e atende as suas demandas.

Porém, as bolhas sociais (ou de

conhecimento) criadas pelos algoritmos das mídias sociais e das ferramentas de buscas on-line, trouxe outra consequência em uma era mediada pelas tecnologias digitais: a polarização de ideias, que se radicalizam e se tornam um desafio à democracia no século XXI.

Este trabalho, portanto, tem como objetivo investigar as causas que levaram a sociedade a se tornar dependente das tecnologias digitais e a terem fé nelas como solucionadora de seus problemas, além de analisar as consequências que essa proximidade entre ser biológico e máquina traz para o debate político, para a liberdade de expressão e a manutenção da democracia. Além de apresentar a criptografia como uma ferramenta que pode garantir as liberdades individuais e impactar a relação entre sociedade e poder.

## 2 | AS TECNOLOGIAS SMART

A internet trouxe diversas ferramentas que possibilitaram às pessoas se conectarem umas às outras e trocarem informações em tempo de real. A introdução destas tecnologias conectáveis transformou a sociedade de analógica para o digital, e fez com que a rede mundial de computadores tenha relevância no cotidiano social. As inovações tecnológicas provocadas pela internet também moldaram o comportamento humano, ao ampliar a gama de informações ao qual temos acesso e, assim, a possibilidade de entrar em contato com conhecimentos que, antes da internet, era de difícil alcance. Christin Rudder (2015, p.60) descreve que “haverá mais palavras escritas no Twitter nos próximos dois anos do que as contidas em todos os livros já impressos. É a epítome da nova comunicação: curta e em tempo real”.

A evolução dos dispositivos conectáveis tornou os indivíduos dependentes dela. Tal qual aconteceu com outras tecnologias, como a eletricidade, os *devices* digitais tomam o mesmo rumo e fazem com que os processos sociais e comunicacionais sejam mediados através dos dispositivos conectáveis. Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee (2015, p.22) afirmam que a proliferação das tecnologias digitais no cotidiano social se deve a própria evolução destes dispositivos que aconteceram de forma exponencial nos últimos anos. Segundo os autores:

O progresso em alguns dos desafios mais antigos e difíceis relacionados a computadores, robôs e outros equipamentos digitais foi gradual por um bom tempo. Depois, nos últimos anos, tornou-se repentino; o equipamento digital saiu na frente, executando tarefas nas quais sempre foi péssimo e mostrando habilidades que não se esperava que adquirisse tão cedo (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2015, p.22).

A superação da convergência, onde todos os dispositivos estão reunidos em apenas um, como nos celulares modernos, trouxe uma mudança significativa na relação entre o ser humano e a máquina. O historiador Yuval Noah Harari (2016, p.370) descreve que há na sociedade científica hoje a fé no que ele chama de dataísmo. Segundo Harari, o dataísmo consiste que o Universo é feito através de um fluxo de

dados onde qualquer fenômeno é quantificado segundo ao seu processamento de dados. Harari (2016, p.370) explica que o dataísmo veio da confluência de duas áreas da ciência: o evolucionismo darwinista e a ciência da computação.

O dataísmo reúne os dois, assinalando exatamente as mesmas leis matemáticas se aplicam tanto aos algoritmos bioquímicos como aos eletrônicos. O dataísmo, portanto, faz ruir a barreira entre animais e máquinas com a expectativa de que, eventualmente, os algoritmos eletrônicos decifrem e superem os algoritmos bioquímicos (HARARI, 2016, p.370).

Harari (2016, p.370-371) continua sua análise ao indicar que “para políticos, homens de negócio e consumidores comuns, o dataísmo oferece tecnologias inovadoras e poderes inéditos e imensos”. A afirmação do historiador se faz presente na proliferação de dispositivos digitais e suas promessas nas melhorias de negócios, amenizar a burocracia e promover uma melhor comunicação humana. Como descreve John Naisbitt (2006, p.18):

Ela promete nos tornar melhores, mais espertos e inteligentes, aumentar nosso desempenho e nos fazer mais felizes. Promete ser mais rápida, mais barata e mais fácil do que tudo o que já apareceu antes. A tecnologia jura que nos oferece segurança, estabilidade, privacidade e controle, ao mesmo tempo que traz paz à nossa mente e nos mantém livres de preocupações. A tecnologia promete nos conectar com o mundo todo e nos manter próximos dos nossos amigos e da nossa família (NAISBITT, 2006, p.18-19).

Yuval Noah Harari (2016, p.370-371), também atesta que o dataísmo atinge a comunidade científica. Para o historiador, o dataísmo cria “uma teoria única e abrangente capaz de unificar todas as disciplinas científicas, da literatura e musicologia à economia e à biologia” (2016, p.370-371). Harari (2016, p.371) explica que esta crença nos dados não crê que apenas as máquinas possuem algoritmos, mas também os seres vivos, ao dizer que “não são apenas os organismos individuais que estão sendo considerados sistemas de processamento de dados- são sociedades inteiras, como colmeias de abelhas, colônias de bactérias, florestas e cidades humanas” (2016, p.371). Nesta direção, o dataísmo indica que a vida e os aspectos materiais e imateriais dela são quantificáveis.

A tendência de se adotar as promessas do dataísmo são encontradas ao analisar as inovações tecnológicas que surgiram durante o século XXI. Frédéric Martel (2015, p.12) acredita que a internet cada vez mais se torna “smart”, que em inglês significa inteligente ou astucioso. Para o autor, smart remete a tecnologias que possuem usos diferentes:

fala-se de smartphone, de smart city (cidade inteligente), de smart grid (rede de energia inteligente), de smart economy, de smart window (janelas que mudam de cor para se adaptar à luz e ao calor), de smart TV (televisão conectada ou social TV, que se desenvolve graças as redes sociais), de smart power, para falar como Joseph Nye e Barack Obama, e de um mundo smarter (MARTEL, 2015, p.12).

A concepção de uma sociedade “smart”, como descreve Martel, se encontra no que Harari (2016, p.384) vai chamar de mandamentos do dataísmo. Para Harari, o

primeiro mandamento implica que “um dataista tem de maximizar o fluxo de dados conectando-se cada vez a mais mídias, produzindo e consumindo mais e mais informação”. A proliferação de dispositivos smart é a prova de que este mandamento está em total concordância com os hábitos de uma sociedade conectada. A procura por dispositivos que se comunicam entre si e compartilham informações na internet se proliferam com rapidez. Martel (2015, p.12-13) analisa que smart, então, se tornou o sinônimo de internet e permite entender a digitalização da sociedade. Neste sentido, Harari (2016, p.384-385) descreve o segundo mandamento de um dataísta, onde:

É conectar tudo ao sistema, inclusive hereges que não querem ser conectados. E “tudo” quer dizer mais do que humanos. Quer dizer tudo quanto é *coisa*. Meu corpo, é claro, mas também os carros na rua, as geladeiras na cozinha, as galinhas em sua gaiola e as árvores na floresta- tudo deveria se conectar à internet de todas as coisas (grifos do autor).

Harari (2016, p.385) conclui que no dataísmo o maior direito a ser defendido é a de liberdade de informação. O historiador entende que a liberdade de informação é um valor realmente inovador, que não acontece desde a Revolução Francesa. Porém, descreve que liberdade de informação não indica o “velho ideal de liberdade de expressão”:

A liberdade de expressão foi dada aos humanos e protegeu seu direito de pensar e dizer o que quisessem- inclusive o direito de manter a boca fechada e seus pensamentos para si. A liberdade de informação, em contraste, não é dada aos humanos. Ela é dada à informação. Mais do que isso, esse novo valor choca-se com a tradicional liberdade de expressão, ao privilegiar o direito da informação circular livremente em detrimento do direito dos humanos de manterem os dados para si e impedirem sua movimentação (HARARI, 2016, p.385).

Neste contexto onde existe uma fé nos dados e nos dispositivos digitais que permitem seu acesso, a função da produção de informações e conteúdos também mudou. Agora, todos aqueles conectados a internet, permitido pela ubiquidade da rede, são produtores de informação. Os dispositivos digitais transformaram os usuários em prosumidores, termo cunhado por Alvin Toffler (2012, p.340-343), onde aquele que consome também produz. Porém, esta produção de dados, traz consequências aos usuários.

### 3 | EXPOSIÇÃO E BOLHAS SOCIAIS

O indivíduo atual está cada vez mais integrado a suas tecnologias digitais e acostumado a interagir com elas. Nesta direção, começa também a se expor mais na rede, já que o compartilhamento de informações se tornou algo natural em uma sociedade conectada. Andrew Keen (2012, p.21-22) afirma que estamos todos em exposição nas mídias sociais, ou seja, vivemos em uma era de Hipervisibilidade, que para o pesquisador, “nesse mundo transparente, estamos ao mesmo tempo em toda parte e em parte alguma, a irrealidade absoluta é a presença real; o *totalmente falso*

é também o *totalmente real*. Isso, como percebi, era o retrato mais verdadeiramente falso da vida conectada do século XXI” (2012, p.22, grifos do autor). A análise de Keen representa como a arquitetura da internet hoje é feita para incentivar cada vez mais o compartilhamento de dados, pessoais ou não. Christian Rudder (2015, p.60) indica que

Hoje não é preciso confiar na sorte para preservar e saber o que alguém estava pensando ou como falava, e não precisamos que uma pessoa represente várias. Está tudo preservado, não só o texto de um homem falando para a esposa antes da batalha como de todos para todos, antes, depois e até durante cada uma das nossas batalhas pessoais.

Francisco Rui Cádima (2015, p.80) entende que as trocas de informações atuais tendem ao universal e a uma “paisagem “comum”” (grifos do autor). Para ele

São as mediapaisagens que nos trazem novos fluxos de informação, reforçados e interconectados pelas tecnologias digitais, as quais recriam extensos repertórios de textos e imagens, novas narrativas, múltiplas formas culturais, novas identidades mediatizadas emergentes na interação com a diversidade de “outros” (2015, p.80).

Rui Cádima (2015, p.83) analisa que o Big Data, a arquitetura atual da internet, trouxe estes sistemas de agregação e cruzamento de dados. O Big Data é a arquitetura atual da internet, com o incentivo do compartilhamento massivo de dados, onde são cruzados e utilizados pelas empresas da informação para venderem produtos ou promover anúncios. Funcionam “perante as lógicas complexas de análise inteligente de informação, específicas dos novos sistemas de Big Data e *data mining* (mineração de dados)” (RUI CÁDIMA, 2015, p.83). Rui Cádima detalha o funcionamento destes sistemas:

Estes dispositivos analíticos de dados, que respondem em primeiro lugar a lógicas algorítmicas de gestão da informação, pretendem prioritariamente atender a uma necessidade de ordem comercial ou instrumental (por exemplo, política) e nessa medida estruturam todas as suas complexas operações com o objetivo de identificar tipos de relações, correlações ou padrões de uso nos dados que gerem, quer na sua própria plataforma, quer cedendo dados às bases relacionais que operacionalizam o tratamento inteligente da informação obtida quer do mundo virtual, quer do real (2015, p.83).

Rui Cádima continua sua análise ao indicar que os sistemas que formam a arquitetura atual da internet, como o Big Data e a mineração de dados, faz com que o indivíduo ou o consumidor sejam “os últimos a saber da sua própria tomada de decisão, em que contexto for” (2015, p.83). Para Rui Cádima, os sistemas que rastreiam e personalizam os dados recebidos pelos usuários na internet, interfere diretamente em suas tomadas de decisões por bombardear o usuário com quantidade de informações enormes sobre um mesmo tópico. Assim, o usuário é direcionado em suas decisões, tanto de compra e até mesmo os seus votos nas eleições.

O que é curioso é que mesmo havendo a consciência e o conhecimento de que as coisas se passam efetivamente assim, a resistência do cidadão perante a enorme quantidade de dispositivos facilitadores das dinâmicas de rastreamento é muito reduzida. Aparentemente, os utilizadores das redes sociais, perante a possibilidade

da disponibilização “global” da sua informação, mesmo íntima, preferem antes expor-se do que preservar-se, havendo sinais de que essa é já uma espécie de “naturalização” do digital, primeiramente com os digitalnatives mas cada vez mais também com as outras gerações. Ao invés, então, de se configurar uma tradicional resistência do cidadão perante as “netvigilâncias” – das declaradas às absolutamente indetectáveis – sucede afinal uma banal exposição (RUI CÁDIMA, 2015, p.83-84).

O panorama analisado por Rui Cádima, indica o grande poder que as gigantes da informação possuem ao terem em sua posse uma grande quantidade de dados de seus usuários. Sérgio Amadeu da Silveira (in ASSANGE, 2015, p.15) utiliza a Google para exemplificar como ter domínio nos dados pessoais dos indivíduos impacta a sociedade, que “sua capacidade de obter dados de milhões de pessoas e cruzá-los a fim de formar perfis de consumidores potenciais”, influi no comportamento, nos agrupamentos culturais, nas economias e até mesmo nas ideologias. Silveira indica outro sistema impactante na arquitetura atual da internet, o “*filter bubble* (uma bolha de filtragem)” (2015, p.15). Silveira detalha:

O software do Google identifica quem está fazendo a busca e, por meio de um algoritmo, seleciona as informações que considera úteis e importantes para cada usuário, conforme cada perfil. O Facebook utiliza a mesma tecnologia de bolha para inserir uma e não outra postagem na *timeline* dos seus membros. Esse processo de filtragem faz com que uma mesma busca tenha resultados bem diferentes conforme quem a realiza (in ASSANGE, 2015, p.15).

O fundador do site WikiLeaks, Julian Assange (2015, p.41), vai ainda mais longe ao criticar a gigante da informação Google. Para ele, o monopólio da Google nos sistemas de buscas e a ampliação de seu sistema operacional nos dispositivos móveis, “se torna praticamente a internet para muitas pessoas” (ASSANGE, 2015, p.41, grifo do autor). Assange (2015, p.41) acredita que “a influência do Google sobre as escolhas e o comportamento de todos os seres humanos se traduz em um poder concreto de influenciar o rumo da história”.

#### 4 | A POLARIZAÇÃO E A PÓS-VERDADE

As bolhas de conhecimento não impactam somente as decisões sobre a compra de produtos que os anunciantes inserem na rede. As bolhas também polarizam as ideologias na web, as quais podem ser notadas, essencialmente, nas redes sociais. Os pesquisadores políticos Fabrício Brugnago e Vera Chaia (2015, p.102) analisaram as mídias sociais durante as eleições presidenciais brasileiras em 2014 e constataram que:

O Facebook tornou-se então o principal meio para a proliferação das discussões políticas. Nele, os 59 milhões de usuários diários brasileiros se polarizaram em redes que proliferavam ideologia política. A liberdade de expressão e a homofilia natural, gerada pelo ambiente das redes do Facebook, desenvolveram grupos ideológicos com liberdade para se expressar e se radicalizar, conforme se sentiam seduzidos em seu poder de massa em redes (2015, p.102).



As redes sociais constituem a principal fonte de informação no ambiente cibernético, pois vêm substituindo, gradativamente, os portais, já que reúnem todas as páginas oficiais de sites em um só local. Desse modo, as ideologias estão “se construindo por um meio novo e dispositivo muito poderoso: as redes sociais” (BRUGNAGO; CHAIA, 2015). A personalização de conteúdo permite que o usuário, então, apenas tenha acesso àquilo que deseja, mesmo que não busque por isso. O conteúdo considerado irrelevante, ou incômodo, não será mais direcionado ao usuário. Brugnago e Chaia (2015, p.121) relatam que:

Da mesma forma, se uma pessoa se torna inconveniente por sempre estar falando coisas de que você não gosta, a ferramenta vai lhe dar a opção de não ouvi-la mais; você pode escolher que ela não ande mais pelas mesmas ruas que você anda. Automaticamente, muitas pessoas que seguem e conversam com tal pessoa não mais aparecerão para você, pois elas eram conectadas a você por seguir aquela pessoa que se tornou inconveniente para você. Com isso, as redes vão naturalmente se tornando mais agradáveis, pois somente compartilhamos nossas ideias com pessoas que possam curtir-las.

Os comentários feitos na rede, em blogs ou em mídias sociais, conforme analisaram Brugnago e Chaia (2015, p.122-123), não precisam de fundamentação para agradar a seus pares:

O comentário não precisa ter o conteúdo da verdade para ser feito, ele não precisa se basear em dados, em pesquisa, ele pode ser simplesmente criado. O importante do comentário é convencer os pares. Se uma única pessoa questiona apresentando fatos, dados e estudos científicos, não importa. O que importa é a palavra de quem comentou e o apoio da rede. Se a rede apoia quem comentou, as provas e os fundamentos contrários se tornam irrelevantes (2015, p.122-123).

Desse modo, não importa a veracidade da informação, mas, sim, o quanto ela conforta o usuário e o grupo no qual se insere. Assim, unida ao filtro-bolha, a rede começa a moldar a ideologia e a personalidade do usuário, além de fragmentar as ideias e o conhecimento. Os pesquisadores da comunicação Letícia Varela Capone e Arthur Ituassu (2015, p.91) estudaram o sentido de esfera pública na internet e relatam que existem fragilidades em sua construção no ambiente em rede.

Nesse contexto, de acordo com a obra de Benkler (2006), mencionada por Goldberg (2011, p. 742), as críticas à esfera pública virtual podem ser divididas nas seguintes categorias: a questão babélica — isto é, a internet percebida como um ambiente sobrecarregado de informações, o que gera a fragmentação, a polarização do discurso e a perda da comunidade política (CAPONE, ITUASSU, 2015, p.91).

A polarização dos discursos e das ideologias também se relaciona aos produtores de conteúdo, aqueles que, embora não sejam profissionais da comunicação, como YouTubers<sup>1</sup>, blogueiros etc., influenciam as pessoas tanto quanto as personalidades de outras indústrias do entretenimento. Esses produtores de conteúdo constituem as principais fontes de informação para os usuários das mídias sociais, que absorvem suas opiniões, sem as questionar. Sobre a polarização das mídias sociais, Bugnano e

<sup>1</sup> Produtores de conteúdo que gravam vídeos para a plataforma YouTube, que possuem grande audiência e também utilizam os algoritmos de filtro-bolha para indicar novos vídeos aos seus usuários.

Chaia (2015, p.123) concluem que:

Assim, com o tempo, todo o conteúdo que o usuário da mídia social passa a expor se torna cada vez mais direcionado por sua tendência ideológica: as notícias, os comentários, os blogueiros que são compartilhados, além de todas as informações direcionadas para a sua *timeline*. O debate vai naturalmente se esvaziando e se distanciando. Virtualmente o outro, o de ideologia diferente, passa a estar distante. A impressão que se cria é que a maioria está ao seu lado, e o seu lado é o lado que sabe a verdade. A militância do outro passa a ser encarada como fraca, quase inexistente, uma vez que você não a vê mais.

Portanto as mídias sociais promovem a polarização de ideias, ao invés de unir os usuários em prol do conhecimento coletivo. Os algoritmos de filtro-bolha potencializam essa divisão e determinam a separação entre os membros das mídias sociais. Outro aspecto negativo consiste nas agressões verbais, nos ataques pessoais e na difamação entre aqueles que discordam entre si, já que, no mundo virtual, a agressividade pode ser exposta sem maiores consequências (BRUGNAGO; CHAIA, 2015).

## 5 | A HIDDEN WEB E A CRIPTOGRAFIA

A rede não é composta apenas da internet mais acessível e disponível a todos. Ela possui outras alternativas, como a *Hidden Web* (popularmente conhecida como Deep Web). O pesquisador Christian Papsdorf (2016, p.11-12) analisa o porque esta rede oculta existe, onde aponta que “acredita-se que a *Clearnet* tornou-se menos atraente para alguns grupos de usuários a partir de finais dos anos 1990 em diante, como resultado de sua popularização, comercialização, institucionalização e por causa do aumento da vigilância”<sup>2</sup>. Isso se deve, continua Papsdorf (2016, p.12), pois no início da *Clearnet* (termo usado pelo autor para se referir a internet ‘comum’), foi construída pelos primeiros usuários da rede mundial de computadores. A fizeram através da colaboração entre os membros e sem a interferência externa do mercado e da grande mídia. Porém, a partir da popularização da internet, as grandes corporações começaram a explorar o mercado digital e formataram a *Clearnet* atual, com o uso do algoritmo de filtro bolha e com o usuário como produto. “Os desenvolvedores iniciais e ativistas não estavam equipados para se defender de tal competição poderosa e, assim, perderam influência e se retiraram para seus nichos (como o open-source)”<sup>3</sup> (PAPSDORF, 2016, p.12).

A popularização da web e sua transformação em mercado, fez com que surgisse nas redes ocultas ativistas que lutam para preservar a internet como uma rede neutra e segura aos usuários. Durante a década de 1990, teve início o movimento *cypherpunk*, como caracteriza Sérgio Amadeu da Silveira (2015, online), “é um ativista que defende

2 Do original: It is believed that the clearnet became less attractive to some user groups from the late 1990s onwards as a result of its popularisation, commercialisation, institutionalisation and because of increasing surveillance.

3 Do original: The early developers and activists were not equipped to fend off such powerful competition and thus lost influence and retreated into their niches (such as the open-source arena).

o uso generalizado da criptografia forte como caminho para a mudança social e política”. O movimento tem forte influência na cultura hacker e em ideias libertárias (SILVEIRA, 2015). Na obra *Cypherpunks: liberdade e o futuro da internet*, de Julian Assange et. al. (2013, p.5), os autores definem o movimento:

Os cypherpunks defendem a utilização da criptografia e de métodos similares como meio para provocar mudanças sociais e políticas. Criado no início dos anos 1990, o movimento atingiu seu auge durante as “criptoguerras” e após a censura da internet em 2011, na Primavera Árabe. O termo *cypherpunk* – derivação (criptográfica) de *cypher* (escrita cifrada) e *punk* – foi incluído no *Oxford English Dictionary* em 2006 (grifos dos autores).

As criptoguerras citadas ocorreram na década de 1990, quando o programador Philip Zimmerman desenvolveu e distribuiu um software que permitia o uso da criptografia por todos os usuários (SILVEIRA, 2015, online). A iniciativa de Zimmerman teve como consequência a resistência das empresas que entravam no mundo digital e também do governo, pois viam no software um perigo aos seus negócios e a governança. O embate iniciou o choque entre hackativistas e as agências de inteligência, que acontece até hoje.

A filosofia *cypherpunk* permite entender também porque a *Hidden Web* existe e qual é o propósito dela. Os *cypherpunks* defendem uma internet anônima ao usuário e que a informação tem de ser livre. Julian Assange et. al. (2013, p.10) detalha o funcionamento da *Clearnet*:

Quando nos comunicamos por internet ou telefonia celular, que agora está imbuída na internet, nossas comunicações são interceptadas por organizações militares de inteligência. É como ter um tanque de guerra dentro do quarto [...] Nesse sentido, a internet deveria ser um espaço civil, porque todos nós a utilizamos para nos comunicar uns com os outros, com nossa família, com o núcleo mais íntimo de nossa vida privada. Então, na prática, nossa vida privada entrou em uma zona militarizada. É como ter um soldado embaixo da cama.

O engenheiro eletrônico Timothy C. May, ou Tim May, ex-cientista da Intel, foi um dos membros mais ativos do movimento *cypherpunk* (SILVEIRA, 2015, online). May eternizou a doutrina *cypherpunk* na publicação online *The Cyphernomicon*, em 1994, onde descreveu as características e crenças do movimento:

- Que o governo não deve ser capaz de espionar as atividades das pessoas;
- Que a proteção de conversas e negociações das pessoas é um direito básico;
- Que esses direitos podem ser assegurados pela tecnologia ao invés das leis;
- Que o poder da tecnologia muitas vezes cria novas realidades políticas (daí o mantra: “Cypherpunks escrevem códigos”) (in SILVEIRA, 2015, s.p.).

Silveira (2015, online) continua a analisar os *cypherpunks* ao destacar a importância que os membros do movimento dão para a privacidade dos usuários. O pesquisador analisa:

Como a lei do Estado não pode garantir o direito à privacidade, uma vez que o

governo é o grande interessado na coleta de informações dos seus cidadãos, os cypherpunks enaltecem o uso da tecnologia como forma política de assegurar esse direito. A tecnologia é então um recurso claramente político e pode alterar o jogo de poder (2015, online).

A jornalista Natália Viana destaca a filosofia *cypherpunk* ao analisar o site WikiLeaks, do hacker australiano Julian Assange, responsável por vazamentos de documentos secretos e que ganhou destaque em 2010 ao publicar documentos relacionados as guerras do Iraque e Afeganistão e das embaixadas estadunidenses. Para Viana, o WikiLeaks trouxe para o público geral a filosofia do movimento e “tratava-se da aplicação radical máxima cypherpunk “privacidade para os fracos, transparência para os poderosos” e do princípio fundamental da filosofia *hacker*: “A informação quer ser livre”” (in ASSANGE et. al., 2013, p.12, grifos da autora).

A criptografia é a técnica que permite o anonimato na rede e a liberdade de informação desejada pelo movimento *cypherpunk* e que é amplamente usada na *Hidden Web*. A criptografia permite enviar mensagens de forma segura através de um canal inseguro (MOORE; RID, 2016, p.5). Também pode ser entendida como

[..] um conjunto de técnicas matemáticas para proteger informações. Usando a criptografia, você pode transformar palavras escritas e outros tipos de mensagens de modo que eles são ininteligíveis para quem não possui uma chave matemática específica necessária para desbloquear a mensagem. O processo de utilizar a criptografia para codificar uma mensagem é chamado de *criptografia*. O processo de ordenar a mensagem através da utilização da chave apropriada é chamado de *decriptação* (GARFINKEL; SPAFFORD, p.79).

A técnica é utilizada a séculos, e uma das mais conhecida é a Cifra de César, utilizada pelo imperador romano Júlio César. Ele utilizava uma fórmula simples onde cada letra no texto era substituída por outra do alfabeto e criava um padrão para decifrar a mensagem, ou seja, se a letra D significava da letra A, a letra E seria a letra B, a F seria a letra C, e assim por diante. Assim o imperador conseguia se comunicar com os seus generais no campo de batalha (WIKIPÉDIA, s.d.). Daniel Moore e Thomas Rid (2016, p.8) relatam que a evolução da criptografia não apenas melhorou a troca de mensagens de forma segura, mas aprimorou a comunicação em geral. Os autores estabelecem cinco propriedades para a criptografia (2016, p. 11-13). A primeira é a privacidade, a segunda é a autenticação de documentos, a terceira corresponde ao anonimato, a quarta se refere a preservação da propriedade privada, tal como dinheiro, e a quinta são as trocas ou comércio oculto (*hidden exchanges*). “De repente, tornou-se possível a criação de troca on-line e mercados em que as transações são seguras, autenticadas e anônimas” (MOORE; RID, 2016, p.13)<sup>4</sup>.

A união entre a filosofia *cypherpunk* com as cinco propriedades criptográficas destacadas por Moore e Rid, formatam a coluna central de como a *Hidden Web* funciona. Apesar de que não são todos os usuários da *Hidden Web* que fazem parte do

4 Do original: Suddenly, it became possible to create online exchange and marketplaces in which transactions were secure, authenticated and anonymous.

movimento *cyberpunk* ou são especialistas em criptografia, a proteção do anonimato, da privacidade, do compartilhamento de mensagens seguras por qualquer são a pedra angular da *Hidden Web* e é o que um usuário procura quando entra nela.

