

## MÍDIAS SOCIAIS

### O QUE ESTÁ ACONTECENDO? TWEETS SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

*Alice Balbé*

*Universidade do Minho*

[alicedb.jornal@gmail.com](mailto:alicedb.jornal@gmail.com)

Balbé, A. (2018) O que está acontecendo? Tweets sobre as alterações climáticas. In: Fialho, J., Baltazar, M.S., J. Saragoça & Santos, M.O. Redes Sociais: perspetivas e desafios emergentes nas sociedades contemporâneas. Livro de Atas do 2. Congresso Internacional de Redes Sociais |CIReS. pp. 568-590. ISBN: 978-989-99782-7-0 Lisboa. CICS.NOVA-Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais.

## Resumo

Diariamente, milhões de pessoas acedem às redes sociais para visualizarem e publicarem conteúdos, sejam eles textos, imagens ou vídeos, o que envolve também o consumo e disseminação de notícias e opiniões. Estes novos espaços comunicacionais já fazem parte do cotidiano de grande parte das sociedades contemporâneas, principalmente dos jovens, e como um suporte de informação variada são relevantes para a investigação em diversas áreas, como a comunicação sobre as alterações climáticas que é o foco deste artigo.

As características mensagens curtas e a instantaneidade provocada pela pergunta de abertura “*o que está acontecendo?*”, fizeram com que a rede social Twitter chegasse a ser apontada como canal de organização de mobilizações como *Occupy Wall Street* e a *Primavera Árabe*. O uso de termos supervalorizados como a “revolução do Twitter” atraíram a atenção da academia para estudos sobre interação e participação online. O Twitter já foi classificado como um termômetro da percepção pública (Brown & Wake, 2015) e no caso da comunicação sobre as alterações climáticas, foi caracterizado como uma rede distribuída de sensores (Kirilenko et al., 2015). Devido a possibilidade de pesquisa e da agregação de publicações por termos-chave (e *hashtags*) cria-se um ambiente segmentado por tema, permitindo identificar os conteúdos mais valorizados dentro da rede social.

Desta forma, este trabalho analisa os termos-chave mais utilizados para se referir às alterações climáticas em português e espanhol, no período de seis meses, incluindo o período de realização da 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas. Buscou-se compreender quais os conteúdos mais relevantes nesta rede social, o impacto da realização da COP21 e a influência da mídia, como também tentar perceber os usos da rede social no contexto da comunicação sobre as alterações climáticas. Entre os resultados, a mídia é referência importante dentro da rede social e conteúdos sobre consequências negativas tiveram destaque. Houve variação nas temáticas dos conteúdos comparativamente entre os dois períodos da análise.

**Palavras-chave:** Twitter, Redes Sociais, Comunicação, Alterações Climáticas.

## Abstract

Daily, millions of people access social networks to view and to publish content in text, photo or video format, which also includes consuming and disseminating news and opinions. In fact, these new communication spaces are already part of everyday life in most contemporary societies, especially among young people. As a support for diverse information, they consist in a relevant research subject in several areas, for instance, communication on climate change, which is the focus of this research work. The short messages and instantaneousness characteristics combined with the opening question “what is happening?”, have led the social network Twitter to be designated as a channel of mobilization organization such as Occupy Wall Street and the Arab Spring. Related to overvalued terms like “Twitter revolution's” it has attracted the academy attention towards investigating the online interaction and participation. The Twitter has already been classified as thermometer of public perceptions (Brown & Wake, 2015) and in the case of climate change communication, Twitter users were considered a distributed network of sensors (Kirilenko et al., 2015). Due to the possibility of searching and aggregating publications by keywords (and hashtags), a segmented environment is created by subjects, allowing to identify the most valuable contents within the social network. In this way, this paper analyses keywords used to refer climate change in Portuguese and Spanish over a period of six months, including the 21st Conference of the Parties (COP21) of the United Nations Framework Convention on Climate Change. It aims to understand the most relevant contents in this social network, the impact of COP21 and the media influence. In addition, it addresses the uses of such social network in the context of communication on climate change. among the results, the analysis found the media is an important reference within the social network and contents about negative consequences have been highlighted. There was variation in content themes comparatively between the two periods of analysis.

**Key-words:** (Twitter, Social Network, Communication, Climate Change

## Introdução

Este artigo faz parte de um recorte da pesquisa de doutoramento sobre as representações das alterações climáticas nas redes sociais. A revisão de literatura aponta que no contexto da comunicação sobre as alterações climáticas as pesquisas são realizadas em países anglófonos, com predomínio do idioma inglês, e em jornais impressos. No entanto, a internet tem crescido como fonte de informação sobre a questão (Schäfer & Schlichting, 2014), e as redes sociais podem ter um papel importante no envolvimento das pessoas com as alterações climáticas pois permitem maior volume de informação, inclusão e interatividade (O’Neill & Boykoff, 2011).

A internet faz parte do cotidiano da maioria das sociedades contemporâneas. Relatório recente da *We are Social* (2018<sup>1</sup>) e *Hootsuite*, revelou que são já 4 bilhões de utilizadores da internet. Estima-se ainda que 42% da população mundial utilize as redes sociais. A inclusão de diversos atores possibilita o diálogo entre os interesses coletivos e os discursos hegemônicos, da comunicação de massa e da política.

O Twitter é um servidor para *microblogging* que surgiu em 2006 e considerado um espaço de circulação de informação (Kwak, Lee, Park, & Moon, 2010). É considerado uma rede social porque é possível criar um perfil e seguir/ser seguido por outros utilizadores, publicar e ter interação direta (Boyd & Ellison, 2007). A estrutura do Twitter permite publicar pequenos textos de até 140 caracteres, atualmente provocado pela pergunta: “o que está acontecendo?”. No início, a pergunta motivadora aos utilizadores era: “o que você está fazendo?”. Podem ser enviadas mensagens diretas em privado ou públicas na rede com “@” seguido pelo nome do utilizador.

Estes novos espaços comunicacionais podem fornecer importantes informações sobre o envolvimento público sobre as alterações climáticas (Williams, McMurray, Kurz, & Hugo Lambert, 2015). Valenzuela, 2014 (p.36) descobriu que as pessoas que utilizam as redes sociais com mais frequência são 11 vezes mais propensas a participar de mobilizações nas ruas do que os que não utilizam as redes sociais. Deste modo, este artigo concentra-se nas publicações em português e espanhol na rede social Twitter sobre as alterações climáticas.

---

<sup>1</sup> <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>

## Breve revisão da literatura

A Internet é considerada por muitos investigadores como uma das grandes revoluções do mundo e, com ela, a comunicação tem sofrido profunda transformação tecnológica e organizacional (Castells, 2013). A evolução das plataformas de comunicação permitiu a transformação do modelo de comunicação informal para um modelo de comunicação de massa e para o atual modelo de redes informatizadas (Lemos, 2013).

