

**GEMINIS**

[DOSSIÊ - INTERNET PÓS-WEB: A INTERNET DAS COISAS]

# CASAS, CARROS E CIDADES INTELIGENTES: UM ESTUDO DO ENQUADRAMENTO MIDIÁTICO DA INTERNET DAS COISAS

**TALYTA SINGER**

*Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da UFBA na linha de Cibercultura e participa do Lab404 – Laboratório de Pesquisa em Mídia Digital, Espaço e Redes. Desenvolve pesquisa a partir da cartografia de controvérsias na internet das coisas.  
Email: ytasinger@gmail.com*

## **RESUMO**

Desde a segunda metade dos anos 2000, notícias sobre sensores, etiquetas inteligentes e grandes redes de troca de informação entre objetos passaram a ser pauta da imprensa. Conhecida como Internet das Coisas, esse tipo de tecnologia envolve coleta e transmissão de informação com ou sem participação humana. Nosso estudo procura pelo enquadramento midiático do termo na imprensa nacional e estrangeira e se preocupa em avaliar quais os tipos de aplicações noticiadas, fontes consultadas e recursos visuais utilizados. Os resultados apontam para uma visão caricata e futurista da tecnologia.

**Palavras-Chave:** Internet das Coisas; Enquadramento Midiático; Estudos em Ciência e Tecnologia.

---

## **ABSTRACT**

Since 2003 sensors, smart tags and networks formed by objects become news subjects. Named Internet of Things, this technology requires collections and transmission of information with or without human participation. Our study seeks for the media framing used both by Brazilian and international news organizations by evaluating the applications that were mentioned, sources and visuals used. The results point to a vision caricatured and futuristic of the Internet of Things.

**Keywords:** Internet of Things; media framing; science and technology studies.

## INTRODUÇÃO

Desde a popularização dos computadores nos anos 80/90, especula-se que eles deveriam desaparecer, se diluir no tecido da vida cotidiana (Weiser, 1991). Com a diminuição dos processadores, novos materiais e fontes de energia alternativas, aos poucos, os mais diversos objetos passam comunicar-se entre si, controlar e serem controlados a distância, produzir e emitir informação no fenômeno que ganhou o nome de Internet das Coisas ou IoT, abreviação de *Internet of Things*. O termo, usado como sinônimo de ambientes conectados, computação ubíqua, *machine-to-machine*, web das coisas, internet do futuro e cidades inteligentes (Atzori *et al*, 2010; Kranenburg *et al*, 2011; Uckelmann *et al*, 2011), começou a ganhar importância na segunda metade dos anos 2000 e foi relacionado aos carros, casas e cidades inteligentes, etiquetas de radiofrequência, geolocalização e problemas de privacidade.

Ainda que a ideia de uma Internet das Coisas tenha ares futuristas, convém lembrar que é este tipo de tecnologia de interconexão entre objetos que permite que o Centro de Operações da Prefeitura do Rio de Janeiro, espécie de sala de controle da cidade, reúna dados em camadas sobre um mapa e possibilita que os agentes públicos visualizem indicadores em tempo real<sup>1</sup>. A IoT também usada no metrô de Londres para mostrar a localização e a velocidade de cada trem<sup>2</sup>, para monitorar as áreas de mata atlântica<sup>3</sup> e para documentar as áreas de coleta de material reciclável pelos catadores em São Paulo<sup>4</sup>, entre muitas outras aplicações.

O termo costuma ser usado de forma abrangente, tal como é a própria definição da Internet das Coisas: uma rede dinâmica e global, autoconfigurável, na qual as coisas físicas e virtuais têm identidades, usam interfaces inteligentes e se tornam participantes ativas em processos informacionais e sociais por sua capacidade de reagir a eventos e desencadeiam ações com ou sem intervenção humana direta (CERP IoT, 2009).

---

1 Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/corio>>. Acesso em 28 jul. 2012.

2 O mapa está disponível em: <<http://traintimes.org.uk/map/tube/>>. Acesso em: 25 jul. 2012.

3 Projeto da Microsoft Research em parceria com a USP e a Hopkins University, mais informações em: <<http://research.microsoft.com/en-us/collaboration/focus/e3/rainforest.aspx>>. Acesso em 25 jul. 2012.