## 6 | A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DA *HIDDEN WEB*

A *Hidden Web* aparece dentro do contexto de uma *Cleartnet* monopolizada pelas gigantes da informação, que utilizam algoritmos de filtro bolha para personalizar o conteúdo dos usuários. Como descrito anteriormente, desenvolvedores e usuários que estavam no início da *Cleartnet*, quando esta ainda era uma plataforma feita pelos usuários e de forma colaborativa, migraram para a *Hidden Web*, inspirados na filosofia *cyberpunk* onde a informação tem de ser livre, sem controle de grandes corporações e preservar a privacidade e o anonimato do usuário. Para realizarem esta tarefa, utilizam a criptografia para criar softwares que permitam a navegação anônima e a livre troca de dados.

O software mais famoso utilizado para acessar a *Hidden Web* é o Tor (The Onion Router- O Roteador Cebola). O programa foi criado pela marinha estadunidense para realizar comunicações seguras na rede, de forma anônima, com a máxima da criptografia que é levar uma informação segura a um canal de informação inseguro. O Tor é um browser, como o Firefox e o Chrome, porém permite a navegação anônima do usuário. Daniel Moore e Thomas Rid (2016, p.15-16) detalharam a estrutura do software:

A arquitetura Tor fornece dois serviços - a navegação anônima [...], e hospedagem de intercâmbio de informações anônimas [...] - através de um pedaço de software, o chamado 'Tor Navegador'. Apesar de distintas, ambos os serviços empregam aproximadamente os mesmos protocolos e contam com a mesma infra-estrutura distribuída<sup>5</sup>.

O Tor funciona da seguinte forma: quando um pacote de dados é enviado, ele segue caminhos randômicos até chegar ao destino, ou seja, ele passa por mais de um servidor, e a cada passagem os rastros e registros são apagados, o que dificulta rastrear os dados e preserva o anonimato do emissor. “Cada pacote de informação a ser transmitido através da rede seria envolto em múltiplas camadas de criptografia, cada um para ser sequencialmente descoladas pelo nó subsequente no circuito. Consequentemente, nós intermediários só pode decifrar uma camada de criptografia<sup>6</sup>” (MOORE; RID, 2016, p.16). Este é o princípio básico da *Hidden Web*, com a construção de softwares que permitem a navegação em sites que não são indexados

5 Do original: The Tor architecture provides two services – anonymous browsing [...], and hosting of anonymous information exchanges [...] – through one piece of software, the so-called ‘Tor Browser’. Although distinct, both services employ roughly the same protocols and rely on the same distributed infrastructure.

6 Do original: Each packet of information to be relayed over the network would be encased in multiple layers of encryption, each to be sequentially peeled away only by the subsequent node in the circuit. Consequently, intermediary nodes could only decrypt one layer of the encryption

nas ferramentas de buscas normais e que possuem níveis maiores de criptografia para serem acessados do que na Clearnet. Moore e Rid detalham a criação de sites na Hidden Web:

Esse recurso, chamado de serviço oculto, permite qualquer um a criar um servidor virtualmente indetectável hospedado dentro da rede Tor, simplesmente adicionando duas linhas curtas de código para um arquivo de configuração curta. Isto permite a evasão de todas as formas conhecidas de restrições de conteúdo ou a vigilância. Nem os Internet Service Providers (ISPs) que encaminha o tráfego, nem pela aplicação das leis das agências, nem mesmo os desenvolvedores do projeto Tor em si tem visibilidade sobre a localização do serviço hospedado ou a identidade do seu operador<sup>7</sup>.

Este contexto onde usuário e desenvolvedores realizam suas ações de forma anônima, é a base central da *Hidden Web*. Apesar da rede Tor ser a mais famosa, existem outras que formam a Deep Web, dentre elas estão as redes públicas, como a Tor, e ainda podem ser citadas a Freenet, GUNet, Marabunta e I2P; as redes privadas que só conseguem serem acessadas através de convites dos desenvolvedores, entre elas a Hamachi, Hybrid Share e ExoSee; e também as friend-to-friend, usadas para círculos sociais, entre elas há uma versão da Freenet, Retroshare (que possui um software próprio para acessá-la) e anoNet. Estima-se que o número de documentos postados todas as redes da *Hidden Web* são 500 vezes maior do que na *Clearnet* (BERGMAN, 2001, s.p.). A disparidade de tamanho entre a *Hidden Web* e a *Clearnet* demonstra a importância que ela vem ganhando, e portanto, traz consigo um enorme impacto social.

## 7 | O USO DA HIDDEN WEB E DA CRIPTOGRAFIA COMO FERRAMENTA DO EMBATE POLÍTICO

Os conteúdos que ganharam destaque da *Hidden Web* são associados a crimes. As notícias sempre falam sobre a pedofilia, o mercado negro de drogas e armas, o tráfico humano e outros atos ilícitos que acontecem nesta parte da internet e dá a impressão de que todos os usuários destas redes são criminosos. “A comunidade Tor é frequentemente retratada na mídia como sendo composto apenas de imoral, injusto, e indivíduos mal-intencionados. Isso poderia ser verdade, considerando o mundo cibernético sem fronteiras em que vivemos hoje”<sup>8</sup>, explica Colton Chrane e Satish Alampalayam Kumar (2015, p.146). Porém, a *Hidden Web* fornece uma gama de conteúdos e ferramentas que vão muito além dos crimes. A comunicação feita

---

7 Do original: This capability, called a hidden service, allows anybody to create a virtually untraceable server hosted within the Tor network, simply by adding two short lines of code to a short configuration file. This allows circumvention of all known forms of content restrictions or surveillance. Neither the Internet Service Providers (ISPs) that route the traffic, nor law-enforcement agencies, nor even the developers of the Tor project itself have visibility into the hosted service's location, or the identity of its operator.

8 Do original: The Tor community is often portrayed in the media as being comprised only of immoral, unjust, and malicious individuals. This could be true considering the borderless cyber world we live in today.



através da *Hidden Web* tem papel importante para a democracia, já que a criptografia utilizada por ela permite o anonimato em países com governos opressores e, assim, conseguem escapar da censura imposta à imprensa (PAPSDORF, 2016, p.15), além de conter um conteúdo vasto, sobre todos os temas. Chrane e Kumar (2015, p.146) detalham o conteúdo da *Hidden Web*, ao analisarem a rede Tor, da seguinte forma:

No entanto, acreditamos firmemente que os maus atores nesta arena são poucos e não compõem o núcleo de usuários da comunidade Tor. A comunidade Tor consiste em uma grande variedade de pessoas, grupos e organizações que todos compartilham uma visão comum: a privacidade é importante e o anonimato tem um lugar na vida diária. Jornalistas muitas vezes usam o Tor para se comunicarem de forma mais segura com contatos e dissidentes. Organizações Não Governamentais (ONGs) usam o Tor para que os seus funcionários se conectem com segurança e privacidade, enquanto eles estão em um país estrangeiro, sem notificar todos nas proximidades que eles estão trabalhando. Grupos ativistas recomendam o Tor como um mecanismo para manter as liberdades civis on-line; por exemplo, a Electronic Frontier Foundation (EFF) é um torcedor aberto do Projeto Tor (2015, p.146)<sup>9</sup>.

Chrane e Kumar ainda completam que “corporações veem o valor no Tor de realizar análise competitiva com segurança, proteger os sistemas de abastecimento sensíveis de bisbilhoteiros, e, em alguns casos, substituir as tradicionais VPNs<sup>10</sup>” (2015, p.146). Christian Papsdorf (2016, p.16) descreve que “as pessoas que não querem evitar formas particulares de comunicação na Internet, mas fazer valer a comunicação que mantém os dados seguros, o significado social da *Hidden Web* se torna claro”<sup>11</sup>. O pesquisador alemão ainda exalta a proteção que a *Hidden Web* dá contra a vigilância e censura online na comunicação, principalmente sobre assuntos sensíveis (PAPADORF, 2016, p.16). Além disso, destaca Papsdorf (2016, p.16), “ela também protege os dados pessoais para além dos conteúdos da comunicação on-line, incluindo um endereço, estatuto profissional ou conjugal”<sup>12</sup>.

O jornalista David Chacos (2013, online) explica a importância das ferramentas da *Hidden Web* para escapar da censura:

Darknets concedem a todos o poder de falar livremente, sem medo de censura ou perseguição. De acordo com o Projeto Tor, tornar anônimos serviços ocultos tem sido um refúgio para dissidentes no Líbano, Maurítânia e nações da Primavera

---

9 Do original: However, we firmly believe that the bad actors in this arena are few and do not make up Tor’s core user community. Tor community consists of a wide variety of people, groups, and organizations that all share a common vision: Privacy is important and anonymity has a place in daily life. Journalists often use Tor to communicate more safely with whistleblowers and dissidents. Non-governmental organizations (NGOs) use Tor to allow their employees to connect securely and privately while they’re in a foreign country, without notifying everybody nearby who they’re working for. Activist groups recommend Tor as a mechanism to maintain civil liberties online; for example, the Electronic Frontier Foundation (EFF) is an open supporter of The Tor Project.

10 Do original: Corporations see the value in Tor to conduct competitive analysis safely, protect sensitive procurement patterns from eavesdroppers, and, in some cases, replace traditional VPNs.

11 Do original: people do not want to eschew particular forms of Internet communication but do value communication that keeps data secure, the social significance of the the hidden web becomes clear.

12 Do original: It also protects personal data beyond the contents of online communication, including one’s address, professional or marital status.

Árabe; blogs hospedados em países onde a troca de ideias é desaprovada; e serviu como espelhos para sites que atraem angústia governamental ou corporativo, tais como GlobalLeaks, Indymedia, e Wikileaks<sup>13</sup>.

A *Hidden Web* garante a segurança de sites que permitem a informantes publicarem conteúdos de forma anônima e denunciarem práticas ruins de governos e empresas. David Duarte e Tiago Mealha (2016, p.19) ainda analisam:

Além de movimentos de ativismo através da Deep Web, um outro fenômeno viria a surgir cimentado pelas mesmas bases: o jornalismo online ganhou um enorme impulso graças à Deep Web. Pelas mesmas razões, vários foram os acontecimentos divulgados em países que adotam a censura na Internet, os jornalistas passaram a adotar esta técnica para contornar os mecanismos de censura, e, assim, aumentar a sua rede de trabalho e divulgação.

Os serviços e ferramentas descritas pelos autores colocam a *Hidden Web* como um importante fator social na modernidade, dado que as gigantes da informação usam os dados pessoais para realizarem o filtro bolha e a invasão da privacidade online. Outro fator que explica a importância das ferramentas que a *Hidden Web* fornece foram as revelações do ex-agente de inteligência da NSA (sigla em inglês para Agência Nacional de Segurança), Edward Snowden, de que os governos rastream e monitoram dados pessoais sem o consentimento do público.

Porém, como alerta Chacos (2013, online) apesar da vasta gama de informação disponível na *Hidden Web*, ainda é pouco atrativo para os usuários que apenas buscam utilizar serviços e ferramentas como streaming de vídeos, mídia sociais ou qualquer outro serviço *mainstream*, que não são disponibilizados na *Hidden Web*. Lá, não há site de vídeos e as mídias sociais também são focadas no anonimato, portanto, fazer amigos e compartilhar momentos 'reais', ainda não é possível. Chacos (2013, online) ainda é enfático ao registrar que “a Darknet é repleta de bichos-papões apenas esperando por você para baixar a guarda<sup>14</sup>”, devido a quantidade de *crackers* (hackers que cometem crimes).

## 8 | CONCLUSÃO

Os dispositivos digitais nos tornaram dependentes delas. Como apresentado, o dataísmo é a nova religião daqueles que estão conectados à rede. Conecta-se tudo ao fluxo de dados, nossas preferências pessoais, onde estamos, o que estamos fazendo e com quem estamos. A hiperexposição, aliada ao filtro bolha, cria a oportunidade das gigantes da informação em utilizarem nossos dados para transformar o usuário em

---

13 Darknets grant everyone the power to speak freely without fear of censorship or persecution. According to the Tor Project, anonymizing Hidden Services have been a refuge for dissidents in Lebanon, Mauritania, and Arab Spring nations; hosted blogs in countries where the exchange of ideas is frowned upon; and served as mirrors for websites that attract governmental or corporate angst, such as GlobalLeaks, Indymedia, and Wikileaks.

14 Do original: the Darknet is fraught with bogeymen just waiting for you to let down your guard.

produto.

Nesta direção, a liberdade de expressão foi substituída pela a da informação, onde o fluxo de dados é livre de impedimentos. O usuário já não tem mais a oportunidade de manter em sigilo aquilo que deseja, como defende o velho conceito de liberdade de expressão. A tônica desta nova arquitetura da internet é da exposição e do compartilhamento, do livre acesso a informação e, ainda mais, a da polarização de ideias promovidas pelos filtros de conhecimento.

Apesar da promessa de quem a internet e suas tecnologias iriam promover um maior debate político-social e assim encontrar soluções aos problemas da condução da sociedade, as mídias sociais polarizaram o debate, criou os ‘certos e errados’, o que apresenta um desafio às democracias. O uso das notícias falsas e a disseminação sem controle de informações faz com que grupos se radicalizem e se ataquem mutuamente e, na maior parte dos casos, não apresentam soluções aos problemas que indicam.

A cultura hacker e *cypherpunk* trazem uma alternativa para este cenário: o uso da criptografia como ferramenta para mudanças sociais e políticas. As tecnologias desenvolvidas por estes grupos, que culminaram no surgimento da *Hidden Web*, permitem a navegação anônima e que o usuário escape dos filtros de conteúdo. Assim, o acesso a informação se torna mais democrático, a polarização diminui e cria-se o debate democrático sobre a sociedade. A criptografia ainda permite que a censura seja burlada e dá voz a todos, permitindo a dissidentes e denunciante levarem a públicos as práticas ruins de governos e empresas. Nesta direção, a criptografia se torna uma das principais ferramentas para mudanças políticas e sociais, já que ela permite a liberdade e a privacidade dos usuários, enquanto pressiona governos e empresas a serem mais transparentes e democráticas.

## REFERÊNCIAS

ASSANGE, Julian. **Quando o Google encontrou o WikiLeaks**. São Paulo: Boitempo, 2015. .

BERGMAN, Michael K. White Paper: The Deep Web: Surfacing Hidden Value. **The Journal of Electronic Publishing** v. 7, n. 1, p. 1–17 , 2001. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/idx/jjep/3336451.0007.104/--white-paper-the-deep-websurfacing-hidden-value?rgn=main;view=fulltext>>. Acesso em: 30 maio 2016.10.3998/3336451.0007.104.

BRUGNAGO, Fabrício; CHAIA, Vera. A nova polarização política nas eleições de 2014 : radicalização ideológica da direita no mundo contemporâneo do Facebook. **Aurora: revista de arte, mídia e política** v. 7, n. 21, p. 99–129 , 2015.

BRYNJOLFSSON, Erik; MACAFEE, Andrew. **A Segunda era das máquinas**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. .

CAPONE, Leticia Varela; ITUASSU, Arthur; PECORARO, Caroline. Twitter e esfera pública: pluralidade e representação na discussão sobre o Marco Civil da internet. **Revista Contracampo** v. 33, n. 2, p. 86 , 2015.

CHACOS, B. *Meet Darknet, the hidden, anonymous underbelly of the searchable Web*. Disponível

em: <<http://www.pcworld.com/article/2046227/meet-darknet-the-hidden-anonymous-underbelly-of-the-searchable-web.html>>. Acesso em: 30 maio 2016.

HARARI, Yuval N. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. .

KEEN, Andrew. **Vertigem digital: por que as redes sociais estão nos dividindo, diminuindo e desorientando**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. .978-85-378-0891-7.

MARTEL, Frédéric. **Smart: o que você não sabia sobre a internet**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015. .

MOORE, Daniel; RID, Thomas. Cryptopolitik and the Darknet. **Survival** v. 58, n. 1, p. 7–38 , jan. 2016. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00396338.2016.1142085>>. Acesso em: 30 maio 2016.0039-6338r1468-2699.

NAISBITT, John. **High tech, high touch: a tecnologia e a nossa busca por significado**. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2006. .978-85-316-0641-0.

RUDDER, Christian. **Dataclisma**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2015. .978-85-7684-686-4.

RUI CÁDIMA, Francisco. Sobre A Era Digital: Do Analógico Ao “Algorithmicturn”. **Revista FSA** v. 12, n. 2, p. 78–93 , mar. 2015. Disponível em: <<http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/826/451>>. Acesso em: 29 out. 2016.

SNOWDEN, Edward; UNIDOS, Estados. THE CYPHERPUNK WAY AND THEIR DISCURSIVE. n. li , [S.d.]. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Sergio\\_Silveira2/publication/275715418\\_A\\_DISSEMINAO\\_DOS\\_COLETIVOS\\_CYPHERPUNKS\\_E\\_SUAS\\_PRTICAS\\_DISCURSIVAS/links/5544fd7d0cf24107d397ae41.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Silveira2/publication/275715418_A_DISSEMINAO_DOS_COLETIVOS_CYPHERPUNKS_E_SUAS_PRTICAS_DISCURSIVAS/links/5544fd7d0cf24107d397ae41.pdf)>. Acesso em: 23 maio 2016.

THE HIDDEN WIKI. *What is the Hidden Wiki?* Disponível em: <[http://monarch.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/20217/Papsdorf\\_2016\\_What\\_is\\_the\\_Hidden\\_Web.pdf](http://monarch.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/20217/Papsdorf_2016_What_is_the_Hidden_Web.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2016.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 2012. .

## A PRIVACIDADE EM UM CENÁRIO *PANSENSITÍVEL* DE INTERNET DAS COISAS & CIDADES INTELIGENTES

**André Barbosa Ramiro Costa**

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

**Maria Amália Oliveira de Arruda Câmara**

Universidade de Pernambuco - UPE

**RESUMO:** A expansão do ecossistema da Internet das Coisas (IoT), sobretudo em um contexto de Cidades Inteligentes, tem como pano de fundo as bases técnicas do funcionamento da IoT, porém aponta para questões políticas como os desafios à privacidade e a expansão da vigilância. Essas relações convergem para uma discussão político-acadêmica que sugere a necessidade de um programa de proteção de dados pessoais e garantia de direitos fundamentais, mediante a construção legislativa. Dá-se como ponto de partida, no contexto brasileiro, a Lei Geral de Proteção de Dados brasileira, bem como leva-se em consideração as dinâmicas de uma Governança da Internet e a participação da sociedade civil. Este artigo procura iluminar pontos sobre os riscos à privacidade em um ambiente de cidades inteligentes, quais os interesses econômicos, para além da melhoria dos serviços urbanos, na captura de dados. Por fim, o artigo explora se o marco legislativo de proteção de dados pessoais brasileiro seria suficiente para garantir direitos fundamentais em uma realidade de sensores.

**PALAVRAS-CHAVE:** internet das coisas; cidades inteligentes; privacidade; proteção de dados; vigilância.

**ABSTRACT:** The expansion of the Internet of Things (IoT) ecosystem, especially in a context of Smart Cities, has as background the technical bases of IoT's operation, but points to political issues such as the challenges to privacy and the expansion of surveillance. These relations converge to a political-academic discussion that suggests the necessity of a program to protect personal data and defend fundamental rights, through a legislative approach. The starting point, in the brazilian context, is the General Data Protection Law as well as the dynamics of an Internet Governance and the participation of civil society. This paper intends to illuminate issues about risks to privacy in a smart cities environment as well as economic interests in data collection beyond the improving of urban services. At last, the paper explores if the brazilian legislative data protection framework is enough to guarantee fundamental rights in a sensors reality.

**KEYWORDS:** internet of things; smart cities; privacy; data protection; surveillance.

### 1 | EXPANSÃO DAS COISAS E DAS CIDADES

## CONECTADAS

A disseminação e o crescimento da capacidade computacional dos dispositivos não se restringem apenas aos atuais computadores pessoais e aos aparelhos móveis. O poder de processamento de informações vem alcançando o próprio meio ambiente, os objetos pessoais, os corpos e as próprias cidades, caracterizando um fenômeno que se convencionou chamar de Internet das Coisas (Internet of Things ou IoT).

O batismo da referida tecnologia é comumente creditada a uma apresentação de negócios, em 1999 feita por Kevin Ashton. O pioneiro tecnólogo, na oportunidade, sugeriu que os computadores - e a Internet - eram, então, dependentes de seres humanos para coletar informações, fator este que, acreditava, não carregava um nível de aproveitamento otimizado, pois os seres humanos possuem limitações motoras e de tempo para digitar, cadastrar ou scannear os dados necessários. Sugeria então que computadores fossem desenvolvidos de modo a poderem coletar e processar informações, através de sensores, sem necessitarem da intervenção ou do monitoramento “limitado” do ser humano (ASHTON, 2009).

Na realidade, a primeira notícia de um dispositivo conectado à Internet é datado de muito antes da criação do termo por Kevin Ashton. Programadores do departamento de Ciência da Computação, na Universidade de Carnegie Mellon, na década de 70, conectaram uma máquina de Coca-Cola à rede, sendo esse o mais remoto registro de uma objeto conectado que que não fosse um computador. Desde então, a ideia de uma tecnologia que possibilitasse a comunicação entre máquinas, machine-to-machine, vem alimentando o conceito da computação ubíqua, inaugurado por Mark Weiser (1988), uma realidade onde computadores estivessem onipresentes, com tarefas específicas e inter-comunicandas.

Ou seja, ainda que haja uma longa história a respeito do desenvolvimento de IoT, apenas recentemente veio saltar aos olhos da comunidade não especializada. Hoje, a IoT excede, em quantidade, o número de pessoas, segundo dados da Federal Trade Commission (2015).

A Pew Reserch Center define a IoT como

“um ambiente de computação em rede, global, imersivo e invisível, construído através de proliferação continuada de sensores inteligentes, câmeras, softwares, base de dados e massivos data centers em um tecido de informação em expansão mundial” (ANDERSON, RAINE, 2014).

Levantamento da CISCO (2011) estima que cerca mais de 50 bilhões de coisas estarão conectadas em 2020. Essa perspectiva inclui objetos domésticos, tais como geladeiras e fogões, bem como objetos urbanos, de uso comum, tais como semáforos, lixeiras e barômetros. É possível entender, então, que as IoT estarão atreladas ora ao uso pessoal, no ambiente doméstico, ora ao público, nas cidades e espaços coletivos.

Não há melhor paradigma destes espaços comuns do que as próprias cidades. Estas, por sua vez, vêm carregando graus de conectividade e poder computacional



crescentes, atrelados ao funcionamento de serviços públicos. Essa nova dimensão de conectividade vem caracterizando o que se convencionou chamar, pelo setor empresarial, de “cidades inteligentes”.

A IBM (2018) a define como “novas formas de funcionamento para as cidades”. Para a Sidwalk Labs (2018), empresa pertencente à Alphabet, são “novos tipos de lugares que aceleram a inovação urbana” e a CISCO (2018) enxerga como “a cidade elevando a forma como as pessoas se conectam e interagem com as cidades”. Esse mercado constitui um trend tecnológico conveniente, carregado, sobretudo, pelas grandes empresas de tecnologia que estarão à frente da produção e comercialização, tendo em vista uma previsão de crescimento de 424.68 bilhões de dólares, em 2017, para mais de 1.201 bilhões de dólares em 2022 (MARKETS AND MARKETS, 2018).

Porém, para além do discurso do marketing, faz necessário observar o fenômeno das cidades inteligentes sob o viés do mercado de dados. Cidades inteligentes, então, podem ser vistas como a coleta de dados, no espaço público, por parte do governo e do setor privado, para oferecer serviços (PRIVACY INTERNATIONAL, 2018).

Neste contexto, pode-se encarar a expansão da conectividade dos dispositivos, relacionados às cidades ou não, como a expansão da coleta de dados, em termos de volume, variedade de tipos de dados e velocidade, compondo os elementos do processamento de dados conhecido como big data.

Dispositivos e cidades conectadas implicam uma maior coleta de dados pessoais, conseqüentemente. Esta afirmação caracteriza uma maior fragilidade do cidadão em relação a sua privacidade, uma vez que esta ubiquidade computacional, através de sensores, pode servir a exponenciar o sistema de monitoramento dos cidadãos. Pode-se assumir que a perda da privacidade em espaços públicos acarreta conseqüências à liberdades civis e nega chances de dissidências ou protestos, por exemplo (PRIVACY INTERNATIONAL, 2018).

Políticas econômicas estabelecidas por parte dos entes estatais, em parcerias público-privadas, afetam a forma como os cidadãos interagem com o ambiente urbano, uma vez que informações estão sendo mercantilizadas e geridos em uma governança de dados pessoais que não envolve a sociedade civil em sua construção.

## **2 | A PRIVACIDADE NA CIDADE PANSENSÍVEL**

A mudança nas dinâmicas do funcionamento das cidades, para além dos serviços públicos urbanos, influenciam o próprio comportamento dos cidadãos, suas escolhas, a forma como interage com a cidade, a forma como se associa coletivamente, onde está presente, com quem está reunido ou os trajetos que toma.

Essa realidade não traz novidade quando se tratando da auto-restrição de comportamentos do sujeito ao estar online. Diferente da mentalidade do início do século XXI, quando a experiência online carregava um grau de não-identificação, a atmosfera

da Internet, hoje, vem acompanhada de desconfiança e insegurança. Diariamente, notícias a respeito de programas de vigilância em massa, operadas por Estados e grande monopólios tecnológicos, vem alimentando uma verdadeira paranoia coletiva.

Revelação sobre a existência de programas de espionagem, a qual pôs em xeque o sentimento de privacidade na Internet, se deram como no caso do já notório whistleblower Edward Snowden, em 2013, quando este, ex-funcionário terceirizado da NSA, revelou a existência de uma coleta de dados massiva, de forma indiscriminada e generalizada, de cidadãos de todo o mundo, incluindo alvos estratégicos, como chefes de Estado. Casos de revelações sobre programas de vigilância em massa não são tão recentes e vêm sendo noticiados muito antes do caso Snowden. William Binney, criptoanalista e também ex-funcionário da NSA, ainda em 2002 já havia alertado sobre programas de vigilância em massa operados pelos Estados Unidos, como o programa Trailblazer, sistema cuja função era analisar dados massivos de celulares e e-mails. Como Binney e Snowden, outros whistleblowers foram notáveis em revelar programas de espionagem estatal, como Thomas Drake e John Crane, contrubindo para a construção de uma atmosfera de desconfiança no ciberespaço. Em se tratando de novos níveis de conexão e novos dispositivos, isso implica dizer que maiores níveis de vigilância também virão à reboque.

Grande parcela dos dispositivos de IoT são construídos com um propósito básico: monitorar a atividade humana. “Consciência” sobre o ambiente através de sensores de áudio, imagem, dados de localização e outras formas de detecção são objetivos centrais. Ainda que a qualidade de novos serviços de detecção venham a oferecer melhorias nas atividades diárias, não há dúvidas sobre os impactos à privacidade: o usuário estará, exponencialmente, sob observação pelas suas próprias máquinas e dispositivos pessoais.