A criação das redes sociais digitais no começo dos anos 2000, permitiu a união das mídias, a interação entre produtor e receptor e que tanto um quanto o outro produza, participe e compartilhe conteúdo, formando novos espaços de “ambiências mediadas” (Cogo & Brignol, 2011). Jenkins (2009) chamou isso de “cultura participativa”, na qual essas redes se tornaram um novo espaço de participação da sociedade em temas de interesse social e coletivo.

Estas novas formas de interação e participação representam para os utilizadores o direito de participar da própria cultura “provocam expectativas de um fluxo mais livre de ideias e conteúdos” (Jenkins, 2009, p.46). Para Jenkins (2009, p. 30), “o consumo tornou-se um processo coletivo”, fazendo referência à expressão criada por Pierre Lévy de “inteligência coletiva”. Atualmente, as redes sociais são consideradas forças de democratização, permitindo em grande escala a comunicação e colaboração sem fronteiras geográficas (Lai & Turban, 2008) e chegaram a ser apontadas como canal de organização de mobilizações como *Occupy Wall Street* e a *Primavera Árabe*. Embora não se pretenda entrar nessa discussão, reconhece-se o potencial das redes sociais para disseminação de informação e para organizações coletivas.

As redes sociais digitais foram criadas para facilitar as relações sociais. São formadas basicamente pelo conjunto de dois elementos: os atores (os utilizadores da rede, pessoas, grupos ou instituições) e suas conexões (interações ou laços sociais) (Recuero, 2009). Os atores são as pessoas envolvidas, ou seja, são o principal elemento dentro das redes sociais, representados pelos nós, formam os pontos de ligação nas redes. Já as conexões podem ser representadas de diversas maneiras, formadas por meio da interação social (processo comunicacional) e constituídas dos laços sociais (a conexão efetiva).

Essas redes sociais são formadas pelas interações sociais e completados pelo “capital social”, ou seja, o “produto” dessa rede, os valores expostos, algo que podemos considerar como algo próximo do “conteúdo” e recursos utilizados. Os conteúdos podem ainda ser considerados “laços relacionais” (Amaral, 2012), permitidos principalmente através de

*hyperlinks* e etiquetas, mais conhecidas como *hashtags*,<sup>2</sup> que agregam conteúdos dentro das plataformas.

No contexto desta investigação, considera-se que nesses espaços organizados pela plataforma, através dos conteúdos publicados formam comunidades virtuais, especialmente no caso do Twitter. Na rede social são criadas páginas à parte da *timeline* organizadas a partir dos termos buscados e marcadores *hashtags* mostrando os conteúdos “em destaque”. Recuero (2009, p.144) define as que as comunidades virtuais são formadas por: “conjunto de atores e suas relações, em um determinado espaço, constitui laços e capital social em uma estrutura de *cluster*, através do tempo, associado a um tipo de pertencimento”. Dentro dessas comunidades é construída uma realidade própria, onde se transforma e relaciona as interações com o outro (Amaral & Sousa, 2009) e ilustram tendências socioculturais maiores (D’heer & Verdegem, 2014). Nesses espaços podem se construir e explorar um novo tipo de “opinião pública” (Lévy, 1999), referindo-se ao cidadão, à vida cotidiana, envolvendo “todas as esferas do social, articuladas entre si” (Andrade, 2011, p.199).

## **Dados e métodos**

As publicações foram coletadas a partir do serviço web Netlytic<sup>3</sup>, que se conecta com a API do Twitter, optando-se pela recolha de publicações sem restrição de acesso, informações abertas na rede, ou seja, informações consideradas “públicas” na rede social, em dois períodos: 1) novembro de 2015 a janeiro de 2016 e 2) maio a julho de 2016. Utiliza-se a metodologia mista de Creswell (2010), a análise de conteúdo para web da Herring (2009) que contempla todos os recursos utilizados e os conteúdos temáticos das mensagens.

Foram selecionadas as publicações contendo cinco termos-chave, equivalentes nos idiomas português e espanhol, considerados pela literatura como os termos mais utilizados: *Alterações climáticas*; *Aquecimento Global*; *Calentamiento global*; *Cambio climático*; e *Mudanças climáticas*, incluindo a *hashtag* (#) em frente a termo e com variações de acentuação. Embora *alterações climáticas* e *mudanças climáticas* sejam termos equivalentes são utilizados em contextos culturais diferentes, o primeiro é mais utilizado no português europeu e o segundo, é mais utilizado no Brasil.

Para a análise foram identificadas as publicações mais populares dentro da rede social, ou seja, através do compartilhamento, chamado de Retweet (RT), que representam um

---

<sup>2</sup> A *hashtag* é uma marcação semântica identificada através do símbolo # seguido da palavra.

<sup>3</sup> <https://netlytic.org/>

endosso do público sobre aquela publicação (Williams, et. al., 2015). Essas mensagens foram identificadas como as mais relevantes para os utilizadores do Twitter através de um *ranking* de classificação pelo maior número de compartilhamentos, organizado utilizando da linguagem de programação R. São identificados os recursos utilizados, os conteúdos temáticos, quais as notícias e o âmbito geográfico estiveram em destaque.

### Descrição da amostra

Ao todo, para este artigo, foram coletadas 1.074.134 publicações sendo que 950.257 *tweets* correspondem ao período 1 e 123.877 no período 2.

**Tabela 1: Volume de Publicações**

Termos-chave	Período 1	Período 2
Alterações climáticas	2.950	901
Aquecimento global	41.056	15.567
Calentamiento global	77.834	74.695
Cambio climático	809.959	22.817
Mudanças climáticas	18.458	9.897

Devido a essas disparidades, não somente entre os períodos como também entre os termos-chave, optou-se por analisar o mesmo número de *tweets* por termo-chave mantendo assim a granularidade da amostra. São analisadas as 100 publicações com maior número de RTs com cada termo-chave por período. No entanto, no segundo período, com o termo “alterações climáticas” não se registrou o volume mínimo definido na metodologia, e para não comprometer a amostra, são analisados somente os 87 *tweets* que foram compartilhados pelo menos uma vez. Assim, ao invés das 1 mil publicações (100 *tweets* x 5 termos x 2 períodos), são considerados os 987 *tweets* mais populares na rede.

