



# Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

## Internet das Coisas, Big Data e Literacias Digitais: novos rumos para a formação de comunicadores<sup>1</sup>

**Alan Queiroz da COSTA<sup>2</sup>**

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

**Fabiana Grieco Cabral de Mello VETRITTI<sup>3</sup>**

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

**Rafael VERGILI<sup>4</sup>**

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

### Resumo

Diante do aumento da capacidade de armazenamento e processamento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), pesquisadores e profissionais de Comunicação terão de lidar, cada vez mais, com um grande número de dados, agrupados, muitas vezes, sem qualquer tipo de organização prévia, e, ao final do processo, precisarão apresentar informação estruturada, que possa gerar benefícios acadêmicos ou corporativos. Nesse sentido, ao apresentar a “Internet das Coisas”, “Big Data” e “Literacias de Mídia e Informação” (*Media and Information Literacy - MIL*), por meio de revisão de literatura, o artigo pretende promover reflexão sobre a importância das literacias digitais na formação do comunicador para que ele tenha autonomia e possa assumir papel de protagonismo na “Era do Big Data”.

**Palavras-chave:** Literacias digitais; Big Data; Internet das Coisas; Literacias de Mídia e Informação; *Media and Information Literacy (MIL)*.

### Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), especialmente nos últimos, tornaram-se cada vez mais acessíveis do ponto de vista econômico (custo mais baixo) e técnico (uso mais amigável, também conhecido por “user-friendly”). *Notebooks, smartphones, tablets* e outros dispositivos móveis, além do tamanho compacto e capacidade de armazenamento geralmente superior às antigas máquinas computacionais, facilitam a mobilidade do usuário e, por consequência, a possibilidade

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GT 1: Comunicação, Tecnologias Digitais Conectadas e Cognição, evento componente do II Encontro Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva.

<sup>2</sup> Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação (PPGCOM) da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP). E-mail: alanqcosta@gmail.com

<sup>3</sup> Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação (PPGCOM) da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP). E-mail: fabianagrieco@usp.br

<sup>4</sup> Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação (PPGCOM) da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP). E-mail: rvergili@gmail.com



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

de acesso, produção e compartilhamento de conteúdo mais frequentes (LIMA JUNIOR, 2011).

Todos esses recursos geram uma quantidade gigantesca de dados, composta por milhões de pessoas conectadas, bilhões de sensores e trilhões de operações realizadas, que contribuem para a formação da chamada “Era do Big Data”, já em andamento. De acordo com Janna Anderson e Lee Rainie (2012) e pesquisas da consultoria internacional de gestão *McKinsey Global Institute*, apresentados em relatório de MANYIKA et. al. (2011), estima-se crescimento constante de dados oriundos de todos os tipos de fontes.

Big Data, no entanto, trata muito menos sobre quão grande é a quantidade de dados disponíveis e muito mais sobre a capacidade para pesquisar, agregar e cruzar grandes conjuntos de dados. Ou seja, além das ferramentas e procedimentos para manipular e analisar corretamente os dados, o fenômeno trata de uma virada na forma de pensar as atividades culturais, sociais, acadêmicas, entre outras. Nesse sentido, Danah Boyd e Kate Crawford (2012, p. 663, tradução nossa) definem Big Data como:

[...] um fenômeno cultural, tecnológico e acadêmico, que repousa sobre a interação de: (1) Tecnologia: maximizar o poder de cálculo e precisão algorítmica para coletar, analisar, linkar e comparar grandes conjuntos de dados. (2) Análise: com base em grandes conjuntos de dados para identificar padrões, a fim de fazer reivindicações econômicas, sociais, técnicas e legais. (3) Mitológica: a crença generalizada de que grandes conjuntos de dados oferecem uma forma mais elevada de inteligência e conhecimento que pode gerar *insights* que antes eram impossíveis, com a aura de verdade, objetividade e precisão.

A grande quantidade de informações é um problema significativo, especialmente devido à dificuldade de organizar dados – geralmente “desestruturados” e, em muitos casos, sem qualidade –, ocasionando um dispêndio de tempo elevado para a ordenação antes de análises adequadas (MANYIKA et. al., 2011). Todavia, devido à constante evolução tecnológica, que inclui a “Internet das Coisas”, acredita-se, com base em estudos destacados por Anderson e Rainie (2012), que até 2020 essa realidade possa ser bem diferente, com o aumento da criação de algoritmos que permitam correlações necessárias e o desenvolvimento de *softwares* para realizar inferências e avaliar padrões de dados.



# Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

Ou seja, segundo Anderson e Rainie (2012), a “Internet das Coisas”, que será abordada no primeiro item do presente artigo, e a “Era do Big Data”, apresentada mais detalhadamente no segundo item do texto, irão nortear, com base em revisão de literatura, o desenvolvimento das novas capacidades para entender o mundo e antecipar tendências<sup>5</sup>.

Janna Anderson e Lee Rainie (2012) ressaltam, por exemplo, que o papel de profissionais preparados para atuar no processo, por meio da cognição humana, continua sendo fundamental, uma vez que a máquina analítica subjacente não pode conectar pontos sociais formando um retrato geral de condições que influenciam na tomada de decisão.

Há funções que continuam sendo de domínio humano e que restringem a atuação das máquinas. Para esses casos, a educação, iniciada por professores e disseminada para estudantes e, por consequência, futuros pesquisadores e profissionais, é fundamental para gerar autonomia às pessoas que queiram ser inseridas no contexto tecnológico atual. Esses aspectos são discutidos no terceiro item do artigo, que trata das literacias digitais e, em especial, da *Media and Information Literacy (MIL)*, uma proposta da UNESCO para fomentar o pensamento crítico, a curiosidade e a inovação atrelada ao manuseio adequado das TICs para a melhoria da qualidade de vida humana e o pleno desenvolvimento da cidadania.

## **O mundo conectado e a Internet das coisas (IoT)**

Cada vez mais temos observado o avanço do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em diversos setores da sociedade. É comum observar o desenvolvimento e implementação de projetos nos quais as TICs parecem facilitar as empresas e seus negócios e trazer benefícios para o consumidor. Em 1999, Kevin Ashton (2009) utilizou o termo “Internet of Things” pela primeira vez em uma

---

<sup>5</sup> Big Data e Internet das Coisas serão motores de uma nova economia. 2015. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/big-data-e-internet-das-coisas-serao-motores-de-uma-nova-economia>>. Acesso em: 20 set. 2015.



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

apresentação que ele fez na Procter & Gamble (P&G) para relacionar a ideia de RFID (*Radio Frequency Identification*)<sup>6</sup> com a cadeia de suprimentos da P&G.

Naquele momento (considerar a publicação do texto no ano de 2009, já indicado neste artigo), Ashton (2009, tradução nossa) empregou o termo “Internet of Things” para dizer que:

Os computadores hoje – e, portanto, a Internet – são quase totalmente dependentes dos seres humanos para informação. Cerca de quase todos os 50 petabytes (um petabyte equivale a 1.024 terabytes) de dados disponíveis na Internet foram primeiro capturados e criados por seres humanos – por digitação, pressionando um botão de gravação, tirando uma foto digital ou escaneando um código de barras. Diagramas convencionais da Internet incluem servidores e roteadores e assim por diante, mas deixam de fora os mais numerosos e importantes de todos os roteadores: as pessoas. O problema é que as pessoas têm tempo, atenção e precisão limitados – isso significa que eles não são muito bons em captar dados sobre as coisas no mundo real.

Para Ashton (2009), seria necessário “empoderar” os computadores para que eles mesmos pudessem coletar e lidar com as informações, fosse por RFID e demais tecnologias de sensores, sem as limitações do homem. A percepção da “Internet of Things” (IoT) de quem a cunhou sofreu grande variação nos últimos anos. De modo geral, IoT passou a ser identificada como a possibilidade de conexão do mundo físico com o mundo digital, mas cada empresa faz sua própria interpretação desse conceito e os investimentos necessários para crescer.

A Cisco<sup>7</sup>, por exemplo, indica que a “A Internet de Todas as Coisas exige um novo modelo para a TI [Tecnologia da Informação]”. Para a empresa, os líderes de TI precisam adotar a Internet de Todas as Coisas para atuarem de forma mais estratégica e terem oportunidade de crescimento. A adoção desse novo modelo permitiria aproveitar as vantagens da Internet de Todas as Coisas e tornaria quase tudo possível.

Um estudo recente sobre a IBM e o mercado de Internet das Coisas (IoT) divulgado pela Strategy Analytics (SA) revela que a empresa já fez um investimento

---

<sup>6</sup> Já disseminado em muitos países, inclusive no Brasil, o RFID (*Radio Frequency Identification*) é um termo utilizado para identificar o uso da frequência de rádio para capturar dados. O uso mais comum do RFID é a armazenagem de informações com um número de série em um microchip, o que permite a captura desses dados por dispositivos eletrônicos por meio de sinais de radiofrequência e identificação de objetos e pessoas (ASHTON, 2009).