A “invisibilidade” destes serviços - into the fabric of daily life until they are indistinguishable from it (WEISER, 1988) – torna suas consequências políticas imperceptíveis para os usuários. Em contraste, quando cedemos informações a plataformas online, tal como Facebook, Amazon ou Google, tem-se minimamente a consciência sobre o uso ou a permanência nos domínios da plataforma. Em um contexto de IoT, a escolha e oportunidade de consentir ou não são ausentes by design. Ou seja, dispositivos de IoT, em sua maioria, não oferecem alertas sobre políticas de privacidade ou criam interfaces para o consentimento ajustados à interação com usuário.

Aprofunda-se o problema, certamente, quando se tratando de cidades inteligentes, repletas de sensores. Lixeiras, metrô ou postes de luz inteligentes não oferecem qualquer oportunidade para o titular das informações coletadas expressar suas escolhas.

Não bastando não haver opt-out quando do “uso” destes serviços, também não há o mero conhecimento sobre a coleta de dados. Na cidade de Londres, lixeiras inteligentes foram instaladas em 2012, coletando dados dos cidadãos para direcionar

propagandas. Não havia conhecimento sobre a coleta dos dados ou, muito menos, sobre a finalidade desta coleta (DATOO, 2013).

Em algumas nações, o uso de dados de cidadãos coletados pelos governos já sugere que a redução de privacidade serve a interesses políticos e não, necessariamente, a melhorias na qualidade de vida urbana. Na China, tecnologias de big data, somadas à vigilância em massa estatal dão um bom exemplo de como sensores urbanos podem alimentar a violação de direitos humanos. Nesse caso, realizam previsão de protestos ou manifestações através do mapeamento de aglomerações (MURDOCK, 2016).

Esses casos e outros similares redesenham a interação humano-espço público. Se, por um lado o reconhecimento e a identificação em relação ao bairro ou à cidade são elementos importantes na formação do senso de pertencimento e comunidade, certo grau de anonimato, diante da diversidade de pessoas, garante uma jornada diária única, rumo a novos espaços, novas pessoas e novas experiências, mesmo que na mesma área. É uma característica necessária à vida em grandes centros. Jane Jacobs (1961), escritora americana, reconhecida por seu ativismo quanto a temas relativos a direitos urbanos, em *Morte e Vida de Grande Cidades*, assinala que

“uma boa vizinhança urbana consegue um equilíbrio e tanto entre a determinação das pessoas de ter um mínimo de privacidade e seu desejo concomitante de poder variar os graus de contato, prazer e auxílio mantidos com as pessoas que as rodeiam”.

Hoje, podemos falar em pessoas e dispositivos que as rodeiam.

A privacidade não se confunde, conceitualmente, com informações ou dados pessoais. Porém, ao tomar uma delas por objeto, lida-se diretamente com a outra, como um ato reflexo, por uma equação simples que associa um maior grau de privacidade à menor difusão de informações pessoais e vice-versa (DONEDA, 2011). A coleta e o processamento de dados através de sensores impactam, diretamente, a formação do indivíduo e da coletividade.

Ainda que o conceito de privacidade não seja cristalizado, sendo, inclusive, naturalmente desenvolvido e condicionado ao estado da tecnologia de cada época e sociedade (DONEDA, 2006), Alan West (1968) definiu a privacidade como o direito do indivíduo, grupos ou instituições de determinar, por si mesmos, quando, como e qual informação pessoal será comunicada a outros.

No contexto presente, o professor Daniel Solove (2006) estabelece uma categorização das atividades potencialmente nocivas à plenitude da privacidade. Aqui, pode-se levar em conta o estado da arte em mineração de dados, big data ou algoritmos de inteligência artificial. Então, segundo Solove, (1) a coleta de informações, ou seja, a vigilância, entendida como a observação, a escuta ou gravação das atividades de um indivíduo; e (2) a forma que a informação é armazenada, manipulada ou utilizada, no que resumiu por *processamento da informação*. Solove ramifica essa última em: agregar informação, ou seja, combinar uma série de dados sobre uma pessoa; *identificar* ou unir informações sobre indivíduos particulares; *não assegurar* que as informações

estejam armazenadas de forma eficiente; *usar alternativamente*, quer dizer, utilizar para outros fins que não os inicialmente anunciados; ocultar quais informações sobre o titular dos dados estão armazenadas, excluindo-o da relação.

Diante dos interesses empresariais, com atuação crescente de Data Brokers, o uso alternativo de dados também se faz presente, tendo em vista um mercado obscuro e não regulado, o qual opera mediante verdadeiro capitalismo (ZUBOFF, 2015) ou arquitetura (SCHNEIER, 2015) de vigilância. Sendo assim, as fronteiras entre IoT e vigilância podem se confundir e, em última análise, desaparecer caso iniciativas de proteção à privacidade não sejam levadas à cabo.

### 3 | O CENÁRIO PANSENSÍVEL NA PERSPECTIVA DE UMA LEI DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Quando se tratando das dificuldades de manifestação de vontade ou acordo com os termos de coleta de dados dos dispositivos, a falta de regulação, a nível nacional e local, enfraquece ainda mais a garantia de direitos dos usuários dos serviços de IoT.

A Lei de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, recentemente aprovada no Brasil, irá modificar as dinâmicas de coleta de dados de forma radical, visando uma maior tutela da privacidade. Aqui, falaremos especificamente das interfaces da Lei com dispositivos de IoT no que se refere à conceituação de dados pessoais, ao consentimento e aos dados anônimos.

Primeiramente, importante pensar sobre a abrangência do que será entendido por dados pessoais. A LGPD, tendo em vista a necessidade de sustentação constante e flexível da legislação diante do desenvolvimento tecnológico, adota o conceito expansionista sobre o que são dados pessoais. Disciplina, em seu art. 5º, inciso I, que dado pessoal é aquela informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável. Esse conceito, de herança doutrinária na *General Data Protection Regulation* europeia, engloba, igualmente, os dados com *potencial identificador* de um indivíduo, possuindo teor mais realista diante do atual - e futuro - poder de processamento de dados, sejam estruturados ou não. Em um contexto de cidade inteligente, um sensor acoplado a certo serviço pode ser programado para coletar dados que, ainda que não vincule o indivíduo imediatamente, pode gerar bancos de dados que, se cruzados com outros, possuirão o potencial de identificá-lo.

Outra proposta-chave trazida pela LGPD é referente aos dados anônimos. Estes seriam, basicamente, o contrário do dado pessoal, uma informação que não identifica uma pessoa específica. No texto da Lei, em art. 5º incisos III e XI, respectivamente, dados anonimizados são aqueles “relativos a um titular que não possa ser identificado”, enquanto que a anonimização será a “utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo”.

Hoje, diante das técnicas de re-identificação ou deanonimização, já é possível dizer que não existem mais dados anônimos (DONEDA, 2016). Cabe, então, sugerir que a mera coleta de dados por parte dos sensores em cidades inteligentes, sob promessa de anonimização, configura uma proteção frágil. O que ocorre, na maioria dos casos, ainda permite que determinado dado seja individualizado e cruzado com outros bancos de dados. É considerado raro que os dados produzidos pela atividade do usuário sejam completamente e irreversivelmente anonimizados (FUSTER, SCHERRER, 2015), o que pode sugerir um desafio futuro à implementação e *enforcement* da legislação.

O anonimato protege pessoas de preconceitos baseados em sua identidade e as possibilita de votar, expressarem-se e se associarem livremente, protegendo-as do perigo de represálias. Ainda pode facilitar a compreensão das ideias de outra pessoa, assim como a identificação pode causar pré-julgamentos. Torna possível que as pessoas sejam hábeis de criticar as empresas para as quais trabalham e a denunciá-las, bem como as protege de serem julgadas ao consumirem ideias não tão populares. Dessa forma, facilita a liberdade de expressão e a formação da identidade, livre de interferência ou de receios, fortalecendo a privacidade. O grau de anonimização dos dados coletados., portanto, pode gerar efeitos diretos na forma como o sujeito se relaciona com a sua comunidade, merecendo uma atenção ampla através da regulação.

O terceiro ponto, não menos importante, completando o que já foi chamado de tripé da proteção de dados pessoais (BIONI, 2015), é a figura do consentimento. Talvez esta seja a mais problemática quando se tratando de IoT nas cidades e da expressão de vontade usuários. A problemática do consentimento não é exclusiva da pauta de IoT ou de cidades inteligentes, mas é uma transversal à experiência do usuário dos serviços na Internet como um todo.

À luz da LGPD, em seu art. 5º, inciso XII, a manifestação do consentimento deve ser *livre, informada e inequívoca*, pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma *finalidade determinada*. Entende-se estes elementos como, respectivamente: (1) não havendo nenhuma pressão ou coação sobre o titular dos dados; (2) o titular deve ter ciência sobre o que é o tratamento de dados pessoais e as implicações do tratamento; (3) não havendo dúvidas de que o titular consente com a prática do tratamento naquela situação; (4) e que se evite o consentimento genérico, obrigando a delimitação clara dos tipos de dados que serão alvo de tratamento (BANISAR, GUILLEMIN, BLANCO, 2016). Este arcabouço configura o que será nomeado de “autodeterminação informativa”, ou seja, o consumidor de um dispositivo conectado possui o direito de determinar como seus dados serão coletados e tratados (ZANATTA, 2017).

É levado a crer que a questão está na construção dos dispositivos, os quais não possuem, sequer, *displays* para que os titulares dos dados coletados possam expressar sua vontade. É possível dizer que uma “fadiga de consentimento” é imposta pela legislação de proteção de dados, por outro lado a garantia de direitos fundamentais,

tal como a privacidade, não pode ser vista como contrapeso ao processo inovador. Sendo assim, a ideia de *privacy by design* deve ser pensada desde o início do desenvolvimento da tecnologia. O design possui o potencial de empoderar as pessoas e sua relação com as tecnologias (IOT DESIGN MANIFESTO, 2015), desenvolvendo essa interação humano-máquina de forma aberta e livre de abusos.

#### 4 | GOVERNANÇA DA IOT E DAS CIDADES INTELIGENTES

A Internet das Coisas é um paradigma comunicacional ainda bastante recente e que causa algum estranhamento no momento de sua compreensão, regulação e governança. Para Caragliu et al. (2009) uma cidade pode ser considerada inteligente quando os investimentos em capital humano, social, tradicional, moderno, infraestrutura, comunicação, desenvolvimento econômico sustentável, qualidade de vida, gestão dos recursos naturais são soluções a partir da ação participativa e do engajamento de cidadãos. O conceito de cidade inteligente significa, portanto, a preocupação com a eficiência das ações humanas baseada na gestão inteligente das Tecnologias da Informação e Comunicação integradas com a participação ativa do cidadão. O resultado disso é um novo tipo de governança, fortemente centrada na participação cidadã nas políticas públicas.

Em uma pesquisa seminal coordenada pelo Centro de Ciências Regionais na Universidade de Tecnologia de Viena, foram identificados seis principais “eixos” ou “dimensões” característicos de cidades inteligentes, onde foram avaliadas 70 cidades europeias (GIFFINGER et al, 2007). Esses eixos são usados até hoje para as principais definições de cidades inteligentes, sendo eles: economia inteligente; mobilidade inteligente; ambiente inteligente; pessoas inteligentes; qualidade de vida inteligente; e, finalmente, destacamos uma governança inteligente. Os eixos são baseados, respectivamente, em teorias de competitividade regional, transportes e economia no uso das TICs, recursos naturais, capital humano e social, qualidade de vida e, principalmente, participação das sociedades nas cidades. Isso oferece uma base suficientemente sólida para a própria definição teórica de governança de IoT em cidades inteligentes.

A governança, partindo de uma perspectiva referencial europeia, refere-se às regras, processos, comportamentos à forma como os poderes são exercidos, particularmente levando-se em conta o grau de abertura, participação, prestação de contas, efetividade e coerência. Tais princípios também são corroborados pelas dinâmicas da Governança da Internet nos âmbitos da Internet Engineering Task Force - IETF, World Wide Web Consortium - W3C, ICANN e Internet Society, por exemplo, importantes players do ecossistema da Internet. Posto de outra forma, a Governança da Internet é o desenvolvimento e aplicação por governos, pelo setor privado e pela sociedade civil, em seus respectivos papéis, de princípios comuns, normas, regras,



procedimentos de tomada de decisão e programas que moldam a Internet (WORKING GROUP ON INTERNET GOVERNANCE, 2016). Importante, portanto, estender tais princípios ao contexto da IoT, afinal a tecnologia irá possibilitar que tudo se conecte à Internet, carregando, também, desafios à governança.

Não poderíamos, atualmente, dissociar a Governança da Internet de uma abordagem multissetorial, valor tão caro às rodadas de diálogo que constroem determinações, regulações e resoluções cruciais ao bom funcionamento da rede. Por um viés multissetorial, a governança deve ser construída através de processos democráticos, assegurando a participação significativa e responsável de todos os intervenientes, incluindo governos, setor privado, sociedade civil, a comunidade técnica, a comunidade acadêmica e usuários, devendo os respectivos papéis e responsabilidades das partes interessadas serem interpretados de modo flexível em relação aos temas em discussão (NETMUNDIAL, 2014).

Diante de uma variedade de atores interessados, os interesses por vezes entram em conflito diante de uma variedade de perspectivas e procedimentos. Podemos assumir que os stakeholders não carregam a responsabilidade, ainda que fosse desejável, de levar em consideração as pautas dos outros setores. Sendo assim, a sociedade civil organizada não desenvolve pautas sobre infraestrutura e padrões de IoT, bem como o setor privado, de desenvolvedores da tecnologia, não priorizam demandas por liberdade de expressão. No entanto, no que se refere ao desenvolvimento de políticas públicas, os diversos atores interessados, quais sejam, o setor privado, a sociedade civil organizada, o poder público e a comunidade técnica ou científica, devem ser ouvidos e postos em diálogo para o estabelecimento de consensos sobre qual será a melhor forma de desenvolvimento da tecnologia, ouvidas e sopesadas todas as demandas.

Quando se tratam de cidades inteligentes, acordos entre o setor privado - desenvolvedores de dispositivos, inteligências artificiais, conectividade e outras soluções tecnológicas - e o setor público podem ser relacionados ao câmbio de informações coletadas. Recentemente, a Prefeitura de São Paulo sofreu represália da sociedade civil ao informar que ofereceria os bancos de dados do Bilhete Único (DANTAS, D., DANTAS, T, 2017) como moeda nos programas de privatização (SETO, 2017) da cidade e que faria uso dos dados de navegação dos usuários do “Wi-Fi Livre” para lhes encaminhar propaganda direcionada (BIONI, 2017).

Ocorre que esse modelo de negócio é típico de uma administração que encaminha políticas públicas através do relacionamento estreito com o setor privado, não envolvendo a sociedade civil nas mesas de discussão, contribuindo para uma governança pouco transparente e participativa. Dessa forma, não é de se esperar que o setor público, sobretudo o de caráter privatista, priorize a garantia de direitos fundamentais em detrimento do fortalecimento do mercado. Dessa forma, ganha força a necessidade do envolvimento dos setores da sociedade civil organizada na construção e na tomada de decisões de impacto social. Como bem dito na Declaração

## da Sociedade Civil, no âmbito da Cúpula Mundial da Sociedade da Informação:

Decisões tecnológicas devem ser tomadas com o objetivo de ir ao encontro de necessidades vitais das pessoas e não com o fim de enriquecer empresas ou tornar possível o controle antidemocrático dos governos. Sendo assim, decisões fundamentais concernentes ao design e ao uso de tecnologias devem ser tomadas em cooperação com a sociedade civil, incluindo usuários finais, engenheiros e cientistas.” (...) “São as pessoas quem, inicialmente, formam e moldam a sociedade. E com a sociedade da informação e da comunicação não é diferente. Os atores da sociedade civil têm sido inovadores-chave e modeladores da tecnologia, da cultura e dos conteúdos da informação e da comunicação, e assim continuarão no futuro (CIVIL SOCIETY DECLARATION, 2003).

Naturalmente, leva-se a crer que a governança da IoT ou, mais delimitadamente, das cidades inteligentes, não deve ser discutida em separado da Internet como um todo. O desenvolvimento dessa tendência, de largo impacto no cotidiano coletivo, deve levar em consideração as técnicas e os valores da governança, como ocorre com a Internet. Um envolvimento limitado na construção de políticas, tal como nos casos ilustrativos de São Paulo, levará ao esvaziamento de direitos fundamentais. A privacidade deve ser levada em conta desde o desenho dos dispositivos até a construção de políticas públicas que tenham como eixo o uso dessas tecnologias. Em suma, o cidadão deve ser protegido através da busca constante de soluções que busquem preservar sua autonomia. A isso se deve uma abordagem multissetorial ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias de largo impacto.

## 5 | CONCLUSÃO

Cidades inteligentes não são, necessariamente, cidades melhores. Para além de serem paradigmas da modernidade e do desenvolvimento, podem se tornar locais de panoptismo eletrônico, nas quais todos são constantemente observados .

Confiança e sustentabilidade são valores essenciais para o sucesso do desenvolvimento de tecnologias, principalmente aquelas que terão impacto global. A garantia de segurança e privacidade são desafios lançados ao universo de IoT e, quanto antes enfrentados, maior a probabilidade de uma integração amigável ao ecossistema de outros dispositivos e, sobretudo, de pessoas.

A regulação da tecnologia, impulsionando pautas tangentes à ética e à transparência, não limitando o processo inovador, mas pondo-o em conformidade com valores sociais e humanos, configura etapa primordial ao desenvolvimento da sociedade. A proteção de dados pessoais deve assumir a dianteira deste universo, visto caminharmos a um cenário pansensível, repleto de sensores e processamento de informações pessoais. Sendo assim, a manifestação da vontade e o consentimento devem estar nas bases do desenho de cidades inteligentes.

A boa governança, participativa, com a cooperação igualitária dos setores de interesse ao desenvolvimento da Internet, de roupagem multissetorial, parece ser o

caminho a ser percorrido, integrando as cidades inteligentes ao universo geral da Internet. Assim, o desenvolvimento de infraestruturas, a inovação, as políticas públicas e os padrões de segurança caminharão lado a lado com a garantia de direitos, promovendo uma experiência segura e inclusive na Internet e nas cidades.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J; RAINIE, L. **The Internet of Things Will Thrive by 2025**. Pew Research Center: Internet & Technology, maio de 2014. Disponível em <http://www.pewinternet.org/2014/05/14/internet-of-things/>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

ASHTON, Kevin. **The “Internet of Things” Thing**. RFID Journal. J junho de 2009. Disponível em <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

BANISAR, D; GUILLEMIN, G; BLANCO, M. **Proteção de Dados Pessoais no Brasil: Análise dos Projetos de Lei em Tramitação no Congresso Nacional**. Article 19. Novembro de 2016. Disponível em [https://docs.google.com/document/d/1d\\_j3IP5NUy-1LfUKr\\_ia6KT9o7mz9ntQYqjKLPP7zpo/edit](https://docs.google.com/document/d/1d_j3IP5NUy-1LfUKr_ia6KT9o7mz9ntQYqjKLPP7zpo/edit). Acesso em 31 de janeiro de 2018

BIONI, Bruno. **Expansão do Wi-Fi público às “custas” de dados pessoais: O caso de SP e a necessidade de avançar em políticas municipais de proteção dos dados pessoais**. 2017. Disponível em <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/agenda-da-privacidade-e-da-protacao-de-dados/expansao-do-wi-fi-publico-as-custas-de-dados-pessoais-17072017>. Acesso em 29 de janeiro de 2018.

BIONI, Bruno. **Xeque-Mate: O Tripé da Proteção de Dados Pessoais no Jogo de Xadrez das Iniciativas Legislativas no Brasil**. GPoPAI – Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas para o Acesso à Informação. São Paulo: setembro de 2015.

CARAGLIU, A; NIJKAMP, P. **Smart cities in Europe**. 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS, pág 45-59, 2009.

CISCO. **Case Study: City of Copenhagen**. CISCO Website. Disponível em <https://www.cisco.com/c/en/us/about/case-studies-customer-success-stories/copenhagen.html>. Acesso em 31 de janeiro de 2018

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 4060/2012**. Disponível em [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra%3Bjsessionid=760B5D6AD84435C695BF7614B6781D39.proposicoesWebExterno2?codteor=1001750&filename=PL+4060/2012](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra%3Bjsessionid=760B5D6AD84435C695BF7614B6781D39.proposicoesWebExterno2?codteor=1001750&filename=PL+4060/2012). Acesso em 31 de janeiro de 2018

DANTAS, T; DANTAS, D. **Doria oferece dados de usuários do Bilhete Único à iniciativa privada**. In: O Globo. 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/doria-oferece-dados-de-usuarios-do-bilhete-unico-iniciativa-privada-20942133#ixzz55oTMcwZd>>. Acesso em 30 de janeiro de 2018.

DATOO, Siraj. **This Recycling Bin is Following You**. Quartz. Agosto de 2013. Disponível em <https://qz.com/112873/this-recycling-bin-is-following-you/>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

DONEDA, Danilo. **A Proteção de Dados Pessoas Como um Direito Fundamental**. Espaço Jurídico. Joaçaba: 2011.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. Renovar, Rio de Janeiro, pág 1-410, 2006.

DONEDA, Danilo apud CONVERGÊNCIA DIGITAL. **Avanço Tecnológico Muda o Conceito de Dados Anônimos ou Sensíveis.** Convergência Digital. Setembro de 2016. Disponível em <http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=43500&sid=4>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

EVANS, Dave. **The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything.** In: Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG). 2011. Disponível em: [https://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/ac79/docs/innov/loT\\_IBSG\\_0411FINAL.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/loT_IBSG_0411FINAL.pdf). Acesso em 11 de janeiro de 2018.

Federal Trade Commission. **Internet of Things: Privacy and Security in a Connected World.** FTC Staff Report. Janeiro de 2015. Disponível em: <https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/federal-trade-commission-staff-report-november-2013-workshop-entitled-internet-things-privacy/150127iotrpt.pdf>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

FINCH, K; TENE, O. **Welcome to the Metropticon: Privacy in a Hyperconnected Town.** Fordham Urban Law Journal, nº 5, 1681-1615, abr. 2015.

FROLIC STUDIO. **IOT Design Manifesto.** Maio de 2015. Disponível em <https://www.iotmanifesto.com/wp-content/themes/Manifesto/Manifesto.pdf>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

FUSTER, G; SCHERRER, A. **Big Data and Smart Devices and Their Impact on Privacy.** European Parliament – Directorate General For Internet Policies. 2015. Disponível em [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/536455/IPOL\\_STU\(2015\)536455\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/536455/IPOL_STU(2015)536455_EN.pdf). Acesso em 31 de janeiro de 2018

GIFFINGER, R et al. **Smart cities: Ranking of European medium-sized cities.** Centre of Regional Science, Vienna: outubro de 2007

HERTSGAARD, Mark. **How the Pentagon Punished the NSA Whistleblowers.** The Guardian. Maio de 2016. Disponível em <https://www.theguardian.com/us-news/2016/may/22/how-pentagon-punished-nsa-whistleblowers>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

IBM. **Smart Cities: New Cognitive Approaches to long-standing challenges.** IBM Website. Disponível em [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/overview/index.html](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/index.html). Acesso em 31 de janeiro de 2018.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades.** 3ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011, pág 64.

MARKETS AND MARKETS. **Smart Cities Market worth 1,201.69 Billion USD by 2022.** Markets and Markets Website. Disponível em <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/smart-cities.asp>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

MURDOCK, Jason. **This is how China uses mass surveillance and big data to curb social unrest.** Business Insider. Abril de 2016. Disponível em <http://uk.businessinsider.com/china-uses-mass-surveillance-to-curb-unrest-2016-4?r=US&IR=T>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

NETMUNDIAL. **Declaração Multissetorial de São Paulo (NETmundial). Global Multistakeholder Meeting on the Future of Internet Governance.** Abril de 2014. Disponível em [https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/4/Documento\\_NETmundial\\_pt.pdf](https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/4/Documento_NETmundial_pt.pdf). Acesso em 31 de janeiro de 2018

PRIVACY INTERNATIONAL. **Case Study: Smart Cities and Our Brave New World.** Privacy International Website. Disponível em <https://privacyinternational.org/node/30>. Acesso em 31 de janeiro de 2018

PRIVACY INTERNATIONAL. **Smart Cities.** Privacy International Website. Disponível em <https://privacyinternational.org/topics/smart-cities>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

RE, C. et al. **Extracting Databases from Dark Data with DeepDive**. SIGMOD. São Francisco: Junho de 2016.

ROTHMAN, Joshua. **Takes: The N.S.A.'s Surveillance Programs**. New Yorker. Junho de 2013. Disponível em <https://www.newyorker.com/books/double-take/takes-the-n-s-a-s-surveillance-programs>. Acesso em 31 de janeiro de 2018

SCHNEIER, Bruce. **How we sold our souls – and more – to the giants. Schneier on Security**, 2015. Disponível em [https://www.schneier.com/essays/archives/2015/05/how\\_we\\_sold\\_our\\_soul.html](https://www.schneier.com/essays/archives/2015/05/how_we_sold_our_soul.html). Acesso em 02/10/2017.

SETO, Guilherme. **‘Pré-candidato’, Doria vê privatizações de São Paulo como exemplo ao Brasil**. Folha de S. Paulo. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/10/1924386-pre-candidato-doria-ve-privatizacoes-de-sao-paulo-como-exemplo-ao-brasil.shtml>. Acesso em 30 de janeiro de 2018.

SIDEWALK LABS. **Sidewalk Labs is Reimagining Cities to Improve Quality of Life**. Sidewalk Labs Website. Disponível em <https://www.sidewalklabs.com/>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

SOLOVE, Daniel. **A Taxonomy of Privacy**. University of Pennsylvania Law Review. Janeiro de 2006. Disponível em [https://www.law.upenn.edu/journals/lawreview/articles/volume154/issue3/Solove154U.Pa.L.Rev.477\(2006\).pdf](https://www.law.upenn.edu/journals/lawreview/articles/volume154/issue3/Solove154U.Pa.L.Rev.477(2006).pdf). Acesso em 31 de janeiro de 2018.

WATTS, J; PURNELL, N. **Singapore Is Taking the ‘Smart City’ to a Whole New Level**. The Wall Street Journal. Abril de 2014. Disponível em <https://www.wsj.com/articles/singapore-is-taking-the-smart-city-to-a-whole-new-level-1461550026>. Acesso em 31 de janeiro de 2018

WEISER, Mark. **The Computer for the 21st Century**. ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review - Special issue dedicated to Mark Weiser, New York, Volume 3, 1999. Disponível em: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

WESTIN, Alan. **Privacy and Freedom**. Washington and Lee Law Review. Janeiro de 1968. Disponível em <https://scholarlycommons.law.wlu.edu/wlulr/vol25/iss1/20/>. Acesso em 31 de janeiro de 2018.