### Análise das publicações e recursos utilizados

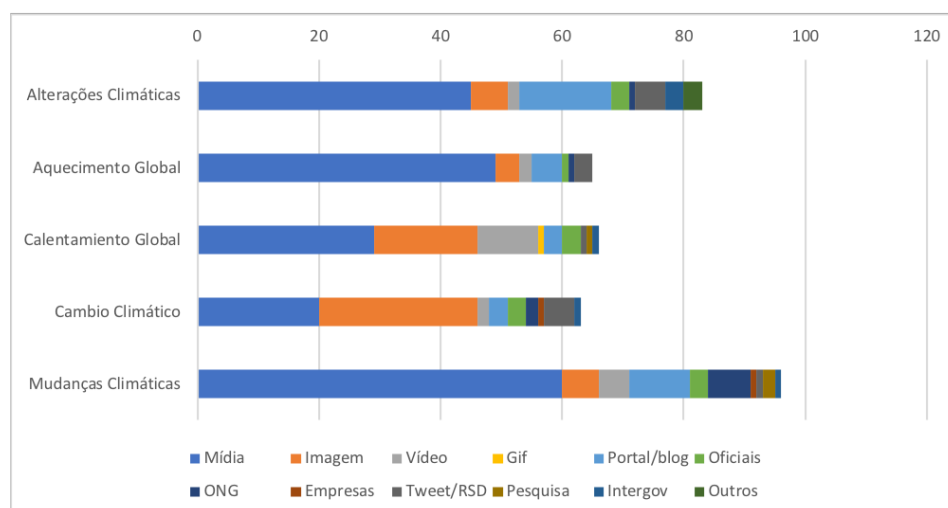
Baseado na metodologia de Herring (2009), primeiramente foram analisados os recursos utilizados nas publicações. Considerando que cada artifício gera um *link* na rede social Twitter, foram identificados os direcionamentos das publicações de acordo com os seguintes critérios, se referente a: Mídia; Portal/blog; ONGs; ONU e demais organizações intergovernamentais; Imagem/foto; Vídeo; GIF; *Tweet* ou outras redes sociais; Governo e páginas oficiais; e Pesquisa (para centros de pesquisa e universidades).

As páginas de mídia foram caracterizadas de acordo com a apresentação do perfil, a mídia tradicional (empresas de comunicação) e a mídia alternativa, que assume uma postura

ou uma causa, e que, em alguns casos, usa a informação para analisar contextos, desafiar e mobilizar (Forde, 2011, p.176), neste sentido, mesmo realizando um jornalismo mais especializado (ambiental) é profissionalizado e de cunho jornalístico. Diferente da mídia, são os Portais e Blogs, que podem ser páginas pessoais ou de conteúdo variado, como entretenimento, mas que não seguem padrões jornalísticos. Também se diferenciam as Páginas de ONGs por se tratarem de espaços em prol de uma causa. Assim como também se diferenciam dos contextos das Organizações Intergovernamentais, como a ONU e Unicef, por exemplo, e ainda das páginas oficiais de governos (nacionais ou locais).

Considera-se Imagem/foto todas as referências de *link* a este tipo de recurso que pode ser um desenho, um gráfico, uma fotografia, um *cartoon*, entre outros. Outros formatos identificados são o de vídeo (maioria dos casos para plataforma do YouTube) e do GIF (que é um formato próprio). Em casos de RT e reprodução da conversação é possível incluir a mensagem original junto com a nova, mantendo o *link* para outro *tweet*, e optou-se por enquadrar referências a *Tweet* e a outras redes sociais digitais (RSD).

No gráfico da Figura 1 é possível perceber claramente o destaque da mídia no primeiro período de análise. Em pelo menos três categorias a diferença entre as demais é notável, atingindo os 60% em “mudanças climáticas” e quase 50% das publicações sobre “aquecimento global” e “alterações climáticas”.

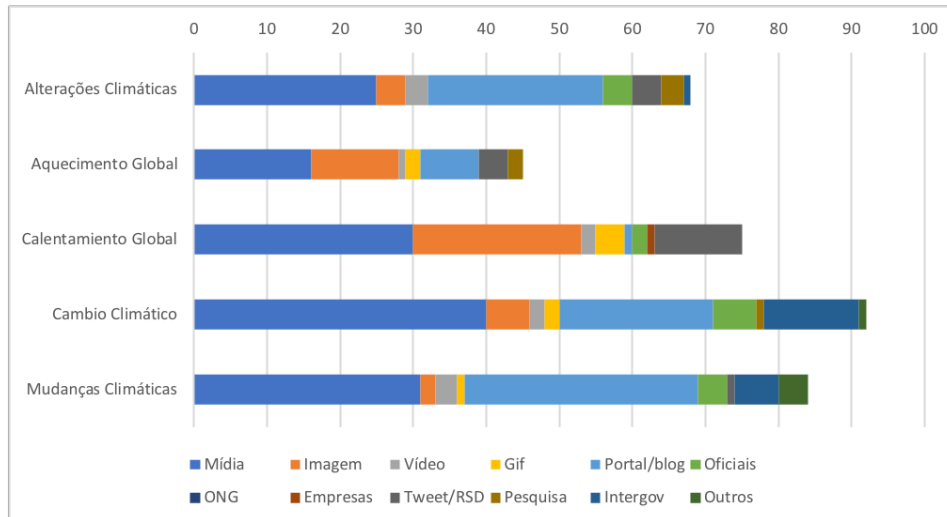


**Figura 1: Direcionamento dos recursos utilizados no período 1**

No segundo período parece haver um equilíbrio entre os direcionamentos, ainda que em “cambio climático” a mídia tenha se destacado, com 40% dos direcionamentos, como mostra a Figura 2. Seguindo ainda de 30% das publicações de “calentamiento global” e



pouco mais para “mudanças climáticas”. Também é perceptível o crescimento no destaque para conteúdos oriundos de Portais e Blogs no segundo período, sendo o direcionamento principal para publicações referentes a “mudanças climáticas”.



**Figura 2: Direcionamento dos recursos utilizados no período 2**

Entre os Blogs se destacou a página de uma professora de química, sempre com texto “Química, Meio ambiente e edificações” seguido pelo título do texto. O material é contextualizado, incluindo textos de outros pesquisadores e a reprodução de artigos de revistas científicas, tendo mais de dez textos compartilhados no período, somente com o termo “mudanças climáticas”. O blog também foi citado na amostra de outros termos. No entanto, as publicações com o *link* que direcionam para o blog são todas oriundas da conta no Twitter da “Frente São Paulo”<sup>4</sup>.

No contexto da comunicação das mudanças climáticas a investigação sobre as imagens tem importantes informações, o que poderia ser o caso de estudo completo somente sobre o tema. Não tendo como propósito compreender essas questões neste artigo destaca-se uma das imagens incluídas nos *tweets* que é uma fotografia de uma escultura do artista Isaac Cordall, em Berlim, intitulada: “*Políticos discutiendo sobre el cambio climático*”. Um dos *tweets* com a imagem recebeu 1.397 *retweets*, sendo que ela aparece mais de uma vez na amostra. Foram identificadas também diversas imagens de animais em extinção e ursos

<sup>4</sup> A conta do Frente São Paulo define como: “Ser intelectual é usar sua capacidade de pensar para melhorar sua vida e a vida das pessoas ao seu redor este é nosso objetivo. Por isso Lutamos pela Democracia na cidade de São Paulo”.

polares, algumas delas atribuindo sentimentos humanos como se o animal estivesse a pedir ajuda.