<sup>7</sup> Cisco - Pontos de vista dos executivos. 2015. Disponível em: <<http://www.cisco.com/web/BR/solucoes/executive/index.html>>. Acesso em: 21 set. 2015.



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  

Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

superior a US\$ 10 bilhões para reforçar estratégias que entrelaçam Internet das Coisas, *Cloud Computing* e *analytics*, com ações da IBM distribuídas em quatro vertentes: “dispositivos e redes” (infraestrutura); “plataformas” (*Application Programming Interface* ou “Interface de Programação de Aplicativos”); “aplicações e soluções” (com o intuito de reduzir a complexidade e os riscos envolvidos); e transformações específicas de indústria” (alterações nos processos de negócio) (BASSI, 2015).

Os investimentos da IBM nas frentes de dispositivos e redes, plataformas, aplicações e soluções, além de transformações específicas de indústria, apontam para a multiplicidade de ações que englobam IoT (“Internet of Things”). Isso porque as empresas de tecnologia identificaram uma possibilidade de uso estratégico de IoT, conforme uma percepção corrente de que, embora a definição de IoT tenha mudado conforme a tecnologia empregada, é possível promover uma interconexão dos objetos de modo independente da ação do ser humano e, ao mesmo tempo, em que as informações dialogam com o ambiente.

Friess e Ibanez (2014) esclarecem essa ruptura com o afastamento de uma visão futurística e a proximidade de um mercado real em crescimento. Para os autores, segundo a ITU<sup>8</sup> e IERC<sup>9</sup>, a IoT apresenta-se como uma infraestrutura de rede global e dinâmica com capacidade de autoconfiguração com base em protocolos de comunicação padrão e interoperáveis, com atributos físicos e personalidades virtuais interligadas por interfaces inteligentes.

Desse modo, a IoT parece fazer parte da construção de um futuro próximo em relação ao uso inteligente de tecnologias capazes de facilitar a vida da população. A ampliação da conectividade também é útil para uma série de atividades rotineiras. Isso porque os objetos que estiverem em rede conseguirão fornecer dados para sistemas integrados e controlar uma série de atividades. Em uma residência, por exemplo, seria possível contar com um sistema inteligente que facilitaria a vida do morador e, se implementado corretamente, poderia contribuir com o meio ambiente.

Apesar de todas essas facilidades, ainda especula-se sobre os riscos possíveis com todos os produtos de uma casa conectados à Internet, sobretudo sob a ameaça de

---

<sup>8</sup> ITU é a agência especializada das Nações Unidas para as TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação. Disponível em: <<http://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx>>. Acesso em 27 set. 2015.

<sup>9</sup> IERC - European Research Cluster on the Internet of Things. Disponível em: <<http://www.internet-of-things-research.eu/>>. Acesso em 27 set. 2015.



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

um ataque *hacker*. No entanto, mesmo com essas possíveis desconfianças, a expectativa para o uso das redes é cada vez maior. Segundo especialistas, o próximo grande passo será a interconexão entre objetos para criar um ambiente inteligente. Somente em 2011, o número de dispositivos em rede superou o atual número da população mundial. Atualmente, há 9 bilhões de dispositivos interconectados e há expectativa de alcançar 24 bilhões até 2020 (GUBBIA et. al., 2013).

### **Big Data: novas oportunidades para profissionais e pesquisadores de Comunicação?**

Em um contexto tecnológico em constante modificação, que ainda conta com o desenvolvimento da Internet das Coisas, relatado anteriormente, configura-se a “Era do Big Data”, em que se destaca a capacidade para entender, capturar, aglutinar e estruturar conjuntos de dados, por meio do estabelecimento de padrões de volume, velocidade e variedade, gerando oportunidades para solucionar problemas fundamentais em diversos segmentos de atuação. Faz-se a ressalva, no entanto, que Big Data costuma se referir a um “conjunto de dados grande o suficiente para exigir o uso de supercomputadores, mas que agora possuem a tendência de poderem ser analisados com computadores *desktop* munidos de um *software* padrão” (BOYD; CRAWFORD, 2012, p. 663, tradução nossa).

Mas “será que grandes quantidades de dados irão transformar a maneira como estudamos a comunicação humana e da cultura ou limitar a paleta de opções de pesquisa e alterar o significado da própria ‘pesquisa’?” (BOYD; CRAWFORD, 2012, p. 662, tradução nossa).