WORKING GROUP ON INTERNET GOVERNANCE. **Report of the Working Group on Internet Governance**. Junho de 20. Disponível em <http://www.wgig.org/docs/WGIGREPORT.pdf>. Acesso em 31 de janeiro de 2018

WSIS Civil Society Plenary. **“Shaping Information Societies for Human Needs”: Civil Society Declaration to the World Summit on the Information Society**. 2003. Disponível em <https://www.itu.int/net/wsis/docs/geneva/civil-society-declaration.pdf>. Acesso em 30 de janeiro de 2018.

ZANATTA, Rafael. **Internet das Coisas: Privacidade e Segurança na Perspectiva dos Consumidores**. IDEC. 2017. Disponível em [https://www.idec.org.br/ckfinder/userfiles/files/Contribuic%CC%A7a%CC%83o%20Pu%CC%81blica\\_%20Idec\\_%2006022017.pdf](https://www.idec.org.br/ckfinder/userfiles/files/Contribuic%CC%A7a%CC%83o%20Pu%CC%81blica_%20Idec_%2006022017.pdf). Acesso em 31 de janeiro de 2018

ZUBOFF, Shoshana. Big Other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. **Journal of Information Technology**, nº 30, Cambridge, abr. 2015.



## A PARCERIA PAITER-SURUÍ E *GOOGLE INC.*: A FLORESTA EM REDE, UM ESTUDO DE CASO

### Walace Soares de Oliveira

Instituto Federal de Rondônia - IFRO

Porto Velho - Rondônia

PPGCI-ECA-USP

São Paulo - São Paulo

### Marco Antônio de Almeida

PPGCI-ECA-USP

São Paulo - São Paulo

**RESUMO:** O presente artigo é uma apresentação dos dados preliminares e análises do nosso projeto de doutorado em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação da ECA/USP tendo como tema a reflexão sobre os impactos da parceria entre Associação Metareilá do Povo Indígena Paíter-Suruí com a Empresa de Tecnologia *Google Inc.* baseados na capacitação/inclusão digital, da apropriação social da Ciência da Informação e o emprego dos Paíter-Suruí desses novos instrumentos como ferramentas tecnológicas que adaptaram a sua configuração de informação oral para informação digital e a sua construção de resistência cultural erigida durante esse processo de apropriação social e cultural das TIC'S, *web* e redes sociais. Dessa forma nosso objetivo principal é mostrar sucintamente e utilizando a metodologia adequada para apresentar as etapas dessa parceria desde seu início com suas mediações

e seus impactos, bem como seu processo de construção de resistência cultural que culmina com temas da sociedade da informação para a sua inclusão na sociedade da informação e da cibercultura, bem como os princípios de net-ativismo que passam a ser incorporados e utilizados ao longo desses dez anos iniciais da parceria.

**PALAVRAS-CHAVE:** Apropriação social. Cibercultura. Mediações Culturais. Net-ativismo. Sociedade da Informação.

### THE PAITER-SURUÍ AND GOOGLE INC. PARTNERSHIP:

### THE FOREST IN NETWORK, A CASE STUDY.

**ABSTRACT:** This paper is a presentation of the preliminary data and analyzes of our doctoral project in Information Science of the ECA / USP Postgraduate Program, with the theme of reflection on the impacts of the partnership between the Metareilá Association of the Paíter-Suruí Indigenous People with the Technology Company Google Inc. based on the digital empowerment / inclusion, the social appropriation of Information Science and the employment of the Paúter-Suruí of these new instruments as technological tools that have adapted their oral information configuration to digital information and their construction of cultural resistance erected during this process of social and cultural appropriation of



ICT's, web and social networks. In this way, our main objective is to show clearly and using the appropriate methodology to present the stages of this partnership from the beginning with its mediations and their impacts, as well as its process of building cultural resistance that culminates with issues of the information society for its inclusion in the information society and in cyberculture, as well as the principles of net-activism that are incorporated and used throughout the initial ten years of the partnership.

**KEYWORDS:** Social appropriation. Cyberculture. Cultural Mediations. Net-activism. Information Society.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os Paiter-Suruí são uma etnia da região Norte do Brasil, entre os Estados de Mato Grosso e Rondônia, que em seu contato conflituoso decidiram enfrentar o “homem civilizado” e não aceitaram os resultados iniciais do seu contato. Costa (2012) faz referência ao contato inicial em 1968 dos Paiter-Suruí, com uma população estimada em 5.000 e chegando a 250 durante o estabelecimento do contato e dos conflitos em litígios de terra com colonos até o fim da década de 80. Hoje são aproximadamente 1.350 indivíduos distribuídos em 25 aldeias com maior concentração populacional no Estado de Rondônia. Os antropólogos inicialmente os denominaram de Suruí, porém, essa altiva etnia se autodenomina Paiter ou “o povo verdadeiro, nós mesmos”, mostrando desde aí um princípio de resistência.

Durante um evento do Parlamento Paiter em Cacoal/RO, o Líder da etnia Almir Narayamoga Suruí nos contou sobre como o se deu o primeiro diálogo com a *Google Inc.*, gerente Rebecca Moore do departamento *Google Earth*. Na ocasião lançou o desafio e perguntou se a *Google Inc.* gostaria de ser parceira nos próximos 50 anos do Projeto de Resgate de Carbono dos Paiter-Suruí na preservação da floresta Amazônica. Segundo o líder indígena, em uma fala emblemática e divulgada posteriormente, sua proposta foi: “Vocês podem entender tudo de tecnologia, mas não entendem nada de floresta, por isso nós ensinamos vocês sobre as florestas e vocês nos ajudam a proteger as florestas com tecnologia”.

A equipe da *Google Earth* aceitou o desafio e o audacioso projeto de inclusão e capacitação tecnológica, iniciando com o primeiro projeto de Mapa Cultural Paiter-Suruí acompanhado de um programa de capacitações educacionais e tecnológicas, além de outras implementações relacionadas às Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's), *Web* e redes sociais que ainda estão sendo efetuadas até os dias atuais. Apresentamos abaixo cronologicamente um histórico dos eventos efetuados e atualizado do programa envolvendo essa parceria para a melhor compreensão de nosso relato.

## 2 | A PARCERIA

Em 2008 aconteceu a primeira oficina realizada junto ao povo Paiter-Suruí com o envio de uma equipe da *Google Inc.* com a capacitação de aproximadamente 22 jovens Paiter-Suruí na utilização das ferramentas do *Google Earth* e a montar *blog* entre outros meios de comunicação nas redes sociais e que se tornaram naturalmente multiplicadores. O intuito nesse momento foi o de criar condições para a construção do mapa cultural e também da transição da cultura oral (danças, mitos, pajelanças e rituais), marca de sua memória oral para uma cultura digital, adaptando ao registro e armazenamento dessa cultura oral numa nova plataforma com a intenção de preservar e apresentar em rede esse repositório natural que é a tradição oral. Entretanto, utilizando ferramentas, tais como o georreferenciamento conectados numa plataforma da *web* em que os vídeos apresentam a tradição oral no formato digital.

Em 2009 foi lançado o Projeto de parceria entre Associação Metareilá e *Google* “Tecnologia e Povos” visando a continuação das capacitações. Os indígenas Paiter-Suruí foram capacitados para utilizar as novas ferramentas do Google com o lançamento do *ODK (Open Data Kit)* que possibilita a utilização de formulários eletrônicos em projetos de pesquisa (levantamentos, aplicação de questionários), além de permitir o armazenamento de informações e a utilização de aplicativos de *GPS (Global System Position)* e das câmeras fotográficas, a junção desses aparelhos possibilitaram uma forma de monitoramento de quem entra ilegalmente nas reservas indígenas que na sua maioria são madeireiros, caçadores, invasores de terras ou pescadores ilegais na floresta.

Em 2012 além da programação das capacitações das ferramentas *Google Earth, Picassa, You Tube, Google Docs*, foi também o ano da realização da COP20, o povo Paiter-Suruí e o *Google* desenvolveram juntos com jovens indígenas o conteúdo do mapa cultural da Terra Indígena Sete de Setembro. O mapa cultural Paiter-Suruí traz animação em 3D, vídeos e fotos, mostrando modo vida cultural desse povo disponível em <http://paiter.org/mapa/>.

Em 2015 o *Google*, o povo Paiter-Suruí e a Associação Metareilá organizaram e realizaram a Oficina de Diálogo sobre *TIC's para Gestão de Terras Indígenas e Unidades de Conservação na Amazônia* em Cacoal-RO, no Centro de Formação Paiter-Suruí, com a participação das comunidades indígenas representadas com 30 etnias de Rondônia, Mato Grosso e Amazonas que participaram e debateram suas realidades e utilização da tecnologia.

No final do primeiro semestre de 2018 está programado um novo encontro organizado pela parceria do *Google*, o povo Paiter-Suruí e a Associação Metareilá, visando atualizar, refletir e debater as práticas e utilização das tecnologias à serem implementadas e implantadas na continuidade do projeto.

### 3 | MATERIAL E MÉTODO

Em nosso artigo utilizamos como metodologia preliminar e aquela que orienta nossa pesquisa o estudo de caso na narrativa da experiência dos Paiter-Suruí e sua parceria com a *Google Inc.* nesse processo, buscamos, porém a sustentação de uma revisão bibliográfica interdisciplinar: Ciência da Informação e Ciências Sociais com foco principalmente na resistência cultural, transformação pela mediação das TIC's e acesso à informação, a existência ou não de políticas públicas e suas relações interdisciplinares. Na atualidade, as pesquisas de caso têm tido repercussões gratificantes e satisfatórias nas ciências humanas e sociais. Segundo Yin:

Pode-se encontrar estudos de caso até mesmo na economia, em que a estrutura de uma determinada indústria, ou a economia de uma cidade ou região, pode ser investigada através do uso de um projeto de estudo de caso. Em todas essas situações, a clara necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos. Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real - tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores. (YIN, p.13, 2001)

Pela característica da nossa proposta e em relação às observações, cremos que o processo de pesquisa de Robert Yin, que norteia a pesquisa de estudo de caso corrobora nosso pensamento, ou nas palavras de Yin:

Um estudo de caso é uma investigação empírica que

investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real,

especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Em outras palavras, você poderia utilizar o método de estudo de caso quando deliberadamente quisesse lidar com condições contextuais - acreditando que elas poderiam ser altamente pertinentes ao seu fenômeno de estudo. Logo, essa primeira parte de nossa lógica de planejamento nos ajuda a entender os estudos de caso sem deixar de diferenciá-la de outras estratégias de pesquisa que já foram discutidas. (Yin, p.22, 2001)

Yin trabalha o método do estudo de caso em três tipos: descritivo, explanatório e exploratório e apresenta quatro características: especificidade, pluralidade, contemporaneidade e análise intensiva. Compreendemos que o nosso projeto está inserido no tipo descritivo com característica de contemporaneidade.

Dessa forma, consideramos para nosso artigo e projeto três níveis de mediação: o primeiro, um nível macro, alusivo às políticas culturais mostrando quem são e sua relação com a sociedade contemporânea e as políticas públicas de acesso à inclusão digital para a comunidade indígena; o segundo, um nível intermediário, cujo objetivo é descrever a percepção para sua organização, arranjos institucionais locais e internacionais, a partir da parceria com a *Google Inc.*; o terceiro, um nível micro em

que se apresentará a transformação da etnia pela aquisição e utilização da Ciência da Informação na forma de capacitação, educação, acesso em que os benefícios dessa interação da sociedade em rede e essa nova linguagem se transformaram numa nova forma de resistência cultural.

## 4 | A APROPRIAÇÃO SOCIAL DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Em síntese, refletimos sobre o que se refere à reconstrução do conceito de informação dos Paiter-Suruí a partir da sua busca por uma parceria com a empresa *Google Inc.* como forma de inclusão na sociedade contemporânea utilizando a apropriação social das TIC's. E nesse processo de apropriação da informação, essa relação sociocultural é transformada e permite resistir, bem como se adaptar ao mundo atual.

Ante o exposto até o momento é possível observar essa lógica conforme Almeida, Bastos e Bittencourt (2007, p.72), em que “A Ciência da Informação é um campo social de produção do conhecimento voltado às questões ligadas à informação [...]” temos o conceito da produção do conhecimento pela informação. Contudo, observamos também que o conhecimento é o produto de um processo sociocultural de apropriação da informação, ressaltando que o sujeito apreende o sentido da informação e o agrega ao conhecimento à priori que detinha.

Dessa forma, a produção do conhecimento e a informação, do mesmo modo, estão relacionadas aos fatores culturais. Algumas questões se colocam pertinentes a essa conjectura quando tomamos diferentes culturas por referência. Segundo Costa (2010, p.3) apud Neves reforça esse conceito e mostra como exemplo com outro estudo seguindo a mesma vertente da presente proposta de pesquisa, quando descreve o projeto “Crianças Suruí-Aikewára: entre a tradição e as novas tecnologias”, em que a organização do conhecimento indígena é transmitida oralmente por suas gerações a milhares de anos. Contudo, não podemos simplesmente mencionar as narrativas indígenas simplesmente, esse é um desacerto que implica não refletir e compreender sua simbologia e toda a carga cultural que possui em suas manifestações. Justamente com o impacto da apropriação das TIC's.

Elas buscam sucessivamente se readequar a um mundo que não é seu e com instrumentos que não dominam. Martin-Barbeiro (2003, p.277) observa esse processo entre as culturas, “se diante do índio a tendência mais é pensá-lo como primitivo e, portanto, como um outro, fora da história, diante do popular urbano a concepção mais frequente é negar pura e simplesmente sua existência cultural”.

Segundo Lévy (1999) vivemos a *Cibercultura*, e todo o processo que caracteriza a contemporaneidade. A sociedade em rede e o virtual é uma realidade, todas as

culturas encontrarão uma forma de se inserir na rede. Porém ele nos mostra que não são as tecnologias virtuais as causas da exclusão social, mas a quantidade e velocidade atual dessa tecnologia informacional inseridas nesse processo e a não apropriação dessas tecnologias por determinados grupos.

Conforme os pressupostos teóricos de Lévy (1999) em especial seu conceito de ciberespaço, ao descrever aquilo que seria a nova sociedade da informação ou o que chama de *Cibercultura*, o autor pontua a questão da exclusão social causada por esse processo digital, da sociedade em rede e da informação.

Lévy reflete e não nega essa exclusão em relação ao *Ciberespaço* e o faz através do simples questionamento: “A *cibercultura* provoca exclusões? Assim é evidentemente uma pergunta central em uma sociedade mundial na qual a exclusão (ou seja, a forma contemporânea de injustiça social) é uma das principais doenças” (1999, p.235). Para Lévy, não podemos culpar as tecnologias e a economia, segundo o autor temos toda uma gama de fatores de exclusão:

Acesso para todos sim! Mas não se deve entender por isso um ´acesso ao equipamento, a simples conexão técnica que, em pouco tempo, estará de toda forma muito barata. (...) Devemos antes entender um acesso de todos aos processos de inteligência coletiva, quer dizer, ao ciberespaço como sistema aberto de autcartografia dinâmica do real, de expressão das singularidades, de elaboração dos problemas, de confecção do laço social pela aprendizagem recíproca, e de livre navegação nos saberes. A perspectiva aqui traçada não incita de forma alguma a deixar o território para perder-se no ´virtual`, nem a que um deles ´imite` o outro, mas antes a utilizar o virtual para habitar ainda melhor o território, para tornar-se seu cidadão por inteiro” (LÉVY, 1999, p.196).

Desse modo, é fato que todas as culturas produzem informações, as armazenam e as transmitem. Porém, tal processo nas diferentes culturas ocorre de maneira distinta, apresenta suas particularidades e seus impactos. As culturas indígenas na sociedade brasileira ficam na fronteira da exclusão, pois lhes é negado o seu reconhecimento cultural e sua inserção na sociedade atual. Os Paiteer-Suruí passam por um processo em que a apropriação social das TIC's e dos seus métodos promove sua resistência e inclusão na sociedade da informação.

Assim passaram a ser reconhecidos como os “índios da internet”, organizados e conectados eles criaram um Parlamento Paiteer, estabeleceram uma política de sustentabilidade, preservação ambiental da floresta e negociam internacionalmente pelo seu Projeto Carbono Suruí. A sua história não é mais contada por terceiros, assumiram a condição de narradores de sua cultura para o mundo ao compreender as novas fronteiras ditadas pela tecnologia da informação.

Esse é um processo em rede que em essência está presente nas culturas indígenas pela característica da sua relação ecológica e holística, portanto, é da natureza dos povos indígenas a relação em rede com a floresta, com a biodiversidade e com o tempo. Essas etnias não dominavam as tecnologias digitais, porém, não há como ficarem a margem do processo digital presente. Di

Felice e Pereira (2017) argumentam que esse é um caminho sem volta, pois, os

povos indígenas estão cada vez mais utilizando e praticando o conceito de net-ativismo. Com a evolução constante das redes digitais e a potencialização dos instrumentos de conexão de territórios (*GIS – Geographics Information System*), da biodiversidade ou o processo de digitalização tornando-se uma conexão daquilo que chamamos de ecologia reticular, porém, conectada em um grau de intensidade através da perspectiva da digitalização integrando os ambientes (real e virtual), tudo e todos.

Justamente ao se conectarem em rede experimentam e interagem num processo de apropriação das tecnologias, proporcionando a expansão do que conhecem como territorialidade e ultrapassam todas as fronteiras até então conhecidas e dominadas por eles até aquele momento. Esse processo permite um protagonismo e autonomia novos em uma nova relação ou uma nova forma de manifestação que chamamos de net-ativismo.

Di Felice e Pereira salientam as experiências significativas sobre o net-ativismo e argumentam:

Não existem estatísticas oficiais mais detalhadas sobre o uso da internet por populações indígenas brasileiras e quantas são as aldeias que possuem conexão, mas experiências significativas denotam que estas são responsáveis não somente por um processo de tradução e visibilidade de saberes e culturas locais (PEREIRA, 2012), respondendo ao fortalecimento dos seus patrimônios culturais, mas, ao mesmo tempo, pela instauração de um importante processo da condição habitativa desses povos. Ao conectar-se às redes digitais, uma comunidade indígena expande seu território e seu ecossistema, estendendo-se por meio de um dinamismo meta-geográfico que o conecta aos outros povos e a outros contextos culturais e globais. Cria-se, assim, uma complexa ecologia que une reticularmente aos povos envolvidos, suas culturas, seus territórios, sua biodiversidade aos circuitos informativos digitais por meio de um singular dinamismo tecno-comunicativo-habitativo. (DI FELICE & PEREIRA, p.42-43, 2017)

A informação proporciona novos significados em todas as culturas, isso implica em afirmar nas culturas ocidentais em que esse é um processo tradicional quanto em culturas que estão na “periferia” e na “margem” das produções tecnológicas. Também percebemos esses movimentos e transformações da relação em culturas mais fechadas como nas do Oriente Médio que influenciaram a Primavera Árabe, quanto na experiência que estamos nas comunidades indígenas brasileiras e em especial a dos Paiteer-Suruí.

Afinal, elas se encontram na periferia da nossa sociedade ao estarem sem seu reconhecimento, garantia dos seus direitos de inclusão social e digital e escondidas em nossa própria sociedade. Isso não é concebível em pleno século XXI em que a proposta de um mundo conectado em rede tende a ser construída e refletido esse processo que todos estamos passando. Somos a sociedade da informação e sua conectividade é a própria interação e garantia dessa construção.

Uma das características da atualidade é a tendência cada vez maior à organização em rede. Cada vez é mais difícil às culturas escaparem dessa perspectiva, e por isso, toda a produção contemporânea configura uma densa e incrível rede de mediações culturais-informacionais. Não estar inserido nesse processo, não dominar essas



mediações e não estabelecer as conexões das ações sociais e culturais acarretam um distanciamento e exclusão da compreensão do “outro” e da sociedade em rede. Lemos e Lévy corroboram essa ideia ao descrever a realidade da cibercultura:

A sociedade da informação é uma mundial. A internet já é uma realidade mundial, interligando todos os países do planeta, os telefones celulares estão em franca expansão, os serviços de governo eletrônico são implementados ao redor do mundo, comunidades e redes sociais nascem com as ferramentas sócias da *Web 2.0*, formas de ativismos político e protestos emergem utilizando as tecnologias e redes informacionais como suporte... O mundo da cibercultura está longe de ser uma utopia, e o futuro aponta para o desafio de uma cibercultura global. (LEMOS & LÉVY, p. 23, 2010)

A realidade da cibercultura é apresentada por Lemos e Lévy (2010) como um evento de crescimento exponencial e mundial, sem volta, não haverá cultura que ficará isolada no mundo ou que não terá acesso. A grande questão será como a oferta da tecnologia da informação será realizada e suas influências. Ele ainda ressalta que o Brasil é um dos dez países em números absolutos de usuários e em todas as culturas e regiões do país. Lemos e Lévy (2010, p.23) lembram que “os internautas brasileiros são ativos produtores de informação e participantes das redes sociais. Os internautas brasileiros são ativos são aqueles que ficam mais tempo *on-line* por mês e usam muito ferramentas da computação social”. Esse movimento é tanto urbano quanto rural, na floresta quanto fora dela, nas regiões mais desenvolvidas quanto nas regiões em desenvolvimento. E principalmente tem se tornando uma ferramenta de denúncia quando as ferramentas tradicionais deixam de cumprir o seu papel de informação.

Nenhuma cultura poderá compreender as ações sociais e os conteúdos simbólicos de outras culturas sem o domínio dessa conexão em rede, ou apresentar as suas e relacionar-se com a rede. Mas, não é somente o processo de apropriação da tecnologia e sim o significado que é dado nesse processo dentro de sua própria cultura. Essa é uma importante reflexão e Canclini mostra isso. “Sua simples inovação formal implica mudanças culturais, mas o significado final depende dos usos que lhes atribuem os agentes” (Canclini, 2000, p. 307). Esse processo de significação é uma das nossas reflexões na parceria dos Paiteir-Suruí com a empresa *Google Inc.*, somos um mundo em rede, mas mesmo no mundo “globalizado” existem “aldeias” que estão em processo de inserção de globalização e de sua conexão com o mundo virtual. Castells (1999) reflete que todas as novas tecnologias existentes são fundamentais para a integração de um mundo global em rede.

As novas tecnologias e seu intercâmbio apresentam uma nova perspectiva do simbólico e seu conteúdo, pois são muito mais rápidas do que jamais fora visto na história da humanidade. E esse processo altera drasticamente as interações interpessoais presenciais, justamente pela mediação em rede que exercem influência no presencial, essa é a influência do virtual no real. A sociedade atual apresenta um novo processo de socialização, apropriação, produção do conhecimento e da informação em uma transformação sociocultural pelos processos midiáticos e das TIC's.

A cibercultura implica numa nova relação social e midiática, passamos para o engajamento na *web* nas redes sociais que transforma as relações, mesmo que em alguns lugares esse processo seja mais acelerado e em outros mais lento, mas, não podemos negá-lo e sua influência numa nova relação social e novo conceito de cidadania. Na afirmação de Lemos e Lévy (2010) esse também é um processo de construção da ciberdemocracia, pois, não há como negar a diversidade cultural e sua relação tanto no local quanto no global. Segundo Lemos e Lévy para argumentar:

O ciberespaço é um ambiente complexo, e a cultura política cresce nesse caldo efervescente, gerando novos processos e produtos. A nova potência da emissão, da conexão e da reconfiguração, os três princípios maiores da cibercultura, estão fazendo com que possamos pensar de maneira mais colaborativa, plural e aberta. Sempre que podemos emitir livremente e nos conectar a outros, cria-se uma potência política, social e cultural: a potência da reconfiguração e da transformação. A cultura contemporânea, do digital e das redes telemáticas, está criando formas múltiplas, multimodais e planetárias de recombinações. Quanto mais podemos livremente produzir, distribuir e compartilhar informação, mais inteligente e politicamente consciente uma sociedade deve ficar. As ações de produzir, distribuir, compartilhar são os princípios fundamentais do ciberespaço. Devemos, ainda mais em países como o Brasil, aproveitar a potência que essas tecnologias nos oferecem para produzir conteúdo próprio, para compartilhar informação, enriquecendo a cultura e modificando o fazer político. O uso tático e ativista também não pode ser negligenciado. O conceito de mídia tática nos anos 90 fruto de uma série de práticas de ativistas das mídias ativistas e festivais pela Europa e EUA. O fundamento básico do conceito é o uso diferenciado das potencialidades midiáticas, graças à crescente acessibilidade dos computadores, redes e *softwares*. Os usos táticos abrangem um vasto campo de produção que vai desde a reutilização das mídias tradicionais, passando por *websites*, *softwares open source*, comunidades virtuais, *wikis*, *blogs*, incluindo, igualmente, teatros de rua, DJs e *performances*. A expansão da conexão e a liberação da emissão são instrumentos fundamentais dos mídia-ativistas para transformações sociais e políticas. (LEMOS & LÉVY, p.27, 2010)

Em nosso trabalho refletimos sobre como a apropriação dos conceitos da Ciência da Informação e seus instrumentos proporcionam um processo de mediação para a resistência cultural da etnia Paíter-Suruí, sua inclusão social e digital, não só em nossa sociedade, mas em todo processo conhecido como rede ou *web*. Analisamos e refletimos um fenômeno ímpar de mediação cultural e de alteração do processo de informação, pertinentes para sua construção de inclusão informacional e de transformação diferente da sua tradição e fora das políticas públicas de inclusão social que não chegam a eles, e que sem esse processo denotam a sua exclusão digital e social.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa é uma amostra das possibilidades emergenciais de apropriação e de novos ambientes da informação/comunicação, não somente como produção e prática cultural,

mas ao contrário, da percepção dessa apropriação para preservação e resistência da sua cultura perante o mundo contemporâneo. Paradoxalmente é uma “revolução” e nova produção cultural visando manter a sua identidade cultural e tradição pelos instrumentos do “outro”, o processo da construção da informação. Ou na afirmação de Tukano:

[...]. Quando nós, os povos indígenas, tivermos acesso às informações de cada aldeia, evidenciando as nossas diferenças, nos tornaremos mais resistentes para preservar a nossa identidade das invasões. Estaremos conversando entre nós e com os demais povos, por meio de sistemas de comunicação mais atualizados sobre os nossos negócios, nossas cerimônias, nossos cânticos e sempre realizando estudos comparativos para que não sejamos confundidos ou direcionados pelos sistemas externos. Esta é a importância de ter as tecnologias nas comunidades indígenas. [...]. Nós precisamos desse diálogo para contar novamente a nossa história. [...] (TUKANO, 2006)

Tal procedimento é fundamental atualmente dentro do conceito de sustentabilidade que demanda pelo Estado uma reponsabilidade e solidariedade. Dessa forma, tal ação de interação e aquisição da Ciência da Informação relacionada a essa alteração do processo de preservação da cultura dos Paiter-Suruí pela cultura do “outro” é de suma importância para um debate e reflexão de onde e como o processo da informação é importante, mesmo para aqueles que não teriam em sua própria cultura a compreensão de tecnologia da informação, pois sua tradição é oral.

Em nosso trabalho refletimos a hipótese que enfatiza todo o processo de transformação cultural, social e compartilhamento da informação étnica de um grupo pela apropriação da cultura digital da sociedade contemporânea, da tecnologia de informação e comunicação (TIC's) e de sua iniciativa de inclusão digital com destaque aos processos de utilização das mídias sociais e web envolvendo essa cultura.