Embora tenham sido poucos casos de referências a ONGs, nem se tenham dados específicos sobre o envolvimento dos cidadãos *offline*, elas aparecem na amostra. Por exemplo, A mobilização organizada pela Avazz “Marcha Mundial pelo Clima” foi bastante referida no primeiro período e ainda a campanha da WWF da Espanha para pedir ao governo por ações contra as alterações climáticas pedindo “nenhum grau a mais” (#NiUnGradoMas). Valenzuela (2014) defende que a presença de organizações ativistas nas redes sociais aumenta as chances de disseminação de informação.

O uso de *hashtags*<sup>5</sup> é um dos principais artificios da rede social Twitter. Surgiram bastantes referências a #cop21, #NASA, nomes de cidades e países, como #Paris, #Peru, #Honduras e #latinoamerica, por exemplo, e nomes de empresas como #G1, principalmente no primeiro período. Por outro lado, no primeiro período as *hashtags* foram menos utilizadas com os termos-chave. Ou seja, em mais casos a captura da publicação se deu pela presença dos termos no texto, ou no *link*. Isso corrobora a pesquisa de Pearce *et al.* (2014, p.3), que identificaram que as *hashtags* são frequentemente usadas em relação a ciência, campanhas políticas, referências geográficas e para significados sociais das mudanças climáticas.

A título de exemplo, entre as publicações analisadas na amostra, o termo mais citado com a *hashtag* foi #cambioclimático citado 24 vezes, seguido por #calentamientoglobal (referido cinco vezes), #mudançasclimáticas (quatro vezes) e #alteraçõesclimáticas (uma vez). Já no segundo período, foi identificado maior uso das *hashtags* e #cambioclimático também foi o termo mais utilizado, sendo encontrado em 80 *tweets*. Entre os demais termos destaca-se #calentamientoglobal (11 vezes), seguido por #mudançasclimáticas (quatro vezes) e #alteraçõesclimáticas (três vezes). Nenhuma vez foi referida #aquecimentoglobal.

### **Análise de conteúdo temática**

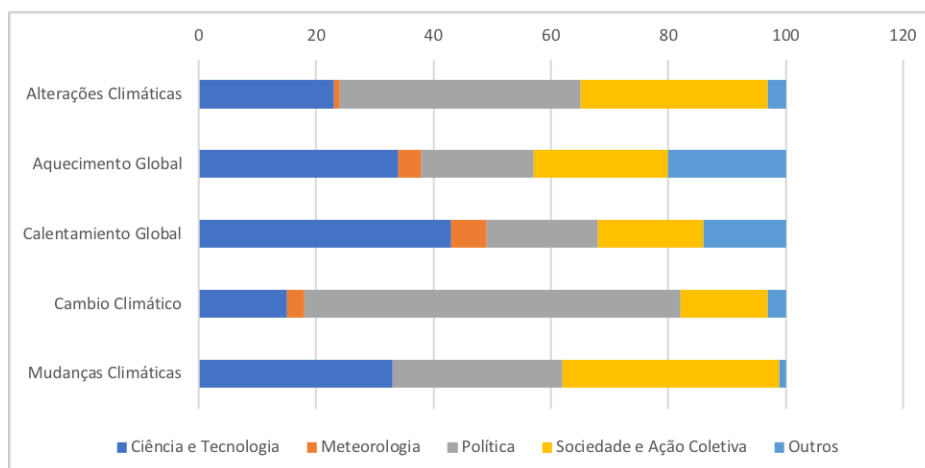
As publicações foram classificadas com base na categorização temática de Broadbent (2012), para a cobertura da mídia impressa, adaptada ao contexto desta pesquisa da seguinte forma: “ciência e tecnologia” (publicações relacionadas ao desenvolvimento tecnológico, publicações científicas, matriz energética, entre outros); “sociedade e ação coletiva” (envolvimento da sociedade civil, celebridades, instituições, ONGs); “meteorologia”

---

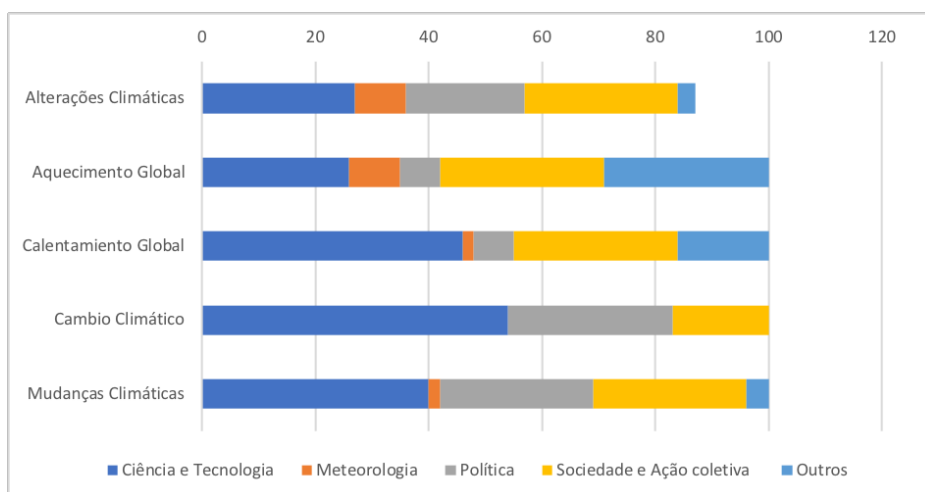
<sup>5</sup> Cabe aqui ressaltar que a ferramenta utilizada para capturar os *tweets* considera também as palavras sem acento e, conforme descrito na metodologia, foram capturados os termos em conjunto, com e sem a *hashtags*.

(tópicos relacionados com a previsão do tempo e clima); e “política” (envolvimento de representantes políticos, relações internacionais e entidades como a ONU, por exemplo, os chamados *policymakers*). Mas também foi preciso criar uma categoria residual para publicações que não tenham relação com o tema, chamada “outros”.

As publicações relacionadas com os temas sobre “política” tiveram um maior destaque no primeiro período, com cerca de 35% dos conteúdos totais. Na sequência, como pode ser observado na Figura 3, os temas mais abordados foram “ciência e tecnologia” (29.6%) e “sociedade e ação coletiva” (25%). Os conteúdos políticos estiveram, na maioria dos casos, relacionados com a cobertura da mídia sobre a COP 21 e também destaques para declarações de políticos na Conferência. Os temas de “ciência e tecnologia” são sobretudo notícias sobre relatórios científicos e as publicações enquadradas em “sociedade e ação coletiva” devido a série de protestos realizados em torno da COP 21, como a *Marcha Mundial Pelo Clima* (organizada pela Avaaz).