4 O projeto Forage Tracking rastreia o trajeto percorrido pelos catadores para organizar as rotas e facilitar o trabalho de coleta dos recicláveis. Informações em: <<http://senseable.mit.edu/foragetracking/>>. Acesso em 25 jul. 2012.

A crescente utilização de objetos conectados aumenta o debate público sobre a adoção dessas tecnologias, como pode ser observado na consulta pública realizada pela União Europeia para determinar diretrizes sobre a Internet das Coisas<sup>5</sup>, na Open IoT Assembly<sup>6</sup>, assembleia que publicou uma carta de princípios para a utilização de tecnologia abertas e transparência no manejo dos dados, e no Fórum Brasileiro de Competitividade em IoT<sup>7</sup>, que reúne empresas e pesquisadores para a criação de padrões nacionais.

Neste contexto, importa perceber como as tecnologias são apresentadas e, em especial, observar a imprensa que, enquanto fórum de grupos sociais e instituições que lutam pela construção das questões, aumenta o conhecimento, amplifica a atenção de determinados assuntos e contribui para a imagem pública e legitimação das questões (Weingart, 2005; Ricci, 2010; Koteyko, Thewall & Nerlich, 2010; Schäfer, 2010)

Nosso objetivo, portanto, é analisar como a Internet das Coisas é noticiada e para tal, utilizaremos o instrumental analítico do enquadramento midiático, que nos permite observar sob quais fatos e com quais argumentos a imprensa trata do fenômeno.

## ENQUADRAMENTOS DA TECNOLOGIA

Olhar para o noticiário em busca da percepção pública de um determinado assunto é uma constante nos estudos de ciência e tecnologia. Enquanto parte das pesquisas procura avaliar as reações e checar os dispositivos de legitimação para adoção de novas descobertas científicas ou processos tecnológicos (Schütz e Wiedmann, 2008; Durfee, 2006; Koteyko, Thewall & Nerlich, 2010), outros pesquisadores avaliam a presença dos temas de C&T no noticiário (Weaver, Lively & Bimber, 2008; Schafer, 2010; Medeiros, Ramalho & Massarani, 2010). As análises de enquadramento aparecem tanto no estudo de assuntos específicos como política internacional ou mudanças climáticas, (Van Gorp, 2004; Koteyko, Thewall & Nerlich, 2010) quanto na cobertura que um país ou veículo apresenta (Dutt e Garg, 200; Ricci, 2010) .

Os estudos que apostam no enquadramento midiático tomam como pressuposto a função social do jornalismo e sua participação nas discussões da esfera pública. Assim, os modos com que algum assunto é tratado merecem atenção e precisam ser entendidos, de acordo com Reese (2007, p. 150), como os enquadramentos que “draw

5 A consulta pública é realizada em: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/actions/oit-consultation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/actions/oit-consultation/index_en.htm)> Acesso em 25 jul. 2012.

6 O site da Open IoT Assembly com carta de princípios está disponível em: <<http://openiotassembly.com/>>. Acesso em: 25 jul. 2012

7 O site do Fórum Brasileiro de Competitividade IoT está disponível em: <<http://www.ibtbrasil.com.br/>>. Acesso em 25 jul. 2012.

*boundaries, set up categories, define some ideas as out and others in, and generally operate to snag related ideas in their net in an active process."*

A definição de enquadramento que guia nosso trabalho é a de Entman (1993) que aponta que enquadrar envolve seleção e relevância:

"to select some aspects of a perceived reality and make them more salient in a communicating text, in such a way as to promote a particular problem definition, causal interpretation, moral evaluation, and/or treatment recommendation for the item described. [...] Frames highlight some bits of information about an item that is the subject of a communication, thereby elevating them in salience. The word *salience* itself needs to be defined: It means making a piece of information more noticeable, meaningful, or memorable to audiences. (ENTMAN, 1993, p. 52)

O autor também afirma que os comunicadores fazem julgamentos, conscientes ou não, ao decidir o que é importante e como deve ser noticiado. Essas escolhas são manifestadas nas notícias com a presença ou ausência de certas palavras, frases de efeito, imagens estereotipadas e fontes de informação (Entman, 1993) ou ainda pelo contexto que os jornalistas fornecem para explicar ou sugerir atenção à um assunto (Durfee, 2006).