Não há possibilidade de nenhuma cultura fugir desse processo, essa é uma nova configuração que se apresenta e é necessária a inclusão digital daqueles que não estão incluídos. A cultura que não tem acesso a esse processo deixa de integrar a sociedade em rede e tudo que ela oferece. Na verdade, essa é uma característica mundial, e a discussão desde o final dos anos noventa do século passado apresenta a reflexão de uma forma de controle e domínio social que poderíamos chamar dentro da pós-modernidade de “exclusão digital” (Warschauer, 2006). Aliás, já foi abordado que essa é a sociedade da *cibercultura*, e muito mais que um termo cunhado por Lévy (1999) essa é a realidade do século XXI. Não é somente uma nova cultura é um novo conceito de cidadania.

A livre conexão das redes e processos informacionais representam uma possibilidade de conectar não somente o tradicional, mas sim convergir as perspectivas sociais relacionadas com novas estruturas que permitem visualizarmos aquilo que não víamos.

Por outro lado, o grau de autonomia e as condições socioculturais dadas para a apropriação da informação e dos usos das tecnologias variam contextualmente. Desse

modo, discutir o impacto gerado pelas tecnologias digitais e, em particular, pelas redes sociais colaborativas, nas possibilidades de acesso, circulação e expressão cultural, implica em repensar as modalidades de comunicação e de mediação tradicionais. De um modo geral, a concepção de mediação como ação educativa que se estabeleceu hegemonicamente prioriza algumas modalidades de informação, de tipos de leitura e de práticas de intermediação cultural legitimadas pelo *status quo*, em detrimento de outras, que valorizariam o estabelecimento de vínculos mais orgânicos dos sujeitos com conhecimentos ligados a seus contextos e às suas vivências cotidianas concretas. Um fator a ser considerado nesse sentido é o caráter polissêmico da internet. Dominique Wolton (2003) aponta a diversidade de aplicações presentes na internet: 1- aplicações do tipo serviço (vendas, pagamentos de impostos e taxas, cadastramento de dados pessoais, etc.); 2- aplicações do tipo lazer; 3- aplicações relacionadas à informação-notícia; 4- aplicações ligadas à informação-conhecimento. As desigualdades socioculturais se reencontram na utilização das quatro aplicações, mas é em relação ao conhecimento que as diferenças são maiores. A informação-conhecimento já é seletiva pelo seu próprio conteúdo, e também pelos procedimentos de pesquisa dos usuários. A forma de construir e apresentar a informação, prevendo os meios para acessá-la, não é universal, está relacionada muito mais aos esquemas culturais de quem a disponibiliza do que aos esquemas de quem a busca.

Toda cultura em sua construção social se relaciona com o meio ambiente, organiza aquilo que chama de divino, sua língua e toda a sua identidade. Dessa forma é a construção do seu capital cultural que tem uma relação muito próxima com a informação e sua forma de se expressar. No caso dos Paíter-Suruí toda a informação é oral, portanto, a sua construção, o seu armazenamento e compartilhamento ocorre diferentemente da cultura letrada/digital do “homem civilizado” e toda a sua tecnologia.

Refletir especificamente sobre a “revolução” que as TIC’s e sua apropriação operam nas culturas indígenas oferece, na verdade, a oportunidade de refletirmos não somente um caso específico de inclusão digital, social e de cidadania na sociedade em rede, mas sim de pensarmos aspectos do papel do processo da informação e sua importância no desenvolvimento da cultura contemporânea. Enfatizamos que a pertinência da reflexão de nosso artigo se conecta à necessidade de aumentar a visibilidade da produção de conhecimento das sociedades dos povos das florestas, ampliando a visibilidade e integrando assim os grupos que participam do processo de produção, preservação e disseminação desse tipo de informação, contribuindo para a diversidade cultural global. Essa valorização do “conhecimento local”, o espaço de produção do conhecimento por parte das comunidades, um conjunto de saberes e tradições (culturais e “técnicas”), muitas vezes contraposto ao conhecimento oficial, “científico”, vai ao encontro da proposta de Boaventura de Souza Santos: uma ruptura epistemológica que atenua o desnivelamento entre os discursos, que crie ao mesmo tempo um senso comum esclarecido e uma ciência socialmente responsável, gerando assim uma configuração de conhecimentos democraticamente distribuídos (SANTOS,

1989).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carlos C. de; BASTOS, Flavia Maria; BITTENCOURT, Fernando. Uma leitura dos fundamentos histórico - sociais da Ciência da Informação. **Revista Eletrônica Informação e Cognição**, Marília, v. 6, n. 1, p. 68 - 89, 2007.

ALMEIDA, Marco Antônio de. Informação, tecnologia e mediações culturais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte-UFMG, v. 14, número especial, p. 184-200, 2009.

\_\_\_\_\_. Processos Culturais & Convergências Tecnosociais. **Revista do Centro de Pesquisa e Formação**. São Paulo-SESC, n. 2, p. 142-158, maio 2016. Disponível em: [https://www.sescsp.org.br/files/edicao\\_revista/29d1ff33-bb61-4bbe-b481-d659b31991d3.pdf](https://www.sescsp.org.br/files/edicao_revista/29d1ff33-bb61-4bbe-b481-d659b31991d3.pdf) Acesso em 05 jan. 2018

CANCLINI, N. G. **Culturas Híbridas: Estratégias para entrar e sair da Modernidade**. 3ª Edição. São Paulo: Edusp, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1999 (Vol. 1, A sociedade em Rede)

COSTA, Alda C. A comunidade indígena e o mundo tecnológico: reflexões sobre os impactos das mídias sociais na vida do Aikewára. **Documento eletrônico**. 2010. Disponível em <<https://www.ufpe.br/nehte/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Alda-Cristina-Costa.pdf>> Acesso em 28 mar.2017.

COSTA, Tamiles do Espírito Santo. **Amazônicos e Tecnológicos: os Suruís de Rondônia e suas articulações globais**. Belém: UFPA, 2012. 102 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal do Pará. Belém, 2012.

DI FELICE, M.; PEREIRA, S. E. (orgs). **Redes e ecologias comunicativas indígenas. As contribuições dos povos originários à Teoria da comunicação**. São Paulo, Paulus, 2017.

LEMONS, A.; LÉVY, P. **O futuro da internet. Em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo, Paulus, 2010 – (Coleção comunicação).

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARTIN-BARBERO, Jesus. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate**. São Paulo: Senac, 2006.

WOLTON, Dominique. **Internet, e depois? Uma teoria crítica das novas mídias**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

TUKANO, A. Sociedade da informação para as comunidades indígenas. **Revista Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, abr./set. p.113-122.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## A GESTUALIDADE INCORPORADA NA TIPOGRAFIA POR MEIO DE INTERFACES DIGITAIS

**Karine Itao Palos**

Universidade Anhembi Morumbi

São Paulo-SP

**RESUMO:** Neste artigo pretendemos explorar o objeto tipográfico favorecido pela interação, relacionando-o com a teoria dos gestos apresentada pelo filósofo do design Vilém Flusser (2014). O gesto é uma das mais primitivas formas de comunicação do homem, e é um movimento intuitivo, desta maneira, propomos estabelecer uma relação entre os movimentos gestuais e as tipografias presentes nas interfaces digitais. Uma vez que, quanto mais intuitiva as interfaces, maior o potencial interativo de manipulação do objeto tipográfico. Assim, foram observados dois projetos, os quais utilizaram o objeto tipográfico como protagonista da interação, favorecendo a participação do usuário por meio do gesto, foram eles: *Hilos* (2006) e *Re:MARK* (2002).

**PALAVRAS-CHAVE:** Tipografia, interface, gesto, cibernética e design.

### THE GESTUALITY INCORPORATED IN TYPOGRAPHY BY THE DIGITAL INTERFACES

**ABSTRACT:** In the present article we intend to explore the typographic object favored by the interaction, relating it to the theory of gestures

worked by the philosopher of design Vilém Flusser (2014). The gesture is one of the most primitive communication forms of man, and it's an intuitive movement, in this way, we propose to establish a relation between the gestures and the typographies present in the digital interfaces. Since, most intuitive as interfaces, most interactive the manipulation potential of the typographic object. Thus, two projects were observed, which used the typographic object as the protagonist of the interaction, favoring the participation of the user through the gesture, being these: *Hilos* (2006) and *Re:MARK* (2002). **KEYWORDS:** Typography, interface, gesture, cybernetics and design.

### INTRODUÇÃO

O presente estudo pretende fazer uma reflexão sobre a questão da gestualidade manual como modo de aproximação entre usuário e mundo digital, essa aproximação foi observada em projetos protagonizados pela tipografia. Assim o estudo discute como uma variedade de interfaces com características distintas podem ser utilizadas para conectar o mundo físico e o mundo digital, como esses mediadores interferem na percepção subjetiva do usuário e no seu relacionamento com as estruturas relacionadas à tipografia, tais como:



formas, espaçamentos, entrelinhas e hierarquias.

O procedimento metodológico utilizado para compor esse artigo consiste na aplicação de conceitos teóricos a estudos de caso. A reflexão teórica sobre o gesto, tal como foi trabalhada por Vilém Flusser (2014), serve de base conceitual para abordar a influência da manipulação do usuário sobre as interfaces digitais de dois projetos: *Hilos* (2006) de Ricard Marxer Piñón e *Re:MARK* (2002) de Golan Levin e Zachary Lieberman.

## A Influência do Gesto Sobre a Experiência

Sobre o gesto, Flusser (2014) discorre como sendo uma forma de modelar o pensamento abstrato. O gesto é mais do que simples movimentação do corpo no espaço. Isso porque está ligado ao tato, um dos sentidos que permite ao homem captar informações do ambiente, essa ação influencia, diretamente, a forma como se percebe o mundo.

Atipografia está ligada a escrita, dessa maneira, para Flusser (2011, p.19) a escrita tem impacto na forma de organizar o pensamento, pois foi durante o desenvolvimento dela que o pensamento começou a ser organizado de maneira enfileirada. Deste modo, o autor argumenta que os “[...] sinais gráficos são aspas oriundas do pensamento mimético transformado em um pensar alinhado linearmente”.

Os gestos também influenciam o modo de perceber o ambiente, modelando o pensamento humano, pois apesar de se enxergar o mundo com o sentido da visão, ele é experimentado com as mãos.

Plaza (2016, p.56) afirma que a fabricação “[...] dos primeiros objetos estéticos utilitários, desde a pré-história, corresponde ao modelo da mão e da anatomia corporal: a cerâmica, a escultura e a pintura na caverna”. O gesto é algo que influencia a forma de como o ser humano concebe objetos e conceitos, inclusive tem impacto na forma da tipografia, já que esse signo inicialmente teve a caligrafia como ponto de partida.

Flusser (1994, p.08, tradução nossa) categoriza o gesto como “[...] um movimento do corpo, ou de um instrumento unido a ele, para o qual não se dá nenhuma explicação satisfatória.” A intenção do gesto é um conceito ambíguo, pois inclui a subjetividade do indivíduo, uma vez que é o mais primitivo dos sentidos. Também não é possível determinar a sua real intenção, já que pode ocorrer conscientemente ou inconscientemente. Segundo Edward Hall (1973) dentre todos os sentidos humanos as sensações experimentadas pelo tato são as mais pessoais e essa característica reflete na sua subjetividade. Para Flusser (2014, p111) os gestos representam também “movimentos pelos quais se manifesta uma maneira de estar no mundo”.

Ao contrário da escrita que deve ser apreendida com certo esforço, o tato é um sentido quase visceral, já que é o primeiro sentido a se manifestar, antes mesmo do nascimento, consistindo em uma forma do homem reafirmar a realidade que vislumbra

pela visão.

Cada um dos sentidos humanos amplia a percepção do real, pois eles caracterizam formas distintas de captar as informações do mundo externo, e permitem a comunicação entre os indivíduos e o ambiente.

Segundo Plaza (2016), perceber já é categorizar os dados advindos do mundo real, extrair informações que interessam em um determinado momento. A maneira como os seres humanos vivenciam o mundo é uma inter-relação entre os seus próprios sentidos. Gibson apud Hall (1973) afirma que os sentidos visual e tátil se completam e as torrentes de impressões sensoriais advindas de ambos são reforçadas quando estão em sincronia.

Podemos perceber que o gesto tem um potencial simbólico assim como os elementos tipográficos. É importante ressaltar que as mãos são equipamentos exploratórios do corpo que permitem o descobrimento e a comunicação. Os gestos são movimentos do corpo permitem ampliar a experiência humana no ambiente. Devemos entender que os ambientes virtuais acessíveis pelos computadores, podem propiciar um manejo mais sensível que a interação pelo teclado, a inserção do gesto nesses contextos é uma realidade que faz parte da vida dos seus usuários. No contexto digital a tipografia prospera não apenas como uma forma de apresentação de conteúdos, mas também, como um objeto interativo. A inserção do gesto se faz presente na relação da interação, pois por ser um sentido primitivo permite um contato mais intuitivo com o dispositivo.

## O Gesto na Tipografia

Dentro do universo da escrita, o gesto é um elemento mais visível na caligrafia do que na tipografia. O movimento e a pressão da mão no papel se fazem presentes no traço do desenho da letra, conforme salienta Noordzij (2013) “[...] as diferenças ocorrerão entre todos os traços à pena, até na mesma letra, pois é impossível controlar totalmente o grau de expansão em um traço feito à mão livre”.

Na tipografia, essa relação se encontra quase encoberta, pois não é tão evidente a presença do gesto dentro de cada elemento tipográfico. Entretanto, a tipografia sempre esteve conectada de alguma forma com a caligrafia. Segundo Rocha (2005), os caracteres, desses primeiros clichês, utilizados por Gutemberg, para imprimir a famosa bíblia de quarenta e duas linhas, tentavam imitar os traços da escrita praticada nos mosteiros pelos monges copistas.

Percebemos a importância da caligrafia e do gesto ao longo da história da tipografia, pois, de acordo com Henestrosa; Meseguer e Scaglione (2014, p.33) “[...] na caligrafia, está a base para sistematizar o processo de desenhar letras e alfabetos tipográficos”. Verificando sua história, observamos que durante muito tempo, a tipografia conservou características ligadas à escrita gestual, citamos como exemplos:

o estilo Humanista e o estilo Transicional.

Apesar da tipografia não ter a necessidade de conservar as características do traço manual, pois essas particularidades que repercutem no traçado, acontecem em decorrência das características da ferramenta, juntamente, com o movimento da mão que impõe a forma da letra. Esse processo é, totalmente, diferente do tipográfico, pois mesmo na época dos clichês fundidos onde os negativos das letras eram esculpidos, depois agrupados, manualmente, formando linhas que compunham textos, para, então, serem carimbados e marcar a forma da letra na superfície. Não havia a necessidade de imitar a forma das letras manuais, mas, mesmo assim, os tipógrafos da época o fizeram.

Ao longo da história da tipografia esses vestígios caligráficos estão se tornando cada vez mais sutis, mas ainda presentes. Hoje eles podem ser encontrados nas espessuras dos traçados, nas ligaduras nos ombros e nas caldas de cada caractere tipográfico. Esses elementos ainda guardam relações visuais e conceituais com o traçado da pena caligráfica.

Atualmente, em decorrência da facilidade que os meios digitais propiciam ao desenho das formas tipográficas, quase que as livrando das limitações técnicas encontradas nos métodos anteriores, não são incomuns as fontes tipográficas que são criadas e têm como ponto de partida os letreiramentos e a caligrafia, reforçando a importância dos procedimentos gestuais ainda hoje.

É evidente, que hoje, as tipografias que simulem as escritas manuais sigam as regras que garantem uniformidade ao conjunto de caracteres em relação à forma, tamanho e espaçamento. Isso assegura sua classificação como tipografia. A tipografia pode ser definida como um conjunto de caracteres pré-fabricados e projetados, cuidadosamente, para que seu desenho atenda certas especificações e mantenha sua coerência.

Em tipografia, a composição da palavra, assim como a confecção das letras, é regulada pela fabricação à máquina. Isso é assim mesmo nos casos mais simples, a composição manual com tipos de metal. Os corpos do tipo e os espaços asseguram essa dimensão de fabricação à máquina; assim como a régua de composição, que funciona como uma máquina elementar. [...]. O tamanho e a posição dos elementos aparentes [...] podem ser especificados com exatidão (SMEIJER 2015, p.21).

O elemento tipográfico sempre esteve associado e confinado a uma superfície estática e muitas vezes linear. Segundo Flusser (2014, p.102), no ato de escrever o texto com uma determinada tipografia presente na máquina de escrever ou em um editor de texto no computador, o gesto se encontra no “martelar” as letras vigorosamente ao pressionar as teclas da máquina. Nessa afirmação do autor é perceptível que a gesticulação associada a tipografia sempre esteve relacionada com o pressionar os caracteres no teclado. Esse gesto não é tão expressivo ou subjetivo quanto o gesto de desenhar com a caneta, pois o movimento é mecanizado.

Na distinção que Lupton (2013) faz entre os caracteres caligráficos e tipográficos, fica mais clara a privação do gesto no contexto tipográfico:

A origem das palavras está no gesto do corpo. Os primeiros tipos foram modulados diretamente sobre as formas da caligrafia. No entanto, elas não são gestos corporais, mas imagens manufaturadas para a repetição infinita. A história da tipografia reflete uma tensão contínua entre a mão e a máquina, o orgânico e o geométrico, o corpo humano e o sistema abstrato (LUPTON, 2013, p.9).

A tipografia utilizada pelos designers, em grande parte dos casos, está pronta para o uso. Seus caracteres pré-moldados estão terminados para serem aplicados e podem ser reproduzidos indefinidamente. O gesto não traz relação direta com a forma final das letras. No entanto, sua aplicabilidade no digital abre a possibilidade dessa letra requerer o gesto do usuário depois de finalizada. É importante entender como o gesto se fez presente dentro do contexto efêmero das mídias eletrônicas.

## O Gesto e a Interface

Não é difícil constatar que a tipografia sempre foi um elemento do design de característica mais visual do que tátil. Suas características palpáveis estão associadas ao suporte em que ela se encontra, e não ao gesto que interfere na constituição de seu desenho. No entanto, no cenário digital, onde a efemeridade do tempo presente é característica constitutiva, a tipografia pode ter comportamentos menos rígidos e mais fluidos ao permitir que o usuário interaja com ela e, desse modo, liberta-a de suas características estáticas.

O mundo virtual dos *pixels* e *bits* não é acessível pelo homem fisicamente, uma vez que não pode alcançá-lo, diretamente, por meio dos sentidos. É necessária uma interface que intermedeie essa relação, entre o mundo físico e virtual.

Para Bonsiepe (2015, p.110 e 111) “[...] interface não é uma ‘coisa’, mas o espaço no qual se estrutura a interação entre corpos, ferramenta (objetos ou signos) e objeto da ação.” É aquilo que conecta o corpo ao objeto, tornando possível este relacionamento em qualquer ambiente. Dessa forma, segundo o autor, uma interface permite o acoplamento de três campos ontológicos do design: um corpo, um objeto e uma ferramenta ou informação, no caso de uma situação comunicativa.

No contexto digital, Bonsiepe (2015, p.111) ressalta que “[...] a interface transforma sinais em informação interpretável”. Esses sinais podem ter origem tanto no mundo físico, mediante os *inputs* que se originam no usuário ou no ambiente, como no mundo virtual que utiliza o código matemático para manipular sequências de 0 e 1. No primeiro, se faz necessária uma ferramenta que intermedeie essas ações para dados computáveis interpretáveis pela máquina e, no segundo, torna-se necessários mediadores que executam *outputs* que possibilitem sua interpretação, uma vez que os algoritmos não são, facilmente, inteligíveis pela maioria dos seres humanos.

As interfaces digitais são dispositivos físicos que permitem aos seres humanos inserir dados ou comandos na máquina. Também, possibilitam aos códigos compostos de sequências matemáticas serem compilados e traduzidos pela máquina em

informações, tais como: imagens dinâmicas, sons e movimento; acessíveis aos sentidos biológicos.

Durante a história da computação houve uma evolução das interfaces de acesso ao mundo digital. Essa evolução técnica tem permitido melhorar a qualidade de processamento e captação de dados, melhora o escaneamento e o reconhecimento do usuário ou de seus gestos. O design dessas interfaces se torna mais intuitivo por meio de metáforas tanto visuais quanto de movimento, acompanhando as evoluções técnicas. Oliveira (2010) e Barbosa e Silva (2010) classificam essa evolução em três estágios de interação: por linguagem de comando, por interface gráfica (*GUI*) e por Interface natural (*NUI*). É importante ressaltar que ao se passar de um estágio para o próximo não se exclui o anterior, mas ele pode ser incorporado.

Segundo Barbosa e Silva (2010), na interação por meio da linguagem de comando, o usuário deve memorizar o vocabulário utilizado para instruir a máquina. Deve, também, digitar os comandos necessários para realizar as ações na aplicação. Esse tipo de interação permite maior precisão na realização das ações executadas, pois não abrem espaço para ambiguidades ou conflitos de interpretações. Por ser uma linguagem menos intuitiva, é necessário que as pessoas despendam razoável esforço para aprendê-la.

Com relação à tipografia naquele período, percebemos que era, geralmente, uma fonte *bitmap* utilizada no *prompt* de comando (*cmd*). Farias (2013, p.106 e 107) afirma que em meado dos anos 90, “[...] os problemas que dizem respeito ao design de uma fonte podem ser resolvidos a partir da edição dos bitmaps de uma fonte”. Naquela época, as telas dos computadores tinham uma resolução ínfima comparadas às que temos hoje. As fontes tinham propósito semelhante às utilizadas no impresso – o de servir de suporte para o texto, nesse caso para os comandos dados à máquina.

As interfaces gráficas, também, chamadas de *GUI* (*Graphical User Interface*) são interfaces muito comuns em computadores pessoais. Esse sistema permite que a navegação se torne mais visual e foi um dos principais fatores que possibilitou a democratização da utilização dos computadores pessoais. Eles se tornaram mais acessíveis a quem não dominasse os códigos da linguagem computacional.

As interfaces tipo *GUI* possibilitam a interação por manipulação direta, segundo Barbosa e Silva (2010, p.247), esse tipo de interação foi proposta como uma forma de aproximar a interação da manipulação dos objetos reais. Nesse tipo de interação se utiliza metáforas ou representações visuais de objetos nas interfaces, as quais podem ser manipuladas por meio do mapeamento do *mouse*, com um clique, um duplo clique e um clique e arrasto.

É importante ressaltar que nessa categoria, as ações têm de ser rápidas, incrementais e reversíveis possibilitando uma resposta em tempo real às movimentações dos usuário. Barbosa e Silva (2010, p.247), apontam que os benefícios desse estilo são “[...] redução das taxas de erro; aprendizado mais rápido; aumento na retenção (memorização) das operações e engajamento para explorar o sistema”.

Como a tipografia é em essência visual, foi nesse ambiente, GUI, que se desenvolveu e se consolidou. As interfaces gráficas têm papel importante, pois as telas, atualmente, possuem maior qualidade técnica. Os textos nela apresentados podem ser contornados e suavizados aproximando-se da perfeição.

Décadas se passaram desde a inserção do *mouse* e durante esse tempo surgiram as mais diversas interfaces que propiciaram a aproximação entre o mundo virtual e o mundo físico, tais como telas *touch screen*, sensores de movimento e de som, os mais variados controles de *videogames* que permitiram maior fidelidade na simulação do objeto físico.

Nesse contexto, o terceiro estilo de interação contempla as interfaces naturais, também, chamadas de *NUI (Natural User Interface)*. Seus representantes mais conhecidos são: as telas *touch screen* permitem o manejo da interface gráfica por meio do toque e da gesticulação dos dedos e os sensores de movimentos que fazem o mapeamento do corpo do usuário interpretando os seus movimentos.

Esse tipo de interface permite ao usuário expressar-se no seu próprio idioma por meio da linguagem seja ela verbal ou não verbal. As interfaces naturais permitem a introdução espontânea do usuário dentro do sistema. Dessa forma, viabilizam alta curva de aprendizado.

A seguir serão apresentados os dois projetos, são eles: *Hilos* e *Re:MARK*. O estudo desses projetos tem o intuito de transparecer a relação entre as interfaces intuitivas e o gesto no contexto digital, procura-se, também, entender como a tipografia tem sido exposta a esses elementos dentro do cenário eletrônico.

## Hilos

O projeto *Hilos* (figura 01) de 2006, criado por Ricard Marxer Piñón foi programado em *Processing*. Com ele, o autor Piñón (2017) pretende trazer novas discussões sobre a caligrafia no espaço digital. A tipografia empregada no projeto é uma serifada de nome *LidoSTF*. O *Hilos* permite ao usuário inserir uma palavra de sua escolha por meio do teclado. A palavra é formada por várias linhas finas que estão em constante movimento determinando seu contorno. Suas cores são diversas e fixas nas letras sobre fundo preto. À medida que se desliza o cursor sobre a superfície, ocorre distorção nas letras em diferentes graus.

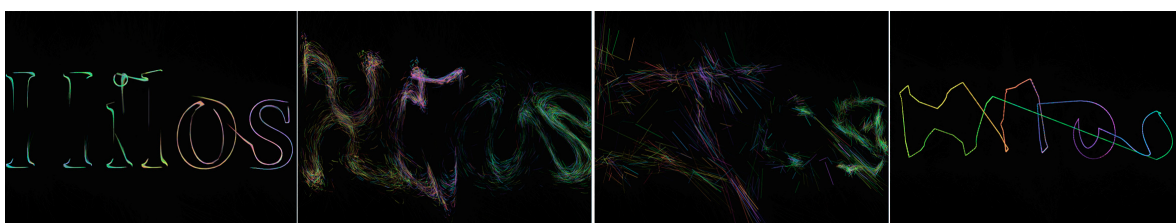


Figura 01: Projeto Hilos, fonte: PIÑÓN, Ricard Marxer. Hilos. Disponível em: <<http://www.caligraft.com/exhibition/hilos>>. Acesso em: 12 de jan. de 2018.



Na ocasião em que o cursor estiver centralizado na tela, a palavra recebe menos distorção. Quando se caminha para o canto superior à esquerda, os caracteres são simplificados e o contorno de todas as letras se interliga, formando uma única linha arredondada e ininterrupta. Passando o cursor no canto superior direito, esse contorno simplificado ganha reentrâncias baseadas nas formas das letras. Porém, mesmo assim sua aparência é distorcida e algumas linhas espirram para fora do contorno. Quando o cursor se aproxima do canto inferior esquerdo, os caracteres ficam com um acabamento mais definido, com distorções das linhas finas que espirram para fora do contorno. Trazendo o cursor para o canto inferior direito da tela, os caracteres são deformados tornando-se quase irreconhecíveis. Cada uma das linhas finas desenvolve um comportamento errático para fora do contorno do caractere. Variações ocorrem conforme o cursor é movido pela tela, tanto em intensidade quanto relativo à mescla dessas distorções.

As gesticulações do usuário interferem, diretamente, no formato das letras, distorcendo-as conforme se movimentam na interface. Assim, a tipografia ganha um caráter dinâmico reativo às interferências.