**Figura 3: Categorias temáticas período 1**



**Figura 4: Categorias temáticas período 2**

No segundo período, destaca-se claramente a categoria “ciência e tecnologia”, como mostra a Figura 4, com quase 40% das publicações sobre o tema. O destaque para temas relacionados com “ciência e tecnologia” pode estar relacionado com a divulgação de relatórios científicos e o emergir de temas de interesse científico com impacto na vida das pessoas (Bueno, 2013). Entre as publicações mais populares esteve o GIF<sup>6</sup> com a *Espiral do Clima*, criado por Ed Hawkins, considerada a melhor ilustração com as medições de temperatura desde 1850 até 2016. Além disso, muitas notícias sobre as consequências das alterações climáticas, desde a produção de alimentos, cidades que ficarão submersas com a subida dos níveis do mar.

Em segundo lugar aparece a categoria “sociedade e ação coletiva” com 26%, seguido por 19% de conteúdos sobre “política”. Essa alteração na ordem temática dos conteúdos pode ter relação com a agenda intergovernamental devido a Conferência das Partes, a COP-21, durante o período 1 de coleta, identificado em outros estudos (e.g. Balbé & Carvalho, 2017; Kirilenko & Stepchenkova, 2014). Muitas das publicações envolvendo a sociedade, referiram ações como o plantio de árvores, reciclagem, surgindo exemplos que relacionam o empoderamento feminino para ações de combate ao aquecimento global.

No contexto da análise, foi possível perceber que o público participante da rede associa temperaturas ao longo do dia com as mudanças climáticas, o que justificou a existência da categoria “meteorologia”. Um exemplo disso é: “*Qd estás a curtir bue do calor de Dezembro mas lá no fundo sabes que é o aquecimento global*”<sup>7</sup>. Kirilenko et al. (2015) caracterizaram o público como uma “rede distribuída de sensores” que traduzem experiências e envolvem o discurso de mudanças climáticas.

O volume de publicações sobre conteúdos não relacionados com as alterações climáticas foi maior no período 2. As publicações atribuídas a “outros” relacionam termos utilizados para definições do clima em outros sentidos, em muitos dos casos para humor. Um exemplo é uma publicação sobre a resposta de um aluno para a definição de “aquecimento global” como o: “Conjunto de programações da Globo: Tela Quente,

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wXrYvd-LBu0>

<sup>7</sup> Reprodução do texto original publicado, onde pode se ler: “Quando estás a gostar muito do calor de dezembro, mas lá no fundo sabes que é o aquecimento global” publicado com expressão utilizada em Portugal, que se situa no hemisfério norte e, por isso, dezembro é período de inverno.

Esquenta, Temperatura Máxima (...)”<sup>8</sup>, referindo-se a nomes de programas televisivos da empresa de mídia Rede Globo, do Brasil.

### **Referências aos atores**

Além das declarações de políticos, que têm um cargo em que lhes são atribuídas responsabilidades como representantes da sociedade, principalmente no contexto da COP 21 e do Acordo de Paris, destacaram-se as declarações do Papa Francisco, cantores e atores. Em alguns casos, o destaque foi para ações de celebridades, como no vídeo que a cantora Katy Perry gravou a convite da UNICEF para explicar o impacto das mudanças climáticas na vida das crianças<sup>9</sup>, o encontro do Papa com o ator e ativista Leonardo DiCaprio e a participação de uma atriz americana, Cara Delevingne, em uma conferência na Casa Branca sobre combate às mudanças climáticas. Mas houve ainda um caso de uma notícia que denuncia<sup>10</sup> que “Prédios de ricos e famosos em Nova York são grandes emissores de poluentes”, devido ao consumo energético dessas construções. A reportagem cita diversas pessoas famosas, entre eles o jogador de futebol Cristiano Ronaldo e o presidente americano Donald Trump. A opinião de celebridades e pessoas públicas continua sendo importante no Twitter como já apontado por Kirilenko & Stepchenkova (2014), como também das referências a políticos, condizente com resultados de artigo anterior (Balbé & Carvalho, 2017).

### **Twitter como espaço para reprodução da mídia**

Em estudos de Ciências da Comunicação dentro das redes sociais e, principalmente, devido ao volume de *links* que direcionam para conteúdos oriundos da mídia, considerou-se pertinente analisar quais as notícias que tiveram maior repercussão dentro do Twitter nos períodos analisados. Após o enquadramento do conteúdo temático são descritas as abordagens sobre as alterações climáticas mais populares na rede social de acordo com os termos-chave, como também apresentadas as principais fontes de informação e âmbito geográfico dos conteúdos.

---

<sup>8</sup> Os dois programas “Tela Quente” e “Temperatura Máxima” são para exibição de filmes, em horários diferentes, já o “Esquenta” foi um programa de entretenimento exibido nas tardes de domingo, de 2011 a janeiro de 2017, na Rede Globo de Televisão, no Brasil.

<sup>9</sup> O vídeo está disponível no canal do YouTube da Unicef: <https://www.youtube.com/watch?v=IZG8xJcxhOE> (último acesso em 10 de junho de 2017, com mais de 140 mil visualizações).

<sup>10</sup> A partir de uma lista chamada de “Emissões de elite: como as casas dos mais ricos nova-iorquinos ajudam a impulsionar as alterações climáticas”.

**Alterações climáticas (AC)** – predomínio de conteúdos sobre um relatório do Banco Mundial que relaciona às AC com o aumento da pobreza, no primeiro período. De modo geral, as notícias sobre relatórios científicos foram maioria. Entre os estudos se destacaram três outros relatórios sobre Portugal, um voltado para um relatório da Comissão Europeia sobre o que pensam os portugueses sobre as AC, e outros dois sobre o país, destacando os riscos para Portugal e como o país pode sofrer com as alterações climáticas. Além disso, ainda aparece um relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a UNEP, sobre oportunidades para empresas no combate as AC e relação dos direitos e bens comuns com os riscos das AC (estudo da Abong). Nas demais notícias, destacou-se a assinatura do Acordo de Paris, a declaração do Papa Francisco que fez um apelo aos líderes mundiais, a Marcha pelo Clima, e o estudo do Banco Mundial. Chama a atenção ainda outras publicações de âmbito local, além das referências nacionais a Portugal, uma reportagem sobre os riscos para a praia de Santo André, em Cacém; as declarações do primeiro-ministro português António Costa sobre transportes e as estratégias de adaptação às AC divulgadas pelas Câmaras de Lisboa e Porto.

Já no segundo período, os temas em destaque foram para as consequências e riscos das AC como: as “tempestades fora de época”, “impactos devastadores na saúde”; “AC vão alterar dieta humana”; “afetar a viticultura europeia” e “afetar o crescimento da cortiça” e “AC põem em risco Veneza e estátua da liberdade”. Uma reportagem chama a atenção por trazer informações para mitigação das consequências: “Estudo mostra a importância das florestas secundárias na mitigação das alterações climáticas”. Relatórios divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Brasil, o INPE, a Unesco e o Instituto Superior de Agronomia e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, foram as fontes principais para as matérias. As notícias também tiveram uma atenção maior ao âmbito local, de Portugal, no segundo período, com exemplos de Portugal e Lisboa, com algumas referências as Ilhas do Pacífico e a cidade de Veneza.