Lev Manovich (2011) faz uma análise otimista sobre como a “Era do Big Data” pode favorecer a área de ciências sociais e humanidades, aplicadas no presente artigo especificamente no campo da Comunicação Social. Na perspectiva de Danah Boyd e Kate Crawford (2012, p.667, tradução nossa), “Big Data oferece às disciplinas de humanas um novo caminho para o uso de métodos objetivos e reivindicar o status de ciência quantitativa, possibilitando muito mais espaços sociais quantificáveis”.

Isso acontece, também, uma vez que com o aumento de pessoas conectadas, amplia-se o uso de materiais digitalizados e possibilidades de aplicações de novos



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

procedimentos metodológicos para cruzamentos de dados científicos e profissionais. Nesse sentido, o movimento de Big Data pode associar a análise de redes sociais com a avaliação de grandes conjuntos de dados, agregação automatizada e mineração de bancos de dados (PARKS, 2014).

De qualquer maneira, na concepção de Manovich (2011), os projetos que envolvem Big Data ainda são muito mais utilizados pelas ciências ditas “duras” em comparação às humanidades, mas o autor acredita que essa diferença poderá ser reduzida quando as áreas mais sociais, como a de Comunicação, começarem a trabalhar mais fortemente com novos tipos de informações, que estão em constante crescimento, como:

[...] conteúdo de origem digital gerado pelo usuário (como bilhões de fotos no Flickr), usuários de comunicação on-line (comentários sobre as fotos), metadados (tags) criados por usuários e os dados de transação (quando e de onde as fotos foram enviadas). Este conteúdo da Web e os dados são infinitamente maiores do que todo o patrimônio cultural já digitalizado, e [...] está em constante crescimento. (MANOVICH, 2011, p. 2, tradução nossa).

O atual contexto tecnológico, especialmente a partir do desenvolvimento da Web, gerou novas facilidades, até mesmo sem necessidade de permissão, para coletar ideias, conversas, opiniões e sentimentos de milhões de pessoas, com o auxílio da exploração de dados abertos e públicos. Deve-se levar em consideração que geralmente aplicaram-se procedimentos metodológicos distintos para os campos do conhecimento, alguns baseados em dados mais superficiais e outros mais profundos, de acordo com o método escolhido: quantitativo ou qualitativo.

No entanto, o ambiente digital atual permite realizar intersecções entre esses procedimentos. Se antes a periodicidade com que dados pessoais abasteciam sistemas era lenta, agora, em segundos, grandes quantidades podem fornecer, por exemplo, um panorama de comportamento, expressões culturais ou personalidade, o que permite avaliações quantitativas e qualitativas mais confiáveis e atualizadas.

É válido apresentar, todavia, algumas barreiras que impedem a plena aplicação desses procedimentos metodológicos na “Era do Big Data”: acesso, veracidade, aplicabilidade e habilidade para o uso das informações.



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

A primeira delas, o acesso ao banco de dados, diz respeito ao fato de que profissionais ou cientistas que estão inseridos em grandes organizações, especialmente naquelas que detêm grandes plataformas populares, como Google e Facebook, terão acesso facilitado a determinados tipos de dados. Essas dificuldades podem ser reduzidas com auxílio de APIs (*Application Programming Interface*), que já deixarão estudos e práticas muito mais completas do que se têm realizado atualmente no campo da Comunicação, mas, ainda assim, não serão tão completas como a dos profissionais e acadêmicos inseridos nas empresas.

A veracidade dos dados, na visão de Manovich (2011), pode ser considerada o segundo ponto de objeção para uma avaliação mais otimista da “Era do Big Data”, uma vez que muitas das informações oferecidas por pessoas gratuitamente, por exemplo, em redes sociais, não são totalmente autênticas ou transparentes. A preocupação com a opinião alheia, diversas vezes, faz que comentários e opiniões postadas sejam diferentes da real condição.

O terceiro ponto se refere à aplicabilidade de procedimentos metodológicos híbridos no ambiente digital. Ainda há certa resistência sobre a viabilidade e confiabilidade de análises qualitativas por meio da Internet. Muitos argumentam que nem com vídeos em alta resolução seria possível perceber determinadas nuances e reações que seriam identificadas no contato face a face. Para traçar padrões de comportamento em pequenos grupos, no entanto, entende-se que o auxílio da tecnologia seja importante.