## **RE: Mark**

Esse projeto trata-se de uma instalação de arte eletrônica interativa (figura 02), realizada em 2002, por Golan Levin e Zachary Lieberman com suporte da Ars Electronica Futurelab. Reas e Fry (2007) afirmam que o projeto foi criado por customizações de softwares baseados em linguagem C++.

O projeto consiste em duas telas compartilhadas que recebem a projeção do computador e um par de microfones que permitem *inputs* de som de até dois usuários. Quando um usuário vocaliza em um dos microfones, o sistema pode ou não reconhecer o som, pois ele apenas reconhece o som de alguns fonemas. Caso o som seja identificado, é emitida uma onomatopeia de cor preta, tal como: “oh”, “ee” e “ah”, que aparece na tela a frente do usuário. Se o reconhecimento não for possível é emitida uma forma abstrata simples, composta apenas de uma única linha de contorno que varia conforme a vocalização.

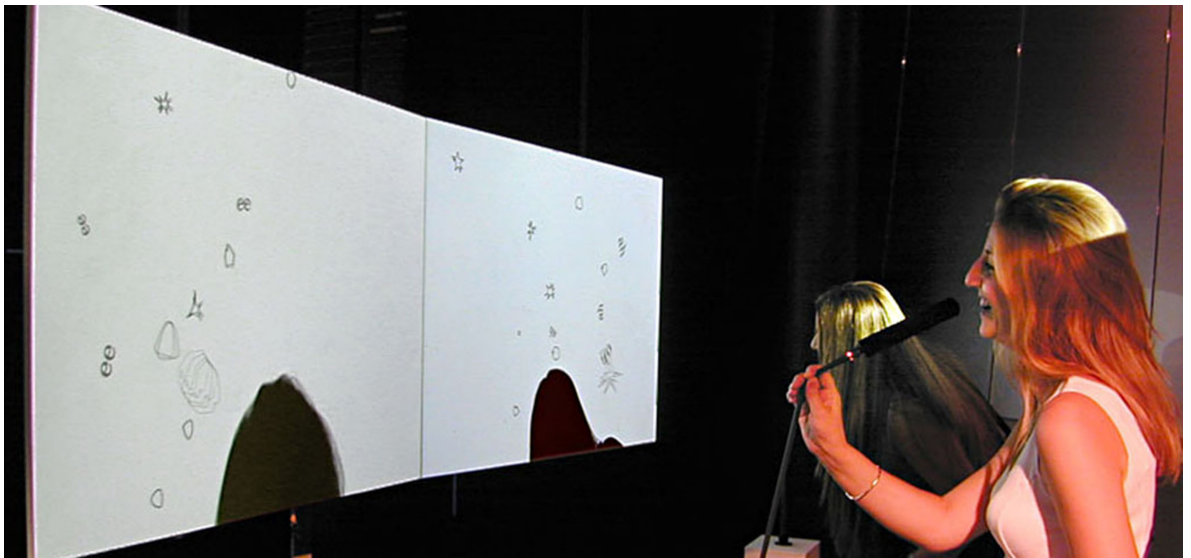


Figura 02: Re:MARK, fonte: LEVIN, Golan; LIEBERMA, Zachary. Re:MARK. 2002. Disponível em: <[www.flong.com/projects/remark/](http://www.flong.com/projects/remark/)>. Acesso em: 10: jan. 2018.

Durante a interação a sombra do usuário que fala ao microfone é projetada na tela. O tamanho inicial desses símbolos gráficos depende da duração da vocalização, assim, quanto mais longo o som produzido, maior a forma ou o caractere que se origina dele, em seguida essa estrutura é reduzida para tamanho padrão. Outra característica das formas geradas é que elas giram em volta do seu próprio eixo, percebe-se que a velocidade desta rotação é uma grandeza inversamente proporcional ao tamanho, quanto maior a forma gerada, mais morosa ela rodopia.

Outra maneira de interagir com o projeto é por meio da sombra projetada do usuário, a qual o sistema interpreta como uma barreira física para os elementos gráficos gerados vocalmente. A tipografia é dinâmica e pode ser manipulada pelo movimento do usuário, pois a sombra passa a ser uma extensão virtual do corpo e, pode manipular os elementos tipográficos.

Por empregar o corpo no manejo do objeto, a interação com o homem fica mais acolhedora. Isso ocorre porque a interface permite que o movimento natural do ser humano fosse aplicado na interação, não necessitando ser apreendido. Percebemos, então, que as tecnologias eletrônicas interativas podem ser flexíveis, propiciando interações mais íntimas com o usuário, conforme seus sensores são projetados.

### Corpo e Sensibilidade

Os dois projetos apresentados utilizam letras que fazem parte de uma família tipográfica. As letras podem ser acessadas por meio de uma interface. Os caracteres ali expressos não são estáticos e não estão passivos ao usuário, eles podem ser perturbados, remexidos e distorcidos.

Nos projetos é possível verificar que a manipulação dos caracteres distorce sua leitura e abre novas possibilidades de trabalho ativo com o objeto tipográfico,

permitindo que novas associações possam ser realizadas naturalmente.

Flusser (2014) argumenta que, apesar das ferramentas ampliarem o alcance e a potência do movimento das mãos, elas se tornaram menos sensíveis que as mãos nuas. Isso ocorre porque as ferramentas permitiram mais eficiência na realização do trabalho objetivado.

A relação entre as ferramentas e as mãos acontece de modo similar no mundo digital. As interfaces, tanto de *input* como de *output*, agem como uma extensão do homem possibilitando o acesso e a manipulação do mundo virtual caracterizado como inóspito aos sentidos.

O gesto e o tato, então, são transmitidos para o mundo virtual por meio de interfaces que simulam não só o movimento da mão no espaço, mas também, a sensação do objeto embora, essa sensação não seja igual ao mundo físico.

Os sentidos do tato e da visão são responsáveis pela simulação da experiência gráfica e sensível do objeto virtual. Ao contrário do real em que é possível identificar a forma e a textura dos objetos separando-os e identificando-os individualmente, conforme explica Plaza (2016, p.57) “[...] para o tato cada momento é único e sua forma mais significativa é o intervalo, enquanto que para o sentido visual é a conexão.”.

Mesmo permitindo a simulação gestual, nessas interfaces, entendidas como prolongamentos dos membros humanos, o objeto tipográfico ainda está confinado a um suporte liso, no qual todos os elementos visualizados têm a mesma textura e não podem ser separados apenas com o uso do tato. Dessa maneira, não propicia as mesmas sensações do mundo físico.

## Conclusões

Percebemos que de todos os projetos permitem a manipulação da tipografia em algum nível de naturalidade, no entanto, a tipografia digital está impregnada na superfície, não pode ser fisicamente manuseada, pelo menos não diretamente com as mãos, apenas por meio do sentido da visão é que se consegue perceber as características do objeto, assim é possível alcançá-la e interagir gestualmente com ela, mas não diretamente a ponto de sentir sua textura por meio do tato, mas gestualmente por intermédio de equipamentos que permitam essa mediação entre o computador, e entre os dois sentidos que se complementam.

Devemos ter em mente, que o próprio gesto físico é gerado por uma série de virtualidades cognitivas, assim o gesto analógico não é totalmente analógico. Flusser (2014, p.111) sugere que a subjetividade dos gestos está no fato de serem “movimentos pelos quais se manifesta uma maneira de estar no mundo”. Essa manifestação pode influenciar a tipografia, já que o designer tem o controle de como o tipo irá reagir quando o usuário o manusear.

O projeto *Hilos* é manipulado por movimentos menos naturais, pois a interface de

manipulação é principalmente o *mouse*, que permite realizar movimentos delicados, mas esses gestos não são tão intuitivos quanto o movimento dos dedos. Na sua tipografia, a subjetividade do gesto influencia na forma e na percepção do objeto tipográfico, pois podemos distorcer os caracteres de acordo com a movimentação do *cursor*, essa influência do gesto é uma característica que pode ser comparada com a caligrafia.

Já no *RE:Mark*, o manejo é mais intuitivo, pois o usuário utiliza a própria sombra como extensão de si, e os gestos que ele realiza no ar podem mover os caracteres flutuando na tela. No entanto, o objeto tipográfico age apenas como um signo de suporte as onomatopeias, se comportando simplesmente como uma forma gráfica dentro do projeto.

Bringhurst (2011, p.26) considera que assim “como a música a tipografia pode ser usada para manipular, ao contrário de nutrir emoções e comportamentos” sendo expressa fora das linhas do texto. Desse modo, segundo Veríssimo (2013, p.54) o designer tem que pensar “[...] na tipografia como o objeto em foco, que deve ser modificado e moldado para servir o propósito e a significância da mensagem implícita no conteúdo do texto”. Nesse sentido, a tipografia em um meio cibernético pode ter o gesto implícito, o que pode acarretar em mudanças na estrutura interna assim como na externa.

As interfaces naturais abrem a possibilidade, tanto de replicar as sensações do traço caligráfico, como permitem a experimentação subjetiva relacionada com o movimento e o gesto do usuário que interfere na forma do objeto tipográfico.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BONSIEPE, Gui. **Do material ao Digital**. São Paulo: Blucher, 2015.

BRINGHURST, Robert. **Elementos do estilo tipográfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

FARIAS, Priscila Lena. **Tipografia digital**. O impacto das novas tecnologias. Rio de Janeiro: 2AB, 2013.

FLUSSER, Vilém. **Escrita, há um futuro para a escrita?**. São Paulo: Anna Brume, 2011.

FLUSSER, Vilém. **Gestos**. São Paulo: Anna Brume, 2014.

FLUSSER, Vilém. **Gestos: fenomenología y comunicación**. Barcelona: Herder, 1994.

HALL, Edward Twitchell. **La dimension oculta: Enfoque antropológico del uso del espacio**. Madrid: Instituto de Estudios de Administracion Local, 1973

HENESTROSA, Cristobal; MESEGUER, Laura; SCAGLIONE, José. **Como criar tipos: do esboço à tela**. Brasília: Estereográfica, 2014.

LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos: Guia para designers, escritores, editores, e estudantes.** São Paulo: Cosac Nayfy, 2013.

MARQUES, Diogo. “**Criar as imagens com a pele**”: o gesto como processo de leitura háptica na **experienciação de obras literárias digitais**. Revista Convergência Lusíada, Coimbra, n. 35, p. 69-82, jun. 2016.

NOORDZIJ, Gerrit. **O Traço: teoria da escrita.** São Paulo: Blucher, 2013.

OLIVEIRA, Fábio Henrique Monteiro. **Uso de Interfaces Naturais na modelagem de objetos virtuais.** 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Uberlândia.

PLAZA, Julio. **Tradução intersemiótica.** São Paulo: Perspectiva, 2016.

PIÑÓN, Ricard Marxer. **Caligraft.** 2017. Disponível em: <<http://www.caligraft.com/>>. Acesso em: 12 de jan. de 2018.

REAS, Casey; FRY, Ben. **Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists.** Estados Unidos da América: MIT PRESS, 2007.

ROCHA, Claudio. **Projeto tipográfico: análise e produção de fontes digitais.** São Paulo: Rosari, 2005.

VERÍSSIMO, Tiago Manuel Andrade. **Tipografia Expressiva.** 2013. Dissertação (Mestrado em Design e Multimédia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

## A ERA DAS TECHS E A HIBRIDIZAÇÃO DOS NEGÓCIOS

**Siméia de Azevedo Santos**

**RESUMO:** Na era da sociedade digitalizada, fluidez e velocidade se tornam não só essenciais, mas pré-requisitos também para novos produtos e novas tecnologias. Neste contexto, as fronteiras entre os conhecimentos e os serviços, por décadas delimitadas, começam a ficar mais permeáveis e mais suscetíveis a mudanças e a uma veloz adaptabilidade, cenário perfeito para o surgimento expressivo das *techs*, termo diminutivo de *technologies* que designam empresas de negócios já estabelecidos no mercado com o aprimoramento e escalabilidade trazidos pela aplicação da tecnologia. Neste recorte, pretende-se explorar algumas das faces das *legaltechs*, negócios que trazem novidades tecnológicas ao conservador mundo do direito; das *edtechs*, tecnologias aplicadas a novos instrumentos na educação; e das *fintechs*, as empresas de tecnologia que conseguiram encontrar uma nova abordagem para o já tecnológico setor bancário dos grandes lucros. A maior abordagem será em face das *legaltechs*, sendo utilizadas as *fintechs* e as *edtechs* como ponto de apoio para a contextualização da abordagem principal. Em comum, todas as vertentes trazem um discurso de maior alcance

por parte de seus *players*. Neste âmbito, através de pesquisa exploratória e estudo de caso, este artigo pretende analisar de maneira introdutória o contexto de surgimento das *techs* propostas pelo recorte da pesquisa, a evolução do modo de acesso aos seus serviços e a atual perspectiva do tema em território brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Legaltechs*, *Lawtechs*, *Edtechs*, *Fintechs*, Novos Negócios.

### INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre os avanços das Tecnologias de Informação e sua intersecção com os negócios datam seus primórdios nas últimas décadas do século XX. Desde então o que se começa a discutir é como os modelos de análises de sistemas e as novas modelagens de dados podem afetar o modo como esses negócios vêm sendo realizado e a dinâmica de interação dos interlocutores, bem como quais lacunas esses modelos de negócios estão utilizando para ancorar seu crescimento. Corroborando para o recorte deste estudo, vale citar o levantamento do estudo de Wright et al.<sup>1</sup> que aponta que 95% do potencial de empreender em inovação está concentrado no setor de serviços.

1 WRIGHT, J.; SILVA, A.; SPERS, R. O mercado de trabalho no futuro: uma discussão sobre profissões inovadoras, empreendedorismo e tendências para 2020. *Revista de Administração e Inovação*, 7(3). 2010, p. 174-197.



Para percorrer o caminho esta pesquisa se propõe a fazer uma breve revisão histórica da tecnologia no direito, na educação e nos serviços de soluções de pagamentos na história recente e abordar seus contextos de surgimento, em especial no direito, bem como discorrer sobre ganhos em gestão e aproveitamento de potencial, passando também por ponderações sobre pontos positivos e negativos quando houver evidências a destacar.

O estudo adotado nesta pesquisa foi o explanatório através de estudos de casos múltiplos, onde o intuito é elencar as razões do fenômeno observado, conforme proposto por Yin<sup>1</sup>. A análise exploratória de dados se deu através de artigos publicados e dados secundários publicados em entrevistas e em associações dos setores e em eventos oficiais relacionados aos temas: *Legaltechs* brasileiras / no Brasil, *Lawtechs* no Brasil (termo utilizado como variante de *Legaltech*, porém com o mesmo significado) *Edtechs* brasileiras / no Brasil, *Fintechs* brasileiras / no Brasil.

A escolha dos estudos de caso se deu pela combinação relevância no contexto histórico ou representativo somados à acessibilidade aos dados.

### **Legaltechs: A Tecnologia no Conservadorismo do Direito**

As discussões e as pesquisas sobre os avanços das TICs - tecnologias de informação e comunicação - e sua intersecção com o mundo do direito, datam seu início ainda que discretamente já nas últimas décadas do século XX.

Apesar disso, durante toda a década de 2000 as discussões brasileiras relacionadas à gestão em escritórios de advocacia, em departamentos jurídicos e no Poder Judiciário eram voltadas a uma automação ainda inicial, e o direcionador da questão era voltado principalmente aos atributos da gestão em administração legal.

Por óbvio que os dados registrados utilizados para análise impactam na tomada de decisão visando à boa gestão, e isso não é diferente na advocacia de modo geral, mas o que se começa a discutir neste ponto é: como os modelos de análises de sistemas, de fluxo de dados e de I.A. - Inteligência Artificial - podem afetar o modo como a advocacia vem sendo feita, e o que se precisa saber para se aproveitar as novas e emergentes oportunidades.

No Brasil, a instituição que agrupa a categoria das *legaltechs* é a Associação Brasileira de *Lawtechs* e *Legaltechs*, reconhecida pela sigla AB2L<sup>2</sup>. Na ocasião de seu lançamento oficial, durante o mês junho de 2017, a instituição já contava com a participação de três dezenas de afiliados, e em menos de três meses após o lançamento oficial da instituição este número já havia subido quase em 50%.

De acordo com os principais fundadores, Nybo<sup>3</sup> e Feigelson<sup>4</sup>, a utilização dos dois nomes, *Lawtechs* e *Legaltechs*, em detrimento de apenas um se deu principalmente

1 YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

2 AB2L - Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs. Disponível em: [www.ab2l.net.br](http://www.ab2l.net.br). Acessado em 11/09/2017.

para evitar discordâncias de entendimento entre os participantes, mas seu significado é o mesmo: ambas definem *startups* que tem como modelo de negócio criar serviços e produtos jurídicos voltados a atender clientes pessoa física, pessoa jurídica, advogados, escritórios e departamentos jurídicos.

O mercado das *Legaltechs* é segmentado em grupos de serviços tomando por base as tecnologias aplicadas em cada um. Essa classificação foi encontrada na pesquisa exploratória da maioria dos artigos e materiais pesquisados, e é também o utilizado pela AB2L, são eles: mineração de dados e big data, acordos e resolução de disputas, jurimetria, gestão de escritórios e/ou processos internos, *marketplaces* de serviços jurídicos, sistematização ou automatização de contratos, robôs para preenchimento automático de documento, registros e serviços de obtenção de documentos, pesquisa de base de dados, entre outros tipos ou mix de soluções.

Passada esta primeira apresentação e introdução ao tema, exploraremos brevemente nos próximos tópicos alguns aspectos de abordagem histórica do tema.

## História da Tecnologia Aplicada ao Direito

As possibilidades de utilização da Inteligência Artificial é um dos principais debates propostos atualmente pelos estudiosos de diversas áreas, inclusive do meio jurídico. Atualmente a Inteligência Artificial já é usada para gerenciamento e análise de projetos legais, para análises preditivas e tomada de decisão e para agilizar ou mesmo evitar processos litigiosos.

De acordo com Magalhães<sup>5</sup>, o processo de informatização do direito ganhou uma nova dimensão com o fenômeno da Inteligência Artificial, através dos pontos de vista distintos científico-ideológico, ius-filosófico e informático-jurídico, que culminou na aproximação que desencadeou a via de automatização do raciocínio jurídico.

As pesquisas na área de Inteligência Artificial e direito surgiram em meados dos anos 1970, quando começou o despertar pelo interesse de automatização de processos do raciocínio jurídico. Nesta época, Buchanan e Headrick<sup>6</sup> discutiam as possibilidades de modelagem de pesquisa e raciocínio jurídico automatizado, em especial para análise legal e construção de argumentos. Ainda que eles vislumbrassem as abordagens baseadas em regras direcionadas e predeterminadas, eles indicaram conscientemente a importância do raciocínio analógico.

O progresso continuou nos sistemas de raciocínio baseado em regras, conhecido

3 NYBO, Erik Fontenele. Primeira Conferência Internacional de Lawtechs e Legaltechs. (22 Agosto, 2017). São Paulo, INSPER.

4 FEIGELSON, Bruno. Você sabe o que é LawTech? Uma revolução silenciosa já está em curso. Disponível em: <https://jota.info/colunas/lawtech/voce-sabe-o-que-e-lawtech-04032017>.

5 MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. Inteligência Artificial e Direito – uma breve introdução histórica. Revista Direito e Liberdade, ESMARN, v.1 (1). Mossoró: 2005, p. 355-370.

6 BUCHANAN, Bruce; HEADRICK, Thomas. Some Speculation about Artificial Intelligence and Legal Reasoning. Stanford Law Review, 23, 1970. P. 40-62.

pela sigla de suas iniciais, RBR, e na década de 1980 surgia uma comunidade de pesquisadores de Inteligência Artificial que se concentraram no raciocínio baseado em casos e analogias, reconhecida pela sigla RBC.

Ainda durante a década de 1980, Rissland e Ashley<sup>7</sup> relatavam pela primeira vez o programa de argumento jurídico e gerador de hipóteses HYPO, que foi o primeiro verdadeiro sistema de Inteligência Artificial aplicado ao ambiente jurídico, já trazendo conceitos de *machine learning*, ou aprendizado de máquina, aplicados ao mundo do direito.

O programa HYPO possuía em seu sistema de raciocínio uma lógica baseada em casos e analogias, e operava inicialmente fazendo uma análise dos fatos à luz de alguns aspectos doutrinários; na sequência e com base nessa análise, procurava os precedentes relevantes em uma base de casos chamada *Case Knowledge Base*, ou CKB; comparava o caso proposto com outros casos representados na CKB, diferenciando o caso examinado entre outros casos em que as conclusões tomavam um sentido oposto; sugeria argumentos que podiam ser adotados e precedentes que podiam ser citados para sustentar o caso, e; finalmente indicava argumentos que podiam ser adotados pela outra parte e possíveis modos de refutá-los.

Na década de 1990 houve uma renovação do interesse na recuperação de informações legais, em parte por causa das novas técnicas de extração de informações baseadas na aprendizagem de máquina e o aumento exponencial da *World Wide Web*, que conectou todo o mundo em rede.

Desde os primeiros estudos que marcaram a relevância do assunto Inteligência Artificial no direito já se passaram praticamente metade de um século, e atualmente o desenvolvimento e o surgimento de novos projetos é abundante, endossando também neste âmbito a Lei de Moore, predita em 1965 por Gordon Moore<sup>8</sup>, um dos fundadores da desenvolvedora de microprocessadores Intel que fez uma previsão que determinaria o ritmo de revolução digital moderna a partir de uma observação cuidadosa de uma tendência emergente. A Lei de Moore já predizia que a computação aumentaria dramaticamente seu poder e diminuiria seu custo relativo a um ritmo exponencial.

Entre os ultimo grandes acontecimentos da área pode-se citar a Inteligência Artificial ROSS<sup>9</sup>, da empresa conhecida com *big blue*, a IBM. ROSS é o primeiro advogado gerado a partir de Inteligência Artificial no mundo, e ele foi desenvolvido para “ler e compreender a linguagem natural, postular hipóteses quando questionado, pesquisar e gerar respostas com referências e citações para fundamentar suas conclusões”. ROSS também aprende pela própria experiência e ganha velocidade e conhecimento enquanto interage. Ele filtra respostas para listar resultados mais relevantes, e apresenta isso em uma linguagem mais inteligível e casual, além de se

7 RISSLAND, Edwine; ASHLEY, Kevin. HYPO: A precedente-Based Legal Reasoner. MIT, Massachusetts, 1987

8 MOORE, Gordon. 50 Years of Moore's Law. INTEL Corporation. Disponível em: <https://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html>.

9 IBM. Ross Intelligence. Disponível em: <http://www.rossintelligence.com/>.

manter atualizado no desenvolvimento do sistema legal em especial no que possa afetar os casos que esteja em seu radar. Até o momento ele está focado na *American Case Law*, especificamente em Falências e Propriedade Intelectual.

Entende-se que esta é uma área interdisciplinar em que ainda há muito a se pesquisar, e também que seu futuro divide opiniões, mas percebe-se que o mercado jurídico está se preparando para transformações que continuarão a acontecer nas próximas décadas, abrindo novas discussões, novos caminhos e novos negócios.

O advento das novas economias, quer sejam as chamadas economias informacional, compartilhada ou colaborativa, e ainda, o direito, a tecnologia e o processamento da informação, são elementos que estão produzindo efeitos transformadores nas relações sociais de modo geral e também nas relações jurídicas no Brasil, tornando importantes e relevantes os estudos sobre os impactos no contexto jurídico e social quando consideradas as possibilidades dos seus efeitos e as consequências de suas atividades no mercado para a sociedade civil e seus componentes.

### **Lawtechs e Legaltechs em Terras Brasileiras**

Para organizar o segmento das *startups* de advocacia e estruturar o setor no Brasil, foi criada a Associação Brasileira de *Lawtechs & Legaltechs*, conhecida pela sigla AB2L. A Associação possuía 30 membros na ocasião de seu lançamento, em junho de 2017, e cerca de três meses depois já contava com 42 associados e centenas de participantes, entre fundadores das *Legaltechs* e *Lawtechs*, agentes do mercado e escritórios de advocacia. Há ainda membros que participam da criação da Associação, contribuindo com o comitê regulatório e demais comitês. A AB2L tem o intuito de organizar o setor, oferecer representatividade para os associados em pautas comuns, negociar parcerias ou questões específicas com órgãos e legisladores, dentre outras questões pertinentes.

A principal questão para os profissionais que atuam em áreas que estão sendo implementados projetos com a presença de inteligência artificial é se isso pode potencialmente representar um risco de perda do trabalho para a máquina e os processos automatizados pela Inteligência Artificial.

De acordo com Nybo<sup>10</sup>, a filosofia da AB2L é a de que as *startups* que surgem neste contexto são uma ferramenta para otimização, e não uma forma de substituição. De maneira geral, a utilização da inteligência artificial é utilizada principalmente em serviços que podem ser automatizados, diminuindo o tempo gasto com essas atividades.

Isto permite que os profissionais da área possam utilizar cada vez mais seu tempo para a resolução de problemas realmente complexos, o que de certa forma requer também que os profissionais tenham mais expertise em adicionar valor ao seu

---

<sup>10</sup> NYBO, Erik. Op. Cit. 2017.

trabalho.

Ainda de acordo no Nybo, a utilização dos dois nomes, *lawtechs* e *legaltechs*, em detrimento de apenas um, deu-se sobretudo para evitar discordâncias de entendimento entre os participantes, mas seu sentido é exatamente o mesmo, ambas definem *startups* que tem como modelo de negócio criar serviços e produtos jurídicos voltados a atender clientes pessoa física, pessoa jurídica, advogados, escritórios e departamentos jurídicos.

De acordo com Feigelson<sup>11</sup>, as *lawtechs* e *legaltechs* atuam em diferentes frentes, sempre buscando trazer inovação e tecnologia para o ambiente jurídico. Algumas empresas estão se tornando mais céleres e eficientes na coleta de informações no Judiciário, outras estão automatizando a confecção de minutas mais básicas, outras ainda conectando profissionais e demandas via plataforma, por exemplo, demandas de acordos e arbitragens.

Assim como em outros mercados, nos casos das *Edtechs*, startups da área de educação, e das *Fintechs*, startups voltadas para a criação de soluções tecnológicas para a área financeira, o que acontece no Brasil neste período já tinha começado a acontecer antes em outros países de economia desenvolvida.

De acordo com Bues e Matthaei<sup>12</sup>, a caracterização da *legaltech* é de uma empresa aplicando tecnologia na otimização dos serviços jurídicos para empresas, para pessoas e para departamentos de serviços jurídicos, ou seja, a tecnologia no direito. O tamanho do mercado de soluções *legaltech* nos Estados Unidos, excluindo as soluções de busca jurídicas, era de cerca de US\$ 16 bilhões de dólares já no ano de 2015.

O mercado das *lawtechs* e *legaltechs* é segmentado em grupos de serviços tomando por base as tecnologias aplicadas em cada um. Essa classificação foi encontrada na pesquisa exploratória da ampla maioria dos artigos e materiais pesquisados: descoberta eletrônica e investigação forense; busca legal; *marketplaces* de atividades legais; análise, confecção e gestão automatizadas de contratos.