**Mudanças climáticas (MCs)**– A grande parte das notícias foi relacionada com pesquisa científica, exceto casos específicos da cobertura da COP21, com as declarações políticas e pormenores do acordo. Entre os relatórios se destacaram as notícias sobre: “ONU associa MC e direitos humanos” e “Cidadãos de países poluidores se preocupam menos com as MC” e “Conta das MC é mais alta para nações ricas”. Algumas reportagens apresentam as MC

como um risco, mas ainda como uma ameaça distante: “MC em quem acreditar” e “Veja os possíveis efeitos das MC no Brasil”. No entanto, diversas outras tiveram uma abordagem mais próxima, explicativa e enfática: “MC como realidade”; “5 evidências que as MC já são realidade”; “MC e consequências já causam milhares de mortes”; “Extinção de animais pode agravar os efeitos das MC”; “Efeito das MC na Amazônia”; “MC e América latina”; “Experimento recria condições do mar e estuda consequências das MC”; e “MC afetarão a saúde das crianças”. Dentre as matérias explicativas chama a atenção as referências à pecuária entre as publicações mais populares, já que o Brasil é um dos maiores produtores e consumidores de carne bovina do mundo e pouco se fala da questão: “Pecuária: um dos principais fatores de desmatamento, como reduzir a contribuição da pecuária brasileira para as MC”; e “Estudo propõe ‘cortar na carne’ contra MC”. As principais fontes citadas foram OMS, ONU, NOAA, revistas *Science Advances* e *Ecology and Evolution*, o Pew Research Center, a Federação mundial da vida selvagem, a *American Academic Pediatrics*. No âmbito geográfico, as notícias envolveram temas globais, como também citam regiões distantes geograficamente como o Egito e as Ilhas Kiribati (próximas ao Havaí). Algumas referências nacionais do Brasil são sobre a Amazônia e regionais para a América Latina.

No segundo período, a abordagem foi mais voltada aos riscos: “MC ameaçam a agricultura familiar nas regiões Norte e Nordeste”; “MC vão agravar secas e prejudicar produção de alimentos no Caribe”; “MC ameaçam patrimônios da humanidade”; “Países pobres serão os primeiros a sofrer efeitos das MC”; “MC já afetam o desempenho no trabalho” e “Com MC, catástrofes naturais deverão se tornar mais frequentes no Brasil”. Ou seja, surgem alguns exemplos de referência ao risco como algo mais próximo, com uma aproximação mais tangível, principalmente quando se fala na produção de alimentos. As fontes de informação mais utilizadas pela mídia foram das revistas *Environmental Research Letters* e *Nature*, e também o Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo, Organização internacional do Trabalho, Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, ONU e Banco Mundial. Embora tenham sido feitas referências ao Brasil, a cidades brasileiras (Rio de Janeiro, Porto Velho e Porto Alegre) e regiões da Amazônia e Norte e Nordeste do Brasil, no segundo período o contexto global predominou. As MC são apresentadas como reais, as consequências percebidas em diversos aspectos, mas os exemplos quando específicos ainda são distantes, como a Sibéria, a África, a China, o Caribe e Austrália.

**Cambio climático (CC)**- O termo foi o mais utilizado para conteúdos políticos com a maior parte relacionados COP21, como declarações de políticos, alguns casos de entrevistas, como uma realizada com o presidente da Bolívia, Evo Morales e de membros da UNFCCC, caso em que a secretária executiva Christiana Figueres relacionou o *cambio climático* com a crise dos refugiados. Algumas notícias referiram a mitigação, por exemplo: “*Que debes hacer para mitigar os efeitos do El Niño e CC*”; mas a maior parte abordou as consequências já reais: “*Sinais mais alarmantes que evidencian el cambio climático*”, “*Porque América Latina preocupa tanto el cambio climático*”, “*Como impacta cambio climático na agricultura*”; “*Imágenes de las consecuencias del CC*”; e “*Gronelandia hay perdido quilómetros cubicos de hielo por causa del CC*”. Também a noção dos riscos que representa: “*Animais que podrían extinguirse por el cambio climático*”. No âmbito geográfico a América Latina, Honduras e Venezuela foram as referências mais próximas do que Sibéria e Groenlândia, mas de modo geral, as notícias envolveram abordagens mais generalistas e globais, apensar dos exemplos regionais.

No período 2, a notícia mais compartilhada foi a divulgação da extinção do primeiro animal em consequência do *cambio climático*. A pesquisa científica foi realizada pela Universidade de Queensland, da Austrália. Para além da difusão do GIF da espiral de calor e as consequências disso, outra notícia destacou que há solução para combater as mudanças climáticas: “*la verdadera tragedia del cambio climático es que tiene solución*”. Mas o tema predominante é de ameaça, as consequências para a saúde, os refugiados climáticos, riscos de segurança alimentar, governança e mobilidade, com informações da UNFCCC, FAO, ONU e *Ciencia Plus*, entre outros. O contexto global foi predominante nas publicações com algumas referências a Patagônia, Groenlândia, México, América Latina, Austrália e as Ilhas Pacífico.

**Aquecimento global (AG)** O aquecimento global foi representado, na maioria dos casos, como uma ameaça: “AG ameaça deixar 1,75 bilhão sem água”; “AG aumenta inundações em regiões úmidas e secos sem água”; “AG pode acabar com o café, a cerveja e o chocolate no mundo”; “Produção de cereais é devastada pelo AG”; “AG pode estar atrapalhando as relações sexuais”; “AG causará 48mil mortes de crianças com menos de 15 anos”; “Segundo maior lago da Bolívia secou por causa do AG”. As notícias de modo geral envolvem o âmbito global, embora também façam referências locais ao Brasil, a Amazônia e a cidade do Rio de Janeiro, as outras referências são a cidade de Bordeaux, na França, a Bolívia e a



cidade de Paris, sede da COP21. Alguns exemplos de reportagens são mais enfáticos ao público, utilizando verbos no imperativo e direcionados ao leitor: “Veja situações hipotéticas de como o AG afetará a sua vida” e contextualizados: “#cop21: vídeo explica em 2 minutos o que é o AG”. Mas também exemplos que atribuem às investigações científicas como meio possível de mitigação, através do desenvolvimento científico/tecnológico: “Bactéria pode frear o AG” e “Redução de carne reduz AG”. As notícias têm como fontes as pesquisas científicas de revistas como a *Nature*, *Nature Geoscience*, *Science Advances*, mas a maioria sobre pesquisas divulgadas pelos próprios centros de pesquisa como INPE, OMS, *Pew Research Center*, *Bureau Economic Research*, Instituto de Tecnologia Aeronáutica (BR), Aliança das águas (BR) e a Escola Nacional Superior de Bordeaux. Além de uma reportagem sobre o resultado de cinco investigações distintas: NASA, NOAA, MetOffice, Berkeley Earth e Agência Japonesa de Meteorologia com resultados semelhantes sobre as consequências do aquecimento global.