Ainda à luz dos questionamentos de Lev Manovich (2011, p. 10), como quarta objeção destaca-se a necessidade de conhecimentos e habilidades específicos para o uso dessa grande quantidade de dados na otimização de pesquisas e práticas na área de Comunicação. Ou seja, a maioria dos dados está disponível, mas para se realizar o cruzamento adequado e constituir informação estruturada, há de se realizar procedimentos específicos com conhecimentos baseados em “ciência da computação, estatística e mineração de dados – algo que os pesquisadores sociais e de humanas, normalmente, não possuem” (MANOVICH, 2011, p.10, tradução nossa).

Dependendo da capacidade de cada pessoa para se apropriar de cada tecnologia, da forma de trabalhar com algoritmos, do conhecimento sobre programação e das





## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

perguntas corretas a serem sugeridas ao sistema, é possível obter resultados diferentes na análise de dados. Um conhecimento mais apurado, por exemplo, pode revelar importantes informações sobre o comportamento humano e suas expressões culturais, por consequência, antecipando tendências.

Nesse sentido, estudantes, pesquisadores e profissionais que não souberem extrair esse recurso com velocidade e poder de inovação terão desvantagem competitiva. Para obter sucesso nessa empreitada é imprescindível uma educação com propósitos voltados para a área de tecnologia, que permita a manipulação de grandes quantidades de dados e gere autonomia à pessoa inserida no contexto tecnológico atual (ANDERSON; RAINIE, 2012), uma das premissas básicas das literacias digitais, tema central do próximo item do artigo.

### **Literacias de Mídia e Informação: desenvolvimento de novas competências e habilidades para o uso das TICs**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) trouxeram novos canais, fluxos de capitais e a diminuição na hierarquia entre produtores e consumidores de informações, produzindo novas formas de relacionamento e interconectividade dos “atores em rede” (PASSARELLI e AZEVEDO, 2010). Torna-se fundamental, nesse sentido, desenvolver habilidades e competências diretamente associadas ao acesso e manutenção dessa grande quantidade de dados no ambiente digital, possuindo relação direta com o conceito de literacias digitais.

Apesar de abrangente, a definição do termo "Literacia Digital"<sup>10</sup>, segundo Capobianco (2010), está intrinsecamente relacionada com os processos no ambiente da comunicação digital e no contexto da sociedade em rede, expandindo o termo cunhado por Paul Gilster, em 1997, no livro *Digital Literacy*. O autor utilizou o conceito para designar “a habilidade de entender e utilizar a informação de múltiplos formatos e proveniente de diversas fontes quando apresentada por meio de computadores” (GILSTER, 1997, p. 1).

---

<sup>10</sup> No Brasil, recentemente, convencionou-se adotar o uso do termo no plural (literacias digitais), em especial para facilitar o entendimento de que não existe apenas uma literacia, mas um conjunto pluralista de habilidades e competências que precisa ser adquirido para gerar autonomia no interessado em participar ativamente do ambiente digital, como destacam, por exemplo, Michele Knobel e Colin Lankshear (2006).



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

Porém, o termo não se esgota na aquisição de habilidades, expandindo-se para as formas do cotidiano dos sujeitos. Esse tipo de definição nos remete ao rápido desenvolvimento da Internet e das mídias digitais em convergência com as mídias tradicionais, algo similar ao processo de leitura tradicional, porém, com a ampliação das linguagens e formas de expressão possibilitadas pela rede.

Um exemplo disso pode ser conferido nos formatos de aprendizagem on-line, com ferramentas à disposição dos alunos, oferecidos por instituições de ensino e a modalidade de educação a distância. Tal oferta pode ser entendida como uma ampliação de oportunidades de instrução e aperfeiçoamento para pessoas interessadas, com o oferecimento de informações em abundância com uma rede de acesso a diversos conteúdos que também podem ser coletivamente construídos e compartilhados. O sociólogo espanhol Manuel Castells (2003) reflete sobre essa nova organização das instituições com o surgimento de um novo sistema eletrônico de comunicação global, integrando os meios de comunicação e interatividade potencializada pela internet e os ambientes educacionais, sejam eles formais ou não formais também refletem essas novas relações.

Os chamados usuários das TICs agora podem ter acesso a uma infinidade de informações, interpretá-las e julgá-las como atores ativos, não apenas representados pelo acesso e consumo, mas como produtores de informação em seu próprio direito. Nesse novo contexto digital, as potencialidades das literacias irão exigir usuários hábeis para acessar, criar e projetar conhecimento, aplicando todo o potencial oferecido pela rede. Navegar na Web, negociar documentos multimídia, realizar transações econômicas, interpretando essas informações, são algumas das possíveis conquistas.