De acordo com pesquisa da AB2L publicada no Portal Startupi<sup>13</sup>, as atividades são divididas entre os seguintes tipos: 1) mineração de dados e big data, 2) acordos e resolução de disputas, 3) jurimetria, 4) gestão de escritórios e/ou processos internos, 5) *marketplaces* de serviços jurídicos, 6) sistematização ou automatização de contratos, 7) robôs para preenchimento automático de documento, 8) registros e serviços de obtenção de documentos, 9) pesquisa de base de dados, 10) entre outros tipos ou mix de soluções.

---

11 FEIGELSON, Bruno. Você sabe o que é LawTech? Uma revolução silenciosa já está em curso. Portal JOTA. Disponível em: <https://jota.info/colunas/lawtech/voce-sabe-o-que-e-lawtech-04032017>.

12 BUES, Micha-Manuel; MATTHAEI, Emilio. LegalTech on the Rise: Technology Changes Legal Work Behaviours, But Does Not Replace Its Profession. Liquid Legal, Germany, 2017.

13 Startupi - AB2L apresenta primeira pesquisa nacional sobre o cenário de lawtechs e legaltechs – Portal Startupi. Disponível em: <https://startup.com.br/2017/07/ab2l-apresenta-primeira-pesquisa-nacional-sobre-o-cenario-de-lawtechs-e-legaltechs/>.

Apesar desses novos entrantes, o mercado jurídico ainda se demonstra um consumidor conservador, já que as maiores demandas ainda são por produtos que oferecem as soluções mais tradicionais, como monitoramento de ações, legislação, publicações e plataformas de gestão de casos e ações judiciais, conforme se pode conferir na figura 1.

Pelo fato das *legaltechs* pertencerem a um nicho novo em terras brasileiras e visar um setor altamente regulado, ainda não há uma standardização específica para elas. Todavia, para seu funcionamento e para o consumo de seus serviços por escritórios de advocacia, pode-se partir do Estatuto da Advocacia, Lei nº 8906/1994, apesar de ser uma norma ainda conservadora e que por vezes inviabilizou em alguns aspectos a evolução e o trabalho em consonância entre o direito e a tecnologia ao caracterizar o exercício da advocacia como um ofício de caráter não mercantil, estreitar o leque de ações possíveis para o marketing jurídico, desembocando também na lentidão da evolução e do estreitamento entre os aparatos do direito e da tecnologia, não incentivando o empreendedorismo por parte das bancas jurídicas e até mesmo de possíveis novos setores de fornecimento de serviços jurídicos.

Segundo Nybo<sup>14</sup>, há indícios de que surge uma nova matéria de Direito baseada em uma dinâmica específica e própria de um mercado, o que requer o reconhecimento e atenção dos operadores do Direito para que a regulação deste tipo de atividade seja realizada de maneira adequada, sob o risco de impedir o desenvolvimento do setor. Diz ainda que não se trata somente do reconhecimento deste novo mercado, mas também da necessidade da consciência de sua dinâmica para criar um arcabouço jurídico capaz de lidar com a nova realidade desta tendência empresarial e preparar o mercado para atender suas necessidades.

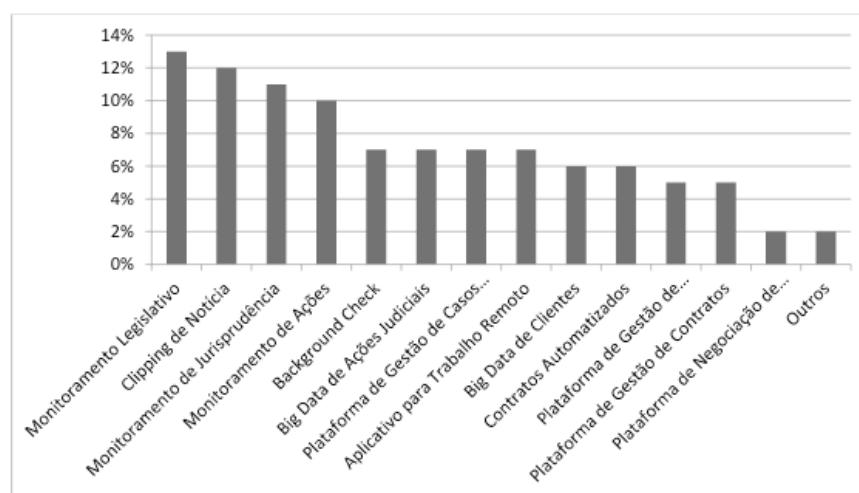


Figura 1 - Demandas por tipos de solução em Escritórios e Departamentos Jurídicos em 2017  
Adaptado de: AB2L apresenta primeira pesquisa nacional sobre cenário de *lawtechs* e *legaltechs*, 2017.

Neste sentido, pode-se citar também a Lei Nº 12.965/14, do Marco Civil da

14 NYBO, Erik. Op. Cit., 2017.



Internet no Brasil. Por meio de um esforço da sociedade e da iniciativa acadêmica o Marco Civil regulatório da internet brasileira foi desenvolvido com o uso de consultas às redes sociais e todos os demais tipos de mídias, resultando em um projeto de lei com reconhecido avanço, ainda que tenha sido desenvolvido dez anos depois das discussões serem iniciadas nas principais economias globais.

### **Case de *legaltech*: Sem Processo**

A *legaltech* Sem Processo é uma plataforma que aproxima as partes envolvidas no litígio, tornando a negociação com as empresas mais simples e direta. O advogado protocola a petição na plataforma online do Sem Processo, que recebe a inicial e encaminha para a empresa reclamada; o departamento jurídico da empresa reclamada recebe e analisa a possibilidade de acordo, e através da plataforma as partes negociam.

Esta *legaltech* foi escolhida por ser protagonista de uma redução substancial para a empresa Localiza, que tinha cerca de 20 mil processos em andamento e já vislumbrava uma perspectiva de reduzir seu contencioso em 50% ao fim do primeiro ano de uso da plataforma, gerando acordos antes que estes se tornem processos judiciais e economizando com custas e com todo o procedimento, inclusive com o departamento pessoal, de acordo com o advogado CEO da plataforma, Feigelson<sup>15</sup>.

### ***Fintechs*: Novos Entrantes no Setor dos Grandes Lucros**

*Fintechs* são aquelas empresas que usam tecnologia de forma intensiva para oferecer produtos na área de serviços financeiros de uma forma inovadora, e de acordo com a Associação Brasileira de *Fintechs*, a ABFintechs<sup>16</sup>, são sempre focadas na experiência e necessidade do usuário.

A experiência de consumo proposta pelas *fintechs*, em sua maioria faz com que o consumidor seja atraído pela facilidade e rapidez de oferecimento dos serviços. O que possibilitou sua expansão regulada foi a Lei nº 12.865/2013, que previa a regulamentação dos arranjos de pagamento e abriu uma lacuna para as novas tecnologias atuarem.

Fazendo um paralelo com os estudos de gestão, como explorado e colocado por Kelly<sup>17</sup>, o desenvolvimento não resulta necessariamente de novos recursos, mas do rearranjo dos recursos existentes para aumentar seu valor.

---

15 FEIGELSON, Bruno. Op. Cit.

16 ABFintech – Associação Brasileira de Fintechs. Disponível em: [www.abfintech.com.br](http://www.abfintech.com.br).

17 KELLY, Kevin. Inevitável: as 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo. São Paulo: HSM, 2017

## Case de *Fintech* Brasileira de Sucesso: Nubank

O Nubank é uma *fintech* brasileira que nasceu em 2013. Seus serviços: cartão não vinculado a banco, com bandeira *mastercard*, uma das mais amplas capilaridades de aceitação para pagamentos no Brasil e no Mundo. Nasceu da proposta de simplificar o acesso a este serviço pelas pessoas, para que elas fossem as protagonistas de seu próprio controle financeiro, de acordo com o próprio CEO da *fintech*.

Essa *startup* financeira apresenta um propósito diferente dos bancos e empresas convencionais de solução de pagamento, através de sua linguagem e de como se comunica com seu público alvo, contando sua trajetória de criação e rodadas de investimento e utilizando elementos de estratégia de comunicação composta por *storytelling*, isso é, a história que a startup tem para contar e como ela pode se conectar com seu público. A *fintech* começa sua jornada em 2013, quando Vélez<sup>18</sup> conseguiu o primeiro aporte, passando pelo seu lançamento ao público em 2014, a premiação no Vale do Silício em 2016, ao reconhecimento de melhor cartão eleito pelos clientes e ao lançamento do programa de recompensas em 2017.

Atualmente o Nubank é uma das *fintechs* de sucesso mais referenciada, em especial por seu pioneirismo nessa empreita, sendo assimilada às facilidades trazidas para a vida da sociedade assim como nos casos referenciados de *legaltechs* exposto neste recorte do estudo.

## *Edtechs*: Destacando a Gamificação da Aprendizagem

Uma das associações de apoio ao ecossistema de *Edtechs* brasileiras é a *Edtech* Brasil<sup>19</sup>, fomentada por um comitê específico da ABStartup, a Associação Brasileira de *Startups*. Neste item se pretende explorar as *Edtechs* especialmente voltadas para plataformas gamificadas de aprendizagem. Entre os métodos aprimorados com tecnologia utilizados pelas *edtechs* se destaca a gamificação. Isso porque a rápida evolução da tecnologia e a imprevisibilidade de suas consequências demandam da força de trabalho aprendizado exponencial, e este elevado grau de conhecimento novo, necessário à chamada sociedade da informação ou do conhecimento, termo multifacetado e que Dziekaniak e Rover<sup>20</sup> compilou como a sociedade em que o conhecimento é o principal recurso para a produção de riquezas e bem estar. Este contexto demandará cada vez mais engajamento dos indivíduos e das organizações em seu contínuo auto aperfeiçoamento, gerando oportunidade para as *edtechs* explorarem através dos conceitos de gamificação, utilizando a tecnologia não como

18 VELEZ, David. NUBANK. Disponível em: <https://www.nubank.com.br/sobre-nos>.

19 Edtech Brasil – Comitê de Edtech da ABStartup. Disponível em: <http://www.edtechbrasil.com.br>.

20 DZIEKANIAK, G. e ROVER, A. Sociedade do conhecimento: Características demandas e requisitos. DataGramZero Revista de Ciência da Informação, vol.12, nº 5, Out 2011.

fim, mas como meio de propagar treinamentos e ensino de maneira mais rápida e com geração de feedback também mais constante, gerando engajamento e contribuindo com os resultados na aprendizagem.

Nesse contexto de rápidas mudanças, a abundância e disponibilidade de informações são potencializadas por plataformas que promovem a colaboração entre pessoas ao redor do globo. A tecnologia vêm se mostrando crucial aos negócios no constante desafio de perseguir vantagem competitiva. A nova geração de trabalhadores já não conhece o mundo sem os benefícios da tecnologia e encara a inovação como uma condição básica aos negócios, e é neste novo mundo que a gamificação funciona uma alternativa interessante ao aprendizado, engajamento de pessoas, gestão da mudança, inovação, fidelização de marca e resolução de problemas nas organizações. A gamificação trazida e abordada pelas edtechs consistem na aplicação de mecanismos, estética e raciocínio de jogos fora do seu contexto habitual, associado a entretenimento, com o objetivo de resolver problemas práticos, despertar engajamento de um público e promover conhecimento.

Assim como no caso das lawtechs ou legaltechs e das fintechs, essa nova dinâmica trouxe mudanças no mercado, na forma de gestão de negócios, no próprio aprendizado e na dinâmica de geração de novas oportunidades.

## Considerações Para o Futuro

Do ponto de vista educacional, o Brasil é um dos países que proporcionalmente à sua população mais formam advogados no mundo, estatística que pode ser acompanhada pela média de cadastros ativos no site da Ordem dos Advogados do Brasil – OAB<sup>21</sup>.

Em relação aos profissionais das chamadas TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação - também há registros de expressivos índices de crescimento no setor. Considerando apenas o ano de 2016, ano de congelamento em muitos setores no país, este foi um dos setores que registrou aumento de empregos e de representatividade no PIB, cerca de 7%, de acordo com dados divulgados pela Secretaria de Inovação e Novos Negócios do MDIC – Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, por ocasião do lançamento do Guia BRASSCOM 2017 de Profissões de TIC no Brasil<sup>22</sup>.

Conforme levantamento do já citado estudo de Wright et al<sup>23</sup>, 95% do potencial de empreender em inovação está concentrado no setor de serviços, e ainda na mesma pesquisa, o direito ficou na 11<sup>a</sup> posição entre 20 áreas profissionais consideradas as mais promissoras em empreendimentos para a década de 2010 a

21 OAB - Ordem dos Advogados do Brasil. Quadro de advogados. Disponível em: <http://www.oab.org.br/institucionalconselhofederal/quadroadvogados>

22 BRASSCOM. Como preparar o profissional do futuro? São Paulo: Bandtec, 2017.

23 WRIGHT, J.; SILVA, A.; SPERS. Op. Cit., 2010.

2020. Podemos depreender daí uma sinergia possível entre as duas áreas.

As discussões e conclusões encontradas sobre como as *legaltechs* e *lawtechs* estão influenciando o acesso ao direito, a profissão do advogado, a gestão dos escritórios de advocacia e o mercado de serviços jurídicos, e até mesmo novos elementos no ensino do direito é uma discussão que vem ganhando presença e atenção da sociedade e também da comunidade científica.

Dado este cenário, os fenômenos das *lawtechs* ou *legaltechs* se tornam objetos de estudos interdisciplinares, não só no direito e na tecnologia, mas também na economia, na gestão através da administração e no estudo de desenvolvimento de novos negócios.

O mercado das *lawtechs* e *legaltechs*, assim como os mercados de *fintechs* ou *startups* de maneira geral se utilizam da tecnologia para oferecer novas soluções com ampliação de potencial de produtividade, escalabilidade e de redução de custos. O autor Castells considera estes como fatores pertencentes à economia informacional, a qual ele descreve como um paradigma tecnológico baseado em tecnologias da informação. Este novo paradigma tecnológico tem mudado o escopo e a dinâmica da economia industrial, criando uma economia global e promovendo uma nova onda de concorrência entre os agentes econômicos já existentes e também entre eles e uma remessa de agentes entrantes.

Essa economia traz mudanças de comportamento em toda a rede, se aumenta a interação entre os *players* do mercado, os consumidores participam e escolhem de forma mais ativa, as empresas fazem mais alianças estratégicas, e os profissionais passam a atuar ainda mais incisivamente em aspectos estratégicos e em atividades mais relevantes, e este é o ponto de destaque.

As soluções de automatização em série, o chamado aprendizado de máquina ou *machine learning*, os mais avançados sistemas de *deep learning*, e toda essa gama de evoluções têm apontado e gerado mudanças em como a sociedade de maneira geral enxerga as novas possibilidades de utilização dos serviços e de como criá-los, mas também das possibilidades de aprendizado e de exercício de profissão.

No caso das *lawtechs* e *Legaltechs*, acredita-se que as tecnologias vieram para auxiliar na execução do trabalho, e que essa tecnologia não substituirá o papel do advogado. O advogado continuará existindo, mas sua atuação tenderá a ser cada vez mais estratégica do ponto de vista da execução do trabalho e das soluções propostas, uma vez que o aparato tecnológico terá condições de cumprir com funções de busca e mineração de dados, demandas de processos padronizados ou com padrão identificável, entre outras possibilidades advindas da automação e dos sistemas preditivos.

De acordo com Perlman<sup>25</sup> os efeitos da aplicação da tecnologia no Direito na

24 CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Editora Paz&Terra, 2016.

25 PERLMAN, A. Reflections on the Future of Legal Services. Suffolk University Law School Research Paper No. 17-10. 2017. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=2965592\\_](https://ssrn.com/abstract=2965592_).

sociedade podem ser discutidos em três perspectivas: os efeitos da aplicação da tecnologia nas formas de se entregar os serviços e ao acesso aos serviços jurídicos; como as escolas e o ensino do Direito devem responder as transformações promovidas pela aplicação da tecnologia e como os marcos regulatórios devem se adequar às aplicações da tecnologia no acontecer das formas jurídicas.

Na primeira perspectiva a tecnologia poderá promover mudanças nos serviços jurídicos tanto possibilitando que eles sejam realizados mais rapidamente assim como com mais eficácia, produzindo uma transformação incremental na atividade.

Na segunda perspectiva o autor aponta que as escolas de direito não devem ter como objetivo formar os alunos para obterem sucesso mercadológico, considerando que os mercados e o sucesso profissional podem ser transformados radicalmente por fenômenos como por exemplo a influência da própria tecnologia na aplicação ao direito. Sendo as questões polêmicas, e os elementos geradores de transformações radicais no ambiente jurídico, os alunos devem ser preparados para serem capazes para responder a estas questões, a compreenderem bem os elementos polêmicos, avaliando quais são as suas consequências na aplicação no direito, suas consequências para a eficácia e para a eficiência no uso da lei.

Na terceira perspectiva, o autor, analisando uso e aplicação da automação nos serviços jurídicos, cita que as barreiras podem ser apresentadas em quatro fatores: a) capacidade tecnológica, ou seja, quais são os tipos de aparelhos tanto em hardware quanto em software que serão necessários para a implantação dos sistemas autônomos; b) o custo para desenvolver e para adaptar a inteligência jurídica e suas soluções; c) a regulamentação dessas novas atividades ou serviços, e d) a dinâmica das questões trabalhistas que poderiam possibilitar ou inviabilizar a aceitação social.

Na era da sociedade digital e das rápidas mudanças, o objetivo da estratégia dos negócios é conseguir uma vantagem competitiva transitória, conforme colocado pelos estudos de McGrath<sup>26</sup>. A figura utilizada para se entender a vantagem transitória é a de “surfando na onda de uma vantagem transitória após a outra”. Corporativamente, as empresas que aprenderam a fazer isso tem reinventado seu *business core* pelos tempos, o que tem permitido sua perpetuação mesmo no contexto de mudanças, como no caso expressivo das *legaltechs* e das *fintechs*.

Percebe-se que as entidades jurídicas como plataformas de informação, escritórios e advogados que apoiam e fazem parte do ecossistema das *legaltechs* em parte porque houve o entendimento de que a mudança está em curso e não pode ser barrada, então é melhor buscar entender o movimento e fazer parte do processo de mudança do que simplesmente ignorar essa nova forma de negócios.

Essa mudança afeta a economia através dos negócios, a administração através do ganho de ferramentas e de mudança no modo de gestão, a sociedade com a

---

26 MCGRATH, Rute. O fim da vantagem competitiva: um novo modelo de competição para mercados emergentes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

escolha das profissões e suas possibilidades. Assim como explana McGrath, o mundo da Administração possui bons exemplos de empresas que se reinventaram com novas divisões de negócios e de empresas que simplesmente ignoraram os acontecimentos até perceberem que seus lucros estavam em queda livre, que era tarde demais, e abrirem processo de falência.

Na pauta da estratégia dos negócios atuais constam os termos reconfiguração contínua, ou seja, muito mais fluidez na alocação dos recursos e dos talentos humanos em detrimento de escopos muito fechados de funções e papéis; utilização da alocação de recursos para promover a destreza, ou seja, organizar-se em torno das oportunidades, e não mais apenas extrair oportunidades na estrutura existente; desenvolver a inovação como um processo contínuo e sistemático, e não mais percebê-la como um incidente; enfatizar os esforços na rápida execução, não mais na estratégia demorada e analítica, isso para citar os principais pontos.

Em suma as *techs* aumentaram a qualificação do uso dos serviços originais. Ainda é cedo para prevermos para onde esses novos modelos levarão a sociedade, mas é sabido que a mudança chegou com o intuito de facilitar a vida dos prestadores, dos clientes, da sociedade como um todo, refletindo em um sistema mais ágil, certo e tempestivo. No caso das *legaltechs*, alguns especialistas defendem que elas podem substituir boa parte do trabalho do advogado, outros defendem que a tecnologia tem grande potencial para enaltecê-la, deixando os trabalhos mais burocráticos e corriqueiros para os sistemas tecnológicos e abrindo espaço para que o advogado foque em trabalhos mais relevantes, de cunho mais complexo, deixando assim o mercado mais competitivo e incentivando o preparo e o aperfeiçoamento profissional.

Outra tendência é a hibridização, não só dos negócios, mas também da formação profissional ou das profissões, isso é, a linha que dividia uma tarefa da outra já não está mais tão bem delineada, se tornou permeável e permite uma maior aproximação e interação com outras áreas de conhecimento.

Acreditamos que, a esses passos, as *techs* estarão presentes nos próximos anos nos negócios e na sociedade assim como hoje já percebemos os *apps* de comunicação, o *streaming* popularizado pela Netflix e a forma como os serviços de compartilhamento como o Uber e o Airbnb estão mudando o comportamento dos consumidores, como colocado por Stone<sup>27</sup>. Novos estudos e pesquisas devem ser realizados nesta linha.

Este estudo teve como questão principal abordar o contexto de surgimento das *techs* através do recorte da pesquisa: *legaltechs*, *fintechs* e *edtechs*; passando pela emergência e evolução do tema através do modo de acesso aos seus serviços e a atual perspectiva do tema em território brasileiro. Percebe-se que o mercado está mudando em ritmo muito rápido. Os principais pontos de destaque deste estudo são de fluidez e permeabilidade dos negócios: as delimitações estão bem mais fluídas, mais tipos de conhecimento e de profissionais interagem, novas abordagens são consideradas,

27 STONE, Brad. As Upstarts: Como a Uber, o Airbnb e as killer companies do novo Vale do Silício estão mudando o mundo. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017



seja no aprendizado, no oferecimento de novos serviços ou na regulação de novos mercados, bem como de aumento da velocidade na criação de novas e disruptivas soluções, mudando a lógica pré-estabelecida nos mercados.

O advento das *technologies* nos demonstra que todos os tipos de segmentos de negócios, dos mais clássicos – como o caso do direito – até os mais avançados, - como sempre foram as empresas do setor financeiro – e de setores que existem através dos séculos desde a antiguidade, como a educação, não estão estanques em sua perpetuação e em seu *modus operandi* na era da Sociedade Digital.

## REFERÊNCIAS

AB2L - Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs. Disponível em: [www.ab2l.net.br](http://www.ab2l.net.br). Acessado em 11/09/2017.

ABFintech – Associação Brasileira de Fintechs. Disponível em: [www.abfintech.com.br](http://www.abfintech.com.br). Acessado em 14/10/2017.

BRASSCOM. Como preparar o profissional do futuro? São Paulo: Bandtec, 2017.

BUCHANAN, Bruce; HEADRICK, Thomas. Some Speculation about Artificial Intelligence and Legal Reasoning. *Stanford Law Review*, 23, 1970. P. 40-62.

BUES, Micha-Manuel; MATTHAEI, Emilio. LegalTech on the Rise: Technology Changes Legal Work Behaviours, But Does Not Replace Its Profession. Liquid Legal, Germany, 2017.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Editora Paz&Terra, 2016.

DZIEKANIAK, G. e ROVER, A. Sociedade do conhecimento: Características demandas e requisitos. DataGramZero Revista de Ciência da Informação, vol.12, nº 5, Out 2011.

Edtech Brasil – Comitê de Edtech da ABStartup. Disponível em: <http://www.edtechbrasil.com.br>. Acessado em: 01/10/2017.

**FEIGELSON, Bruno.** Você sabe o que é LawTech? Uma revolução silenciosa já está em curso. Disponível em: <https://jota.info/colunas/lawtech/voce-sabe-o-que-e-lawtech-04032017>. Acessado em 21/9/2017.

IBM. Ross Intelligence. Disponível em: <http://www.rossintelligence.com/>. Acessado em 11/10/2017.

KELLY, Kevin. Inevitável: as 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo. São Paulo: HSM, 2017.

Lei nº 8906/1994, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8906.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8906.htm). Acesso em 13/10/2017.

Lei Nº 12.965/14. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm). Acesso em 13/10/2017.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. Inteligência Artificial e Direito – uma breve introdução histórica. *Revista Direito e Liberdade*, ESMARN, v.1 (1). Mossoró: 2005, p. 355-370.

MCGRATH, Rute. O fim da vantagem competitiva: um novo modelo de competição para mercados emergentes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MOORE, Gordon. 50 Years of Moore's Law. INTEL Corporation. Disponível em: <https://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html>. Acessado em 10/10/2017.

NYBO, Erik Fontenele. Primeira Conferência Internacional de Lawtechs e Legaltechs. (22 Agosto, 2017). São Paulo, INSPER.

OAB - Ordem dos Advogados do Brasil. Quadro de advogados. Disponível em : <http://www.oab.org.br/institucionalconselhofederal/quadroadvogados>. Acessado em 01/10/2017.

PERLMAN, A. Reflections on the Future of Legal Services. Suffolk University Law School Research Paper No. 17-10. 2017. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2965592>. Acessado em 01/10/2017.

RISSLAND, Edwine; ASHLEY, Kevin. HYPO: A precedente-Based Legal Reasoner. MIT, Massachusetts, 1987.

STONE, Brad. As Upstarts: Como a Uber, o Airbnb e as killer companies do novo Vale do Silício estão mudando o mundo. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

VELEZ, David. NUBANK. Disponível em: <https://www.nubank.com.br/sobre-nos>. Acesso em 10/10/2017.

WRIGHT, J.; SILVA, A.; SPERS, R. O mercado de trabalho no futuro: uma discussão sobre profissões inovadoras, empreendedorismo e tendências para 2020. *Revista de Administração e Inovação*, 7(3). 2010, p. 174-197.

## #HOMOFOBIAÉDOENÇA: ATIVISMO LGBT NOS AMBIENTES DIGITAIS CONTRA A “CURA GAY”

**Augusto Rafael Brito Gambôa**

Faculdade Cásper Líbero – Mestrado

São Paulo - SP

**RESUMO:** As redes sociais conectadas assumem expressivo papel nas relações humanas, estes são capazes de se comunicar, conectar e até articular mobilizações políticas e democráticas, que exercem tensões transformadoras na sociedade. A partir desta percepção, se compreende o papel do Twitter, como espaço para comunicação e mobilizações políticas. Os indivíduos que se opunham à decisão judicial que autoriza terapia de reversão da homossexualidade utilizaram o marcador digital #HomofobiaéDoença, que trouxe destaque mundial à questão LGBT na internet. Logo mobilização transcendeu o campo digital, ganhando as ruas. Com o objetivo de compreender os limites políticos e democráticos que a dinâmica nos ambientes conectados exercem no cotidiano social. Analisa-se a adoção de linguagens políticas identitárias no Twitter e seu impacto na morfologia democrática pela utilização da *hashtag* como forma de posicionamento político em rede.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação. Política. Democracia. LGBT. Twitter.

#HOMOFOBIAÉDOENÇA: LGBT ACTIVISM

IN DIGITAL ENVIRONMENTS AGAINST “GAY CURE”

**ABSTRACT:** The connected social networks assume an expressive role in the human relations, they are to be able to communicate, connect and even articulate political and democratic mobilizations that exert transformative tensions in society. From this perception that we understand the role of Twitter, as a space of communication and political mobilization. The individual who opposed the judicial decision that authorize the reversal therapy of homosexuality used the digital mark #HomofobiaéDoença (Homophobia is disease), it brought to spotlight the LGBT issue in the internet. Soon the mobilization transcended the digital fields, winning the streets. With the goal of understand the political limits and democratic of the dynamic in the digital environment make influence in the social routine. We analyze the adoption of the identity political language on twitter and the impact on democratic morphology by the use of hashtag as forma of political network position on internet.