No segundo período também se destacaram notícias sobre publicações científicas, principalmente da revista *Nature e Nature Geoscience* sobre “AG já altera o comportamento das nuvens” e “Correntes oceânicas retardam efeitos do AG na Antártica” e sobre o risco de o AG poder prejudicar a fabricação de vinhos teve bastante repercussão. Um estudo que também se destacou pela possibilidade de mitigação foi a redução da emissão de gás metano (e relação com a pecuária), realizado na Dinamarca, “O consumo de orégano pode frear o AG”. As notícias são de maioria sobre questões globais, sendo que há apenas referências específicas ao Ártico e a Patagônia, duas regiões bastante distantes dos países de falantes de língua portuguesa e a Dinamarca.

**Calentamiento global (GG)** – as notícias que mais se destacaram são sobre pesquisas científicas e relatórios. Entre os temas destacaram-se a divulgação de recorde de temperatura no polo Norte e Antártida; a relação do fenômeno El Niño com o aquecimento global e o vídeo divulgado pela NASA sobre o aquecimento nos últimos 135 anos de verificação de temperatura. Além disso, casos de reportagens com entrevistas de especialistas para explicar o “calentamiento global” em diferentes aspectos tiveram bastante repercussão como os casos de: “*Marejadas durarían hasta marzo a causa del CG y el fenómeno de el niño*” e “*Estamos a tiempo de evitar un CG peligroso?*”. As notícias em âmbito geográfico são de maioria globais, usando várias vezes a expressão “planeta terra”. São feitas poucas referências a regiões e quando o fazem são para Bolívia, Polo Norte e Groenlândia, ou seja, exemplos

mundiais. Outros dois países foram citados, Japão e Uruguai, mas no contexto político. As principais fontes de informação são NASA, NOAA, OMM, OFX e publicações na revista *Nature Geoscience* e *Scientific American*. Alguns portais destacaram também informações do *Climate Central* e BioBio Chile.

O anúncio de que uma barreira de corais na Austrália está por morrer foi um dos destaques das publicações no segundo período. Outras reportagens destacaram o GIF do *Climate Central* com contexto sobre o aumento das temperaturas e diversas outras sobre as consequências disso, como o risco para produção de alimentos: “*la economía mundial, amenazada con un inminente ‘golpe de calor’*”; na produção de cacau “*uno de los mejores cacaos viene de la amazonia boliviana. Pero el calentamiento global amenaza su cultivo*”. Surgem também riscos associados a subida do nível do mar para cidades e o risco iminente de migrações forçadas, os conhecidos “refugiados climáticos”. Quando se refere ao âmbito geográfico das coberturas se mantém como globais, além da Austrália bastante referida, estão Alemanha, Honduras, Bolívia, a região de Chiloé, província do Chile, América Latina e Antártida. As revistas *Nature* e *Scientific Reports* foram as mais referidas.

### **Considerações**

A variedade de conteúdo compartilhado principalmente oriundo da mídia tradicional reforça a utilização do Twitter como fonte de informação (Recuero & Zago, 2010; Kwak et al., 2010, Balbé & Carvalho, 2017) sendo consistente com pesquisas em língua inglesa (Williams et al., 2015). Além disso, a reprodução de grande número de publicações sobre relatórios científicos também pode mostrar um consenso do público sobre o conhecimento científico sobre as mudanças climáticas, bem como um maior envolvimento e endosso do público em geral do que entre os céticos e negacionistas, que foram identificados em pequenos exemplos, utilizando os termos-chave da pesquisa.

No contexto da realização da COP 21 as declarações políticas obtiveram destaque, bem como a própria realização da Conferência com exemplos de reportagens explicativas sobre a importância global do encontro dos líderes e a urgência por um acordo internacional de limite de emissões de gases de efeito estufa, principalmente, e responsabilização/compensação econômica. O impacto da agenda intergovernamental nas comunicações sobre as alterações climáticas também condiz com outros estudos, principalmente sobre a presença de líderes de opinião no Twitter (Kirilenko & Stepchenkova, 2014).

Embora se tenha depositado também esperança nas discussões de políticas públicas e com o Acordo de Paris, pode-se entender que para os utilizadores as decisões ainda são dos chefes de estado e decisores políticos (Carvalho, 2010). Discursos otimistas foram muitas das vezes associados as soluções com bases tecnológicas. Houve casos específicos de reportagens sobre o impacto de invenções de tecnologias na economia e oportunidades de negócios para empresas investirem em “produtos” de geração de energia limpa, por exemplo. No entanto, discursos comuns sobre prognósticos futuros com o desenvolvimento sustentável podem provocar inação (Carvalho, 2012).

Entre os termos utilizados “mudanças climáticas” e “cambio climático” foram semelhantes quanto ao tipo de cobertura mais explicativa. As consequências das “mudanças climáticas”, a relação com a América Latina, a floresta Amazônica, direitos humanos e saúde pública. No entanto, “cambio climático” teve uma ênfase um pouco maior quanto às formas de mitigação, os sinais que mais evidenciam o “cambio climático”, o contexto do porquê a América Latina se preocupa tanto, o impacto na agricultura. De modo geral, as referências aos termos foram negativas, consequências reais e ameaça para o futuro.

Foram comuns as referências a América Latina em ambos os idiomas. Mas na maior parte das publicações a abordagem sobre as mudanças climáticas envolveu o contexto global (como também identificaram Kirilenko & Stepchenkova, 2014). A maior parte das referências a regiões específicas ainda é voltada a regiões distantes como a Groenlândia e locais mais isolados, principalmente por causa das pesquisas científicas. Interessante observar que em português tanto Portugal quanto Brasil produziram o mesmo tipo de matéria com foco no local: “Veja possíveis efeitos das mudanças climáticas no Brasil” (matéria do G1) e em Portugal: “Portugal é um dos países que mais pode sofrer (matéria jornal Expresso). Ambos os países têm exemplos de aproximação com a realidade local, seguindo critérios jornalísticos de proximidade. São justamente nas instâncias locais que os temas podem vir a chamar mais a atenção da população para reagir (Carvalho, 2011).

A abordagem do risco associado ao medo, como mostrado nos conteúdos noticiosos, pode também não aproximar o espectador para uma mudança de atitude no enfrentamento das mudanças climáticas (Giddens, 2010). Os critérios de noticiabilidade da mídia ao enfatizarem a dramatização podem ser ainda contestados ao utilizarem um discurso mais alarmista e, por sua vez, mais atrativas ao leitor (Boykoff & Boykoff, 2007), mas não a longo prazo, sendo contraproducente (Hulme, 2008). A propagação deste tipo de notícia dentro do contexto da representação das mudanças climáticas pode, no entanto, indicar que a as

mudanças climáticas são vistas pelo público participante da rede social como uma ameaça e que esta informação é relevante. Esse resultado corrobora com a pesquisa de Hansen, Arvidsson, Nielsen, Colleoni, & Etter (2011), na qual se identificou que dentro do Twitter as notícias negativas se propagam mais rápido do que as notícias positivas.