Ao buscar esclarecer a importância da literacia para além de uma alfabetização técnica, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) define a terminologia *Media and Information Literacy (MIL)*, que é frequentemente discutida pela entidade e registrada em documentos como “a *FEZ Declaration on Media and Information Literacy*, de 2011; a Declaração de Grünwald, de 1982; a Declaração de Alexandria, de 2005; e a Agenda Paris da UNESCO, de 2007” (BOTELHO-FRANCISCO, 2014, p. 155), representando, além do direito humano



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

fundamental, um instrumento para melhoria da qualidade de vida humana e desenvolvimento social, econômico e cultural de maneira sustentável.

A *Media and Information Literacy (MIL)* ou “Literacias de Mídia e Informação” (tradução nossa) são apontadas pela UNESCO como a maneira potencial de promover o pensamento crítico, curiosidade, inovação, compreensão mútua, diálogo intercultural, além de respeitar a liberdade de expressão, proteger a privacidade, a igualdade de gêneros e detectar e promover talentos. Com o intuito de formar professores buscando sensibilizá-los para a importância da *MIL* no processo educativo, a entidade desenvolveu uma série de estratégias, dentre as quais se destaca o Currículo *MIL* para formação de professores, entendendo os educadores como a via de acesso para disseminação de suas informações e potencializar o seu efeito multiplicador, tornando estudantes e futuros profissionais em pessoas com autonomia para inserção adequada no ambiente digital (WILSON et. al., 2013).

O material foi elaborado de maneira flexível, procurando abranger todas as áreas, no intuito de possibilitar que os educadores os adaptasse aos diferentes contextos e contassem com benefícios como o fornecimento de conhecimentos aprimorados para possibilitar: o “empoderamento” dos futuros cidadãos; esclarecimentos sobre as funções dos canais de informação e das mídias na sociedade, permitindo a avaliação do desempenho dessas mesmas mídias; além de estimular o desenvolvimento de mídias livres, independentes e pluralistas, com sistemas abertos de informação (WILSON et. al., 2013, p. 20).

Para isso, a proposta da UNESCO se baseia em três temas principais, que, de maneira inter-relacionada, compõem as bases necessárias para que essa promoção se dê plenamente.

O primeiro tema é composto pelo *conhecimento* e a *compreensão* das mídias e da informação para os discursos democráticos e para a participação social. O desenvolvimento da compreensão crítica das mídias é uma forma de aprimorar a capacidade das pessoas entenderem as informações transmitidas e estimulá-las a engajarem-se buscando meios de acesso variados às informações como bibliotecas, arquivos e outros.



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

A *avaliação* dos textos de mídia e das fontes de informação é o segundo tema priorizado pela proposta. No caso da proposta da UNESCO, voltada para educadores, esse tópico se preocupa com as condições mínimas para que professores consigam analisar e entender como são produzidos os conteúdos das mídias, como são apresentadas as informações por esses meios e como podem ser usadas em diferentes propósitos.

Por fim, o terceiro item preconizado pela UNESCO, em sua proposta, diz respeito à *produção* e ao *uso* das mídias e da informação. Como explorado anteriormente, as TICs oferecem inúmeras ferramentas que podem potencializar a expressividade das pessoas. Selecionar, adaptar e/ou desenvolver materiais e ferramentas de literacias de mídia e informação são capacidades esperadas nessa produção de conteúdo.

Um pesquisador que pode contribuir para essa discussão e trouxe grandes contribuições aos estudos das literacias é Eshet-Alkalai (2004), que propôs uma maneira de medir a qualidade do trabalho no ambiente digital. O "Modelo de Literacias Digitais de Eshet-Alkalai" inclui habilidades emocionais, sociológicas, motoras e cognitivas para comunicação em ambientes digitais. De forma didática, o autor adotou cinco diferentes categorias de literacias: *Literacia fotovisual*; *Literacia de reprodução*; *Literacia do pensamento hipermídia*; *Literacia da informação*; e *Literacia socioemocional*.

A *Literacia fotovisual*, enquadrada na primeira categoria, é baseada nas capacidades de codificação/decodificação de interfaces gráficas e visuais e o uso de recursos digitais para que a interação entre diferentes ambientes seja possível.