**KEYWORDS:** Communication. Political. Democracy. LGBT. Twitter.

### 1 | INTRODUÇÃO

No dia 18 de setembro de 2017 a justiça

do Distrito Federal autorizou em caráter liminar a terapia de reversão sexual, que ficou popularmente conhecida como a “Cura Gay”, esta decisão da justiça permite que psicólogos ofereçam tratamento para a reversão da homossexualidade, tratando-a como uma patologia; uma condição passível de tratamento ou mesmo cura.

Em 1990 a Organização Mundial da Saúde (OMS) deixou de considerar, oficialmente, a homossexualidade uma patologia. Em 22 de março de 1999 a resolução 001/99 no Conselho Federal de Psicologia (CFP), estabelece as normas de atuação dos psicólogos em relação às questões que envolvem a orientação sexual.

Os artigos do CFP, de um 1 a 6, são claros e específicos no que se refere à postura do tratamento psicológico que deve ser adotada em relação às questões de orientação sexual. Entre estas resoluções estão descritas como posturas de atuação profissional “Os psicólogos não colaborarão com eventos e serviços que proponham tratamento e cura das homossexualidades.”

Com o ocorrido, a chamada “Cura Gay” passou a ser debatida em diferentes plataformas comunicacionais; Nas plataformas digitais, pessoas usaram diferentes redes sociais para abordar o assunto e expressar suas opiniões. Na Rede Social Twitter o manifesto contrário à decisão judicial se tornou o assunto mais comentado no mundo por meio da utilização do marcador #HomofobiaéDoença.

No dia 22 de Setembro de 2017 o engajamento articulado pela rede social Twitter ampliou a discussão para o espaço público numa manifestação nacional contra a chamada “Cura Gay”, que aconteceu simultaneamente em diferentes cidades do Brasil.

## 2 | A REDE DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL

Compreende-se o Twitter como uma ferramenta comunicacional da era digital, que proporciona um espaço de interações sociais. Com especificidades linguísticas e dentro de um ambiente comunicacional é guiado por aspectos técnicos inerentes à esfera interacional da rede em que as conexões interpessoais são desenvolvidas e ajustadas. Partindo desta noção de sociabilidade em rede, desenha-se uma arquitetura interacional desenvolvida e guiada por três pontos de distinção. (SANTAELLA, 2016)

- a. Redes sociais (conjunto de laços sociais de variadas métricas).
- b. Trocas realizadas por meio de uma sucessão de gestos corporificados e atos de linguagem que podem assumir diferentes formatos e gêneros, mesmo dentro de um mesmo meio.
- c. Vários meios técnicos disponíveis em uma dada historicidade que fazem a mediação das interações atuais.

A inclusão desta estrutura faz parte de práticas rotineiras, agindo como a extensão da necessidade de comunicar-se, e que a partir dessa necessidade o indivíduo incorpora a linguagem pertinente ao ambiente, na busca de uma conexão interativa.

Assim como as pinturas rupestres, hieróglifos, máquinas de escrever, torpedos, ligações para telefones e etc.. A escolha da ferramenta para realizar uma comunicação, cabe ao julgamento individual. Quando agenciamos uma determinada ferramenta comunicacional, se considera o quão eficiente ela é para o objetivo proposto.

De maneira simplificada, o Twitter é um *Microblogging*, em que o usuário pode comunicar-se por textos curtos, chamados de *Tweets* (ou Tuítes) além de imagens e vídeos compactos, compartilhados entre seus seguidores. Os usuários atualizam seus perfis pessoais a partir de diferentes aplicativos, desta forma, suas atualizações são compartilhadas em tempo real dentre todas as pessoas que o seguem, em outras palavras, sinalizam o interesse de recebimento das atualizações sobre a pessoa que seguem. Assim cultivando uma rede assimétrica de interatividade digital.

Existem diversos manuais de utilização do Twitter disponíveis online para download gratuito, estes oferecem o aporte técnico e cognitivo para que o indivíduo construa sua base de utilização, adaptação e familiarização para com a ferramenta.

O aporte técnico para a utilização da rede social é necessário para que a construção e expressão do pensamento individual tome forma neste ambiente digital social. Assim como nascemos dentro de estruturas linguísticas e aprendemos a nos comunicar nelas, nos adaptando aos formatos técnicos com a finalidade de construir pensamentos sociais inteligíveis. Porém racionalizando o conteúdo expresso socialmente, que é de livre escolha do indivíduo. Diferente da arquitetura primária da distribuição de informação em rede, em que o modelo de transmissão de informação se resumia a um emissor e um receptor, que transmitia a informação por meio de um canal, as plataformas atuais já possuem um papel interacional mais complexo permitindo respostas e interações em tempo real com direcionamento não linear.

### 3 | A PERSONIFICAÇÃO NAS REDES SOCIAIS CONECTADAS

Desde a criação do Marco Civil da Internet, que tem como objetivo garantir os direitos e deveres para utilização da internet no Brasil, e que em seu Artigo 3º parágrafo I, garante a liberdade de expressão, comunicação e manifestação de pensamento, nos termos da Constituição Federal, entre outros. Entende-se que mais do que leis de controle para a internet, essas diretrizes mostram que os ambientes digitais são oficialmente reconhecidos como parte integrante de uma sociedade conectada, e não como um espaço sem controle estatal normativo.

Também existem outras leis aplicáveis á usuários destas redes sociais, que garantem o aporte comportamental legal para o indivíduo, aproximando-se da noção da politização do cidadão conectado. A advogada, especialista em direito digital Patrícia Peck , em entrevista à BBC Brasil, diz que a criação de um perfil declaradamente falso, sem a intenção de enganar os outros, é equiparada ao conceito de pseudônimo, caso contrário, se o perfil tiver a intenção de enganar é considerado crime de falsa identidade, bem como a utilização do uso de imagem de outras pessoas reais, que se

enquadra no uso não autorizado de imagem.

Para a rede social Twitter a criação de perfis falsos fere a regra de conduta para a utilização da rede, podendo ser denunciado e tendo como resultado a exclusão do perfil cadastrado.

O amparo formal da regulamentação, não somente do estado mais da própria rede social, sobre a proibição de práticas discriminatórias, fortalecendo a ideia de bases comunicacionais potencialmente organizadas, oferecendo espaços frutíferos para o exercício da comunicação.

Pode-se inferir que há baixo controle estatal nos ambientes digitais, todavia a livre expressão democrática, talvez, sofra de um efeito revés em sua liberdade de expressão quando está sob o excessivo controle do estado.

A partir das práticas comunicacionais efetivadas pelo Twitter, o indivíduo é capaz de atingir os expectadores de forma a estabelecer, ou não, conexões racionais, ou seja, propositais, com um objetivo formal.

A inteligência, no Twitter, não é apenas a matéria viva que compõe a própria trama cognitiva global desta mídia social. Ela é, acima de tudo de tudo, um requisito obrigatório na integração consciente de um usuário às comunidades que lhe interessam. (SANTAELLA. p.67. 2010).

A utilização consciente dos espaços mediados digitalmente para posicionamentos políticos, como no caso da mobilização contra a “Cura Gay”, nos faz refletir sobre o motivo deste comportamento.

No filme “Sociedade dos poetas mortos” (Dead Poets Society-1989) o professor John Keating (Robin Williams) é impedido de ensinar literatura aos alunos por meio de seus métodos, que para os padrões conservadores da instituição, não eram adequados. Desta forma os alunos que se identificaram com o conteúdo e a metodologia de ensino do professor, e quiseram saber mais sobre o assunto, impedidos pela instituição, migraram para um ambiente não vigiado pela instituição para que pudessem dialogar e debater sobre os assuntos proibidos pelo sistema institucional.

A expressão efetivada na rede social não só é fruto de uma inteligência individual, mas sim coletiva que parte de uma base social que é construída com ideias, linguagem e tecnologias cognitivas para sua ação. O Twitter não existiria sem os indivíduos que utilizam esta ferramenta com a finalidade primaria de se comunicar.

#### **4 | O AGIR COMUNICATIVO E A DINÂMICA SOCIAL DEMOCRÁTICA**

O constante estado de impermanência social altera a maneira como a democracia é exercida em sua perspectiva comunicacional, deste modo o movimento conceitual, ideológico, prático, entre outros aspectos inerentes a comunicação democrática são influenciados por este cenário inconstante, exigindo talvez, a reflexão mais profunda de seus aspectos comunicativos.

A semântica intencional apoia-se sobre a noção contra intuitiva de que se



pode atribuir a compreensão do significado de uma expressão simbólica  $x$  à compreensão da intenção de um falante  $F$  que pretende, com auxílio de um sinal, dar algo a entender a um ouvinte  $O$ . Assim, seleciona-se a um modo derivado do entendimento, ao qual um falante pode recorrer quando lhe está bloqueado o entendimento por via direta, e se estiliza como se fosse esse modo derivado do modo original. (HABERMAS. p. 478. 1929)

Para alcançar o objetivo de estabelecer uma comunicação efetiva no campo social, talvez, o indivíduo, tenda a migrar inteligentemente para outros ambientes, com a finalidade de usufruir de liberdade de comunicação.

Neste cenário, o Twitter passa a ser um espaço de expressão convergente à realidade democrática off-line, em que o indivíduo exerce a comunicação adotando ferramentas de expressões simbólicas inerentes ao ambiente adotado, neste caso a *Hashtag* (#), dentro de formas de controles e técnicas comunicativas específicas que conecta os interlocutores nesta rede.

Por esta ótica a comunicação realizada no Twitter por meio do marcador #HomofobiaéDoença, possui um objetivo, uma motivação e uma intenção política que foi pensada e estruturada em sua finalidade e apelo ao expectador.

Observa-se que a necessidade de participação social do indivíduo é fruto de uma escolha subjetivamente lógica, este escolhe o ambiente de comunicação racionalmente tendo em vista a necessidade de comunicar-se efetivamente.

Os esquemas sociais, por outro lado, fornecem uma compreensão de fundo para os acontecimentos que incorporam a vontade, o objetivo e o esforço de controle de uma inteligência, de um agente vivo, sendo o principal deles o ser humano. Esse agente é tudo; menos implacável, ele pode ser seduzido, lisonjeado e ameaçado. (GOFFMAN. 2012. p.46)

Esta ação possui a motivação individual e coletiva do posicionamento político de caráter não naturalizado, ou seja, é intencionalmente voltada para uma causa de interesse social que busca exercer um comportamento de tensão política contrária, que altere a realidade imposta às identidades LGBT.

Assim, a sociologia postula que há uma razão para os agentes fazerem o que fazem (no sentido em que falamos de razão de uma série), razão que se deve descobrir para transformar uma série de condutas aparentemente incoerentes, arbitrarias, em uma série coerente, em algo que se possa compreender a partir de um princípio único ou de um conjunto coerente de princípios. Neste sentido, a sociologia postula que os agentes sociais não postulam atos gratuitos. (BOURDIEU. p. 138. 1994)

Talvez a articulação oriunda da prática política que favorece interesses de poder de uma determinada esfera representacional política descaracterizem as estruturas efetivas de liberdade de expressão e participação na esfera representacional social no espaço público, distanciando-se de uma racionalidade comunicacional capaz de ponderar diferentes realidades.

Fala-se de uma estrutura orgânica que busca impacto e influência na dinâmica social e democrática. De modo que as conexões estabelecidas e organizadas neste ambiente saem da esfera digital e organizam-se no formato de ocupações e manifestações em espaços públicos como forma de contrapor, ou mesmo resistir,

dentro do jogo de poder, em prol de políticas inclusivas.

## 5 | PODER, DEMOCRACIA E REDES SOCIAIS

A remontagem dos alicerces simbólicos da palavra democracia nas práticas sociais mostra que a compreensão sobre o exercício da comunicação democrática não é fixa, ou mesmo estática. Assim como a aplicação social prática da democracia, está sujeito a interpretação subjetiva para sua conceituação, tendo em vista a base de seu conceito na construção social e isso se refletiria na múltipla existência das perspectivas democráticas coexistindo de maneira sistêmica.

Neste cenário democrático, surge um jogo de poder. Fruto da dinâmica de prioridade. Como maneira de ter acesso a posições privilegiadas, quem detém o poder, possui maior permeabilidade social e acesso à boas condições de saúde, educação, trabalho, reconhecimento social e a validade do discurso representativo dentro da sociedade.

Até onde se exerce o poder, quais etapas e até quais instâncias frequentemente ínfimas, de hierarquia, de controle, de vigilância de proibições, de constrangimentos. Por toda a parte onde existe o poder, o poder exerce-se. Ninguém propriamente dito é titular do poder; e, no entanto, ele sempre se exerce em certa direção, com uns de um lado e outros do outro; não se sabe quem o tem exatamente, mas se sabe quem não o tem. (Foucault, 2001b, p. 1.181. apud. Santaella, 2016 p.19)

Historicamente diversas identidades foram tratadas como doentes, servindo de construção conceitual que reafirmava a identidade oposta como superior ou inferior; homem, mulher; branco, negro; heterossexual, homossexual; rico, pobre; entre outras inúmeras identidades que participam do Jogo da diferença (*La différance* DERRIDA 1968).

Para as questões LGBT, por exemplo, é possível identificar o jogo de poder oposicionista de frentes conservadoras associadas a religiões cristãs fundamentalistas existentes no congresso nacional brasileiro. É compreensível que diante das barreiras colocadas nos espaços democráticos tradicionais, as vozes silenciadas busquem outras estruturas comunicacionais com a finalidade de exercer seu lugar de fala “Para um regime democrático, o estar em transformação é seu estado natural: a democracia é dinâmica, o despotismo é estático e sempre igual a si mesmo.” (BOBBIO, p.9. 1997).

Na contramão da liberdade de expressão, uma das maneiras de desmerecer o lugar de fala das identidades LGBT seria, talvez, desmerece-la enquanto identidade saudável, pois seria não só um mecanismo de controle autorizado pelo estado, mas também uma maneira de desmerecer sua eficiência discursiva na sociedade.

A retomada aos moldes da razão comunicativa, que fecham em si a participação de sujeitos de identidades e pensamentos divergentes. Estabeleceria de maneira “naturalizada”, ou melhor, institucionalizada, identidades aptas para representar a democracia dentro da sociedade. Por definição a identidade que não for “doente” ou

tratável, teria maior validade discursiva, logo maior credibilidade, poder de atuação e merecimento social.

A aura do “assustador” e do “arreatador” a qual irradia do sagrado, isto é, sua força cativante, transforma-se na força vinculadora de pretensões de validade criticáveis. E desse modo essa aura é sublimada e, ao mesmo tempo, transformada em algo comum, que faz parte do dia a dia. (HABERMAS. p 141. 1929).

A junção dos elementos sutis (ou nem tanto) que envolvem a decisão da terapia de reversão sexual carrega em seus aspectos sociais o discurso que coloca determinadas identidades numa posição de poder a partir do momento que valida a crítica às identidades LGBT, colocando-as como doentes ou tratáveis, reduzindo o seu valor social, funcional e econômico na estrutura social.

## 6 | IDENTIDADE E CONEXÕES SIMBÓLICAS NO TWITTER

As conexões sociais podem ser efetivamente estruturadas de diferentes maneiras. Parte-se do princípio de que para que exista conexão é necessário que estas estejam simetricamente conectadas em algum ponto em comum. Algo que as vincule pelo tempo necessário da ação.

As organizações políticas e sociais representaram uma postura conectiva em diversos momentos descritos na temporalidade social “Ao longo da história vários tipos de organização social foram desenvolvidas, cada uma delas fundada sobre um tipo específico de vínculo ou laço, isto é, o elemento que forma a base da convivência.” (MARTINO. p.55.2014).

As relações podem adquirir diferentes formatos, fomentadas por motivadores individuais, que se organizam coletivamente em diversificados ambientes e formatos como: Família e os vínculos afetivos e trabalho e os vínculos corporativos.

É neste ponto que as relações virtualmente conectadas adquirem sentido prático, político, democrático e comunicacional. O elemento motivador para que o marcador #HomofobiaéDoença fosse utilizado, e ganhasse o destaque necessário para ser notado, foi necessário que um volume representativo de pessoas se engajassem com o que se propunha, comentando, replicando e num curto espaço de tempo.

O que parece o indício de um ato de fala dentro de um contexto ensaístico democrático, na verdade assume o sentido completo de fala no Twitter, haja vista que para aquele ambiente o simbolismo adotado, faz parte de um sistema interacional linguístico pleno.

Certas expressões como, tais como “comida”, “fogo”, ou “ataque!”, constituem atos de fala dependentes de um determinado contexto, destituídos de forma proposicional. Não obstante, trata-se de atos de fala completos, mesmo que sua utilização seja apenas quase-indicativa, quase-imperativa ou quase-expressiva. (HABERMAS. p.13, 2016)

Em sentido literal, a rede social digital traz consigo o princípio da conexão entre pessoas. O Twitter seria um canal para que pessoas se conectem e se comuniquem,

e não a razão delas fazerem isso.

O espontaneísmo das relações conectivas que levaram diferentes indivíduos a manifestarem-se nos ambientes digitais, nos traz à luz a utilidade das redes sociais digitais enquanto estruturas complementares democráticas. Como espaço de relativa liberdade de expressão, se compreende o Twitter como parte integrante de estruturas linguísticas complementares complexas de expressão política, definidas por propriedades sociocomunicacionais, capazes de representar uma extensão social democrática indicativa.

O Twitter age como uma ferramenta de verbalização individual que encontra, ou não, através da utilização dos seus marcadores simbólicos, vozes semelhantes, de pessoas que utilizam os mesmos identificadores ambientais para estabelecer conexões por meio de tradições, valores e objetivos, dentro de aspectos culturais adaptáveis ao formato linguístico e interacional da ferramenta.

Se os sistemas democráticos off-line estruturam e limitam a comunicações, talvez os ambientes digitais ofereçam uma estrutura capaz de “permitir” verbalização de questões relativas às identidades LGBT.

A representação política na rede social Twitter, contra a terapia de reversão sexual e a verbalização imediata nos ambientes digitais, leva-nos a considerar o potencial silenciamento das identidades de pessoas LGBT, seja pelo viés de baixa representatividade política, ou de maneira mais ampla, pelo propósito funcionalista do sistema de poder social normativo.

## 7 | CONCLUSÃO

No dia 22 de Setembro de 2017 o movimento das redes sociais que se opunha a “Cura Gay”, organizado nos ambientes digitais, foi para as ruas, em uma mobilização nacional que aconteceu simultaneamente em diferentes cidades do Brasil.

Nas manifestações e gritos de ordem pediam respeito e o fim da homofobia, além de cartazes com diferentes dizeres como “Homofobia é doença”, “Ser Gay não é doença, seu preconceito sim”, entre outros, com fotografias de políticos envolvidos na decisão da cura, caracterizados como palhaços. Estes manifestos mostravam clara oposição à decisão da Justiça e eram vistos e ouvidos nos espaços públicos. Porém será que de fato existiu a saída dos ambientes digitais?



Fig.1-Ato contra a “Cura Gay” –Cartaz “Não vem com Cura que não estou doente” e Concentração no MASP. São Paulo-SP.

Fonte: Acervo pessoal

A tensão exercida entre os dois ambientes (online e off-line) se confundem durante o processo comunicacional da ação. Se fossemos esquematizar de maneira generalista os momentos online e off-line do processo comunicacional entre os agentes envolvidos, provavelmente perderíamos o rumo na complexidade interacional, num constante jogo de “vai e vem”, que começa com uma articulação política na Capital brasileira, um espaço desconectado, e encontra voz de resistência nas redes sociais conectadas; volta para as ruas em forma de manifestações; ao mesmo tempo em que são publicadas em tempo real nas redes sociais digitais, enquanto exerce influência nos espaços públicos, interferindo na vida de transeuntes que nem sabem o que está acontecendo; ganha força televisiva, possivelmente levando telespectadores as redes sociais conectadas; que pode ser acompanhada em tempo real pela internet, que exerce pressão no congresso e obriga o conselho nacional de psicologia a se posicionar usando as redes sociais conectadas e desconectadas; e neste momento já não é possível saber que ambiente é online e que ambiente é off-line, pois os ambientes já estão conectados entre si.

A permeabilidade dos diferentes ambientes de ação comunicacional talvez seja uma das principais características da perspectiva democrática comunicativa, que entende o impacto social e político efetivo, até certo ponto, para relações sociais, que as redes conectadas exercem.

[...] estamos testemunhando um ponto de descontinuidade histórica. A emergência de um novo paradigma tecnológico organizado em torno de novas tecnologias da informação, mais flexíveis e poderosas, possibilita que a própria informação se torne o produto do processo produtivo. Sendo mais preciso: os produtos das novas indústrias da tecnologia da informação são dispositivos de processamento das informações. (CASTELLS. P.119,120, 1999)

A absorvidade social das novas tecnologias é uma característica da vida

interacional. Estas assumiram transformações culturais sobre a maneira como interagimos e nos comunicamos na vida em rede, desta forma os comportamentos políticos e democráticos, talvez mereçam seu crédito participativo na contribuição para a eficiência da comunicação democrática na contemporaneidade.

Apropriamo-nos de recurso simbólicos comunicacionais interpretados, absorvidos e aplicados de maneiras diferentes, em diferentes tecnologias. Deste modo, somos capazes de construir uma forma interacional eficiente, com a finalidade de articular formas de estabelecer conexões e experiências sociais diversificadas em sua estrutura, porém, talvez o significado seja o mesmo, com a diferença linguística.

Utilizamos recursos simbólicos sistemáticos para comunicar ideias, sentimentos, emoções e etc., estes recursos podem ser gestuais, sonoros, gráficos entre outros. A disponibilidade destes signos comunicacionais é adotada dentro de uma linguagem peculiar a estrutura aplicada.

Se os simbolismos utilizados funcionam como marcadores sociais, infere-se que nas redes sociais online, estes marcadores exercem a mesma função dentro da arquitetura conectada dos ambientes digitais, articulando-se juntamente com a dinâmica cultural.

Na rede social Twitter, a marcação simbólica (#) seguida da afirmação Homofobia é doença, denota a insatisfação com a decisão sobre a “Cura Gay” sendo compreendida pelos adotantes da Hashtag #HomofobiaéDoença como uma postura comunicativa. A expressão da insatisfação com a decisão, é estabelacida sob a ótica dos aspectos representativos sociais, as pessoas que utilizaram o marcador digital querem comunicar algo, à alguém, com um objetivo.

Quando um indivíduo desempenha um papel, implicitamente solicita de seus observadores que levem a sério a impressão sustentada perante eles. Pede-lhes para acreditarem que o personagem que veem no momento possua os atributos que aparenta possuir, que o papel que representa terá consequências implicitamente pretendidas por ele e que, de um modo geral, as coisas são o que parecem ser. (GOFFMAN, 2014, P.29)

As identificações representacionais necessitam de características que ofereçam uma conexão simbólica entre o objeto representante e o representado que corresponda às expectativas em relação à expressão de suas ações e comportamentos, e estas ações estabelecem as conexões entre pessoas.

De fato, existe uma força de atração que imanta todos os movimentos, quer seja pela busca da democracia, quando ela está em falta, quer seja pela democracia representativa, um sentimento a que movimentos dão pressão e que se estendem para além de seus limites. (SANTAELLA, p.68. 2016)

O simbolismo adotado pelo indivíduo, tanto na dinâmica social online quanto na off-line, Talvez seja reproduzida na dinâmica interacional das redes sociais conectadas como o Twitter. Desta perspectiva, os artifícios simbólicos seriam objetos performativos da comunicação exercida na sociedade por um indivíduo híbrido, parte homem e parte máquina, que produz uma performance de atuação política, comunicativa e democrática



a partir da compreensão e interpretação de uma estética linguística ambiental cultural, dentro de uma cronologia temporal contemporânea.

## REFERÊNCIAS

BBC Brasil, **Perfis falsos na Internet**. <http://www.bbc.com/portuguese/brasil-42172146> Acesso em: 09/12/2017

BOBBIO, Norberto. **O Futuro da Democracia**: Uma defesa das regras do Jogo. RJ, Paz e Terra 1984.

Canal tech. **Hashtag**. <https://canaltech.com.br/produtos/O-que-e-hashtag/> acesso em 20/11/2017.

CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede, A**. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

Conselho Federal de Psicologia (CFP). **Resolução para tratamento da Homossexualidade** encontra-se disponível em [https://site.cfp.org.br/wpcontent/uploads/1999/03/resolucao1999\\_1.pdf](https://site.cfp.org.br/wpcontent/uploads/1999/03/resolucao1999_1.pdf) acesso em: 20/11/2017.

DERRIDA, Jacques. **A Estrutura, o Signo e o Jogo no Discurso das Ciências Humanas**. In: A Escritura e a Diferença. São Paulo: Perspectiva, 1971, p. 229-249.

Folha de São Paulo. **Número de usuário do Twitter**. <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2017/02/1861175-numero-de-usuarios-do-twitter-no-brasil-cresce-18-em-2016.shtml> Acesso em: 10/12/2017.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1999.

GOFFMAN, E. **Os quadros da experiência social**: Uma perspectiva de análise. Petrópolis, RJ. Vozes, 2012.

HABERMANS, J. **Direito e Democracia**: Entre facticidade e Verdade I. Rio de Janeiro, 1929.

HABERMANS, J. **Teoria do Agir Comunicativo** Vol. I e II. Martins Fontes, São Paulo, 2012.

HALL, Stuart, **Identidade Cultural na pós-modernidade**. 2006

Liminar de Justiça. <https://juridicocerto.com/p/andearnaldopereira/artigos/quando-um-juiz-concede-uma-liminar-3187> acesso em: 20/11/2017.

LEMOS, André. **Cibercultura**. Porto Alegre, Sulina. 2008

Planalto. **Marco Civil da internet**. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/20-14/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/20-14/lei/l12965.htm) Acesso em: 13/12/2017.

MARTINO, L. M. S. **Comunicação e identidade**: Quem você pensa que é?. São Paulo. Paulus, 2010.

MARTINO, L. M. S. **Teoria da comunicação**: Ideias conceitos e métodos. Petrópolis RJ. Vozes, 2014.

MARTINO, L.M.S. **Teoria das Mídias Digitais**: Linguagem, Ambientes e Redes. Petrópolis RJ. Vozes, 2014.

SANTAELLA, L. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. São Paulo. Paulus. 2007.

SANTAELLA, L. **Temas e dilemas do pós-digital**. São Paulo. Paulus. 2016.

WILLIAMS, Raymond. **Palavras-Chave**: Um vocabulário de cultura e Sociedade. São Paulo, Boitempo. 2017

SILVA, T.T; HALL, Stuart; WOODAWARD, Kathryn. **Identidade e diferença**: A perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis, RJ. Ed Vozes 2014.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**ERNANE ROSA MARTINS** Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-390-3