**Agradecimento:**

Este artigo foi elaborado no contexto de projeto do Programa Doutoral em Ciências da Comunicação financiado pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (BEX 0404/14-4).

## Referências bibliográficas

- Amaral, I. (2012). Participação em rede : Do utilizador ao “consumidor 2.0” e ao “prosumer.” *Comunicação e Sociedade*, 22, 131–147.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17231/comsoc.v22i0.1278>
- Amaral, I. A., & Sousa, H. (2009). Ambientes sociais em rede. In *X Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3078.4320>
- Andrade, P. (2011). *Sociologia semântico-lógica na web 2.0/3.0 na sociedade da investigação*. Lisboa: Caleidoscópico.
- Balbé, A. D., & Carvalho, A. (2017). As mudanças climáticas no Twitter: a ascendência da mídia e da política. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 40, 141–161.  
<https://doi.org/10.5380/dma.v40i0.49047>
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210–230.  
<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
- Boykoff, M. T., & Boykoff, J. M. (2007). Climate change and journalistic norms: A case-study of US mass-media coverage. *Geoforum*, 38(6), 1190–1204.  
<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2007.01.008>
- Broadbent, J. (2012). Divergent agendas: Climate change newspaper discourse in fifteen societies. In *Planet Under Pressure Conference*. Londres: Paper presented at Planet Under Pressure Conference.
- Bueno, W. (2013). Imprensa e mudanças climáticas no Brasil: *Razón Y Palabra*, *Tratamiento*(84).
- Carvalho, A. (2010). Media(ted) discourses and climate change: A focus on political subjectivity and (dis)engagement. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(2), 172–179. <https://doi.org/10.1002/wcc.13>
- Carvalho, A. (2011). *As alterações climáticas, os media e os cidadãos*. Coimbra: Grácio.
- Carvalho, A. (2012). Cambio climático, medios de comunicación y la paradoja del conocimiento y la inacción. In J. L. P. Raigada, J. C. Á. Coghlan, G. T. Alonso, M. V. Mariño, & J. A. G. Moya (Eds.), *Comunicación, controversias e incertidumbres frente al consenso científico acerca del Cambio Climático* (Vol. 30, pp. 81–107). La Laguna: Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Castells, M. (2013). *Redes de indignação e esperança: Movimentos sociais na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Cogo, D., & Brignol, L. D. (2011). Redes Sociais e os estudos de recepção na internet. *MATRIZES*, 4(2), 75–92. Retrieved from [http://www.matrizes.usp.br/ojs/index.php/matrizes/article/view/193/pdf\\_218](http://www.matrizes.usp.br/ojs/index.php/matrizes/article/view/193/pdf_218)
- Creswell, J. (2010). *Projeto de Pesquisa - Métodos qualitativo, quantitativo e misto*.

- Projeto de pesquisa: métodos qualitativo e quantitativo e misto* (3ª). Porto Alegre: Artmed.
- D'heer, E., & Verdegem, P. (2014). What social media data mean for audience studies: a multidimensional investigation of Twitter use during a current affairs TV programme. *Information, Communication & Society*, 18(2), 221–234. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2014.952318>
- Forde, S. (2011). *Challenging the News: the journalism of alternative and community media*. Houndmills: Palgrave Macmillan.
- Giddens, A. (2010). *A política da mudança climática*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Hansen, L. K., Arvidsson, A., Nielsen, F. Å., Colleoni, E., & Etter, M. (2011). Good Friends, Bad News - Affect and Virality in Twitter. In *Future information technology* (pp. 34–43). Berlin: Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1101.0510>
- Herring, S. C. (2009). Web Content Analysis: Expanding the Paradigm. In J. Hunsinger, L. Klastrup, & M. M. Allen (Eds.), *International Handbook of Internet Research* (1st ed., pp. 233–249). Amsterdam: Springer Netherlands - Springer Science+Business Media. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9789-8\\_14](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9789-8_14)
- Hulme, M. (2008). The conquering of climate: Discourses of fear and their dissolution. *Geographical Journal*, 174(1), 5–16. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2008.00266.x>
- Jenkins, H. (2009). *A cultura da convergência* (2ª). São Paulo: Aleph.
- Kirilenko, A. P., Molodtsova, T., & Stepchenkova, S. O. (2015). People as sensors: Mass media and local temperature influence climate change discussion on Twitter. *Global Environmental Change*, 30, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.11.003>
- Kirilenko, A. P., & Stepchenkova, S. O. (2014). Public microblogging on climate change: One year of Twitter worldwide. *Global Environmental Change*, 26, 171–182. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.02.008>
- Kwak, H., Lee, C., Park, H., & Moon, S. (2010). What is Twitter, a Social Network or a News Media? *The International World Wide Web Conference Committee (IW3C2)*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/1772690.1772751>
- Lai, L. S. L., & Turban, E. (2008). Groups Formation and Operations in the Web 2.0 Environment and Social Networks. *Group Decision and Negotiation*, 17(5), 387–402. <https://doi.org/10.1007/s10726-008-9113-2>
- Lemos, A. (2013). *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea* (6ª). Porto Alegre: Sulina.
- Lévy, P. (1999). O movimento social da cibercultura. In *Cibercultura* (pp. 123–133). São Paulo: Editora 34.

- O'Neill, S., & Boykoff, M. (2011). The role of new media in climate change. In S. O. Lorraine Whitmarsh, Irene Lorenzoni (Ed.), *Engaging the Public with Climate Change: Behaviour Change and Communication*. Londres: Routledge.
- Pearce, W., Holmberg, K., Hellsten, I., & Nerlich, B. (2014). Climate change on twitter: Topics, communities and conversations about the 2013 IPCC Working Group 1 Report. *PLoS ONE*, 9(4), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094785>
- Recuero, R. (2009). *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulina.
- Recuero, R., & Zago, G. (2010). “RT, por favor”: considerações sobre a difusão de informações no Twitter. *Fronteiras – Estudos Midiáticos*, 12(2), 69–81. <https://doi.org/10.4013/fem.2010.122.02>
- Schäfer, M. S., & Schlichting, I. (2014). Media Representations of Climate Change: A Meta-Analysis of the Research Field. *Environmental Communication*, 8(2), 142–160. <https://doi.org/10.1080/17524032.2014.914050>
- Valenzuela, S. (2014). Analisando o uso de redes sociais para o comportamento de protesto: o papel da informação, da expressão de opiniões e do ativismo. *Revista Compolítica*, 1(4), 13–42.
- Williams, H. T. P., McMurray, J. R., Kurz, T., & Hugo Lambert, F. (2015). Network analysis reveals open forums and echo chambers in social media discussions of climate change. *Global Environmental Change*, 32, 126–138. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.03.006>