A *Literacia de reprodução*, que se enquadra na segunda categoria, como o nome já elucida, refere-se às habilidades de copiar, cortar, colar, compartilhar, editar e reelaborar conteúdos disponíveis *on-line*.

Enquadrada na terceira categoria, a *Literacia do pensamento hipermídia* corresponde à interação das estruturas hipermidiáticas, não lineares, que constituem o ambiente *on-line*. A necessidade de utilizar estratégias de busca de informação e de construção de conhecimento de modo não linear, a partir de partes e frações selecionadas e pertinentes à obtenção da informação buscada exige uma orientação espacial e multidimensional para a navegação e pensamento abstrato.

Já a *Literacia da informação*, quarta categoria mencionada, está ligada às capacidades de reconhecimento das necessidades de informações, saber identificá-las, sua



# Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:



Volume 2, Número 1, Ano 2016

ISSN: 2358-4513

localização e avaliação das fontes para posterior seleção, tratamento, criação e comunicação da informação desejada como meio de tratar um determinado problema de pesquisa identificado.

Por fim, a última categoria que Eshet-Alkalai (2004) elencou foi a *Literacia socioemocional*, que se relaciona às habilidades de compartilhamento de informações e emoções em rede. Nessa categoria, as capacidades de engajamento social, participação e colaboração têm importância no âmbito de uma produção coletiva do conhecimento.

Apesar da exposição de dois modelos de novas competências e habilidades que o mundo digital exige, não é correto limitar a gama de possibilidades de uso da Internet ao acesso. A rede e todas as ferramentas que interagem com ela possuem potencialidades infindáveis de remixagem e compartilhamento de conteúdo, facilitadas pela mobilidade e acessibilidade conquistadas nos últimos anos. Nessa perspectiva, as Literacias de Mídia e Informação podem ser entendidas como a possibilidade concreta de utilizar todo esse potencial oferecido pela rede e suas aplicações para gerar benefícios ao campo da Comunicação na área acadêmica e/ou no ambiente profissional.

## Considerações Finais

Diante dos itens apresentados anteriormente, percebe-se que o momento comunicacional vivenciado nos dias de hoje é baseado em um contexto tecnológico de múltiplas conexões e com novas possibilidades para coletar, analisar e utilizar dados e informações. A capacidade de armazenamento e processamento de dados oriundos de câmeras, sensores, usuários, entre outras fontes, por máquinas computacionais é ampliada constantemente, tornando o conjunto de dados (*data*) muito superior à possibilidade de compreensão humana (LIMA JUNIOR, 2012).

Deve-se considerar nesse cálculo que o percentual de dados estruturados ainda é muito pequeno em comparação com a quantidade total, apesar de o crescimento ser exponencial, como indica Walter Teixeira Lima Junior (2013, p. 16), com base em pesquisas internacionais:



# Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

A análise de duas empresas de *Common Crawl* demonstra que a porcentagem de páginas na Web que contêm dados estruturados aumentou de 6% em 2010 para 12% em 2012 (Mühleisen & Bizer, 2012). A quantidade de dados na Internet também tem aumentado. O relatório *McKinsey Global Institute* demonstra que o crescimento é exponencial.

De qualquer forma, ainda sem possuir interfaces plenamente preparadas para lidar mais adequadamente com essa enorme quantidade de dados, há uma profusão de conexões cada vez mais intensas que permitem manusear dados abertos, ainda não estruturados, disponíveis para que qualquer profissional de Comunicação, por exemplo, esteja diretamente relacionado às tarefas, e, desde que possuam conhecimentos de programação, possam agrupá-los, apreendê-los e divulgá-los ao público. Desse modo, torna-se essencial

[...] conhecer e manipular com razoável conhecimento as terminologias e tecnologias que constituem o universo de dados digitais e as suas possíveis conexões, com o objetivo de obter “valor”, ou seja, conteúdo informativo de relevância social por intermédio de dados disponíveis na Web. (LIMA JUNIOR, 2012, p. 213)

Nesse sentido, os profissionais de Comunicação precisam ampliar, cada vez mais, seu arcabouço teórico e prático referente às inovações tecnológicas disponíveis – e no presente artigo propõe-se o desenvolvimento dessas habilidades e competências por meio de alguns exemplos e modelos de literacias apresentados – para, por exemplo, minerar bancos de dados, relacionar informações, extrair conteúdos incomuns, fazer inferências e gerar resultados positivos, tanto no ambiente acadêmico, como no mercado de trabalho, fortalecendo, por consequência, o campo da Comunicação.

## Referências

ANDERSON, Janna; RAINIE, Lee. **The Future of Big Data**. 2012. Disponível em: <<http://www.pewinternet.org/2012/07/20/the-future-of-big-data/>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

ASHTON, Kevin. **That 'Internet of Things' Thing**. 2009. Disponível em: <<http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>>. Acesso em: 21 set. 2015.

BASSI, Silvia. **IBM transforma Internet das Coisas em investimento estratégico bilionário**. 2015. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/ibm-transforma-internet-das-coisas-em-investimento-estrategico-bilionario>>. Acesso em: 25 ago. 2015.



# Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

BOTELHO-FRANCISCO, Rodrigo. “Literacias digitais e educação: relato de uma experiência de integração das TICs em escolas públicas de São Bernardo do Campo, estado de São Paulo, Brasil”. In: PASSARELLI, Brasilina; SILVA, Armando Malheiro da; RAMOS, Fernando (Orgs.). **e-Infocomunicação: estratégias e aplicações**. São Paulo: Senac São Paulo, 2014. p. 145-168.

BOYD, Danah; CRAWFORD, Kate. “Critical Questions for Big Data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon”. **Information, Communication & Society**, Volume 15, Issue 5, pages 662-679, 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1369118X.2012.678878>>. Acesso em: 27 ago. 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, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Trans. Maria Luiza X. de A. Borges e revisão Paulo Vaz. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

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.

FRIESS, Peter; IBANEZ, Francisco. “Putting the Internet of Things Forward to the Next Level”. In: VERMESAN, Ovidiu; FRIESS, Peter (Ed.). **Internet of Things - From Research and Innovation to Market Deployment**. Denmark: River Publishers, 2014.

GILSTER, Paul. **Digital Literacy**. New York: Wiley Computer Publishing, 1997.

GUBBIA, Jayavardhana et al. “Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions”. In: **Future Generation Computer Systems**, Volume 29, Issue 7, September 2013, Pages 1645–1660. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X13000241>>. Acesso em: 20 set. 2015.

KNOBEL, Michele; LANKSHEAR, Colin. “Digital Literacy and Digital Literacies: Policy, Pedagogy and Research Considerations for Education”. **Digital Kompetenz**, vol. 1, p. 12-24, 2006. Disponível em: <[http://www.everydayliteracies.net/files/digital\\_kompetence\\_2006.pdf](http://www.everydayliteracies.net/files/digital_kompetence_2006.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

LIMA JUNIOR, Walter Teixeira. “Big Data, Jornalismo Computacional e Data Journalism: estrutura, pensamento e prática profissional na Web de dados”. **Estudos em Comunicação**, nº 12, p. 207-222, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.ec.ubi.pt/ec/12/pdf/EC12-2012Dez-11.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Jornalismo computacional em função da “Era do Big Data”. **Revista Líbero**, São Paulo, v. 14, n. 28, p. 45-52, dez. 2011. Disponível em: <<http://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2014/05/1-Jornalismo-computacional.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2015.



## Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016  
ISSN: 2358-4513

\_\_\_\_. Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva: intersecções possíveis e necessárias. **Comunicação & Sociedade**, São Bernardo do Campo, v. 34, n. 2, p. 93-119, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/3310/3374>>. Acesso em: 28 set. 2015.

MANOVICH, Lev. **Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data**. 2011. Disponível em: <[http://www.manovich.net/DOCS/Manovich\\_trending\\_paper.pdf](http://www.manovich.net/DOCS/Manovich_trending_paper.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2015.

MANYIKA, James et. al. **Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity**. Insights & Publications. 2011. Disponível em: <[http://www.mckinsey.com/insights/mgi/research/technology\\_and\\_innovation/big\\_data\\_the\\_next\\_frontier\\_for\\_innovation](http://www.mckinsey.com/insights/mgi/research/technology_and_innovation/big_data_the_next_frontier_for_innovation)>. Acesso em: 29 ago. 2015.

PARKS, Malcolm R. “Big Data in Communication Research: Its Contents and Discontents”. **Journal of Communication, Special Issue: Big Data in Communication Research**, Volume 64, Issue 2, pages 355-360, April 2014. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1111/jcom.12090/>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

PASSARELLI, Brasilina; AZEVEDO, José. **Atores em rede: olhares luso-brasileiros**. São Paulo: Senac, 2010.

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: 28 ago. 2015.