É importante realçar que mesmo, na recepção, todos estes enquadramentos podem ser resignificados e atingir ou não os objetivos previstos pelo produtor. Nossa pesquisa, entretanto, aposta que a cobertura noticiosa valoriza, legítima e funciona como parâmetro que aponta para a aceitação de determinados discursos. Ainda que a pesquisa de enquadramento possa ser realizada com os emissores e receptores, nosso trabalho se restringe aos documentos - as notícias publicadas - e não à recepção, nem às intenções dos jornalistas (Entman, 1993; Durfee 2006).

## AMOSTRA

A fim de examinar os enquadramentos adotados pelo jornalismo na cobertura sobre a Internet das Coisas, nossa amostra foi formada por cinco sites de notícias internacionais e cinco nacionais. Os sites foram selecionados através do ranking disponibilizado pela Alexa.com, empresa que fornece listas organizadas por categoria para páginas mais visitadas, classificados de acordo com o alcance, tráfego e quantidade de *pageviews* que cada endereço recebe. Para as notícias internacionais optamos pela lista de sites de notícias mais visitados na categoria tecnologia<sup>8</sup>. Para as notícias nacionais, foi usada a lista de

<sup>8</sup> Disponível em: <[http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Science/Technology/News\\_and\\_Media](http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Science/Technology/News_and_Media)>. Acesso em 20 jul. 2012

páginas mais visitados no Brasil<sup>9</sup>, única lista que incluía endereços nacionais.

Para coleta das notícias a serem analisadas, realizamos o mesmo procedimento nos dois conjuntos de sites. Visitamos os endereços na ordem em que eles apareciam na lista e usamos o motor de busca dos próprios veículos com os termos “*internet of things*” nas páginas internacionais e “internet das coisas” nas páginas nacionais. Foram coletadas todas as notícias correspondentes a este termo de busca, publicadas até o dia 20 de julho de 2012.

Foram excluídos da amostra os sites que não apresentaram nenhum resultado para o termo buscado ou que não possibilitavam usar recursos de busca avançadas. A falta de ferramentas de busca avançada fez com que alguns sites mostrassem como resultados todas as notícias que usavam as palavras *internet* e *things*, não sendo possível coletar a amostra. Também foram excluídos veículos de conteúdo pago. No caso da lista de páginas mais visitados no Brasil, foram excluídos da amostra os sites de rede social, páginas de empresa e portais que não apresentavam conteúdo noticioso. Deste modo, nossa amostra foi composta da seguinte forma:

**Tabela 1:** Formação da amostra.

Sites de Notícia mais acessados / Tecnologia			
Site	URL	Intervalo de Tempo	Notícias Coletadas
CNET News	<a href="http://www.cnet.com">www.cnet.com</a>	13/11/2002 - 10/07/2012	31
The Guardian	<a href="http://www.guardian.co.uk">www.guardian.co.uk</a>	17/04/2003 - 21/06/2012	27
Fox News	<a href="http://www.foxnews.com">www.foxnews.com</a>	04/01/2011 - 20/03/2012	3
BBC	<a href="http://www.bbc.co.uk">www.bbc.co.uk</a>	17/11/2005 - 09/07/2012	22
Smart Planet	<a href="http://www.smartplanet.com">www.smartplanet.com</a>	18/09/2009 - 13/07/2012	37
Total			120
Sites mais acessados no Brasil / Notícias			
Site	URL	Intervalo de Tempo	Notícias Coletadas
G1	<a href="http://www.g1.com">www.g1.com</a>	14/05/2010 - 21/05/2012	6
Terra	<a href="http://www.terra.com.br">www.terra.com.br</a>	10/09/2008 - 04/07/2012	12
IG	<a href="http://www.ig.com.br">www.ig.com.br</a>	20/09/2010 - 30/05/2012	8
Folha de S. Paulo	<a href="http://www.folha.com">www.folha.com</a>	23/11/2005 - 02/09/2012	15
Estadão	<a href="http://www.estadao.com.br">www.estadao.com.br</a>	22/09/2010 - 27/05/2012	10
Total			51
Total Geral			171

**Fonte:** elaboração própria

<sup>9</sup> Disponível em: <<http://www.alexa.com/topsites/countries/BR>> Acesso em 20 jul. 2012

A amostra é bastante heterogênea, formada por sites de notícia, especializados ou não que fazem ou não parte de um conglomerado de mídia maior, mas cumpre nosso objetivo. Estamos buscando pelo enquadramento nas notícias e a grande visibilidade desses veículos faz pensar que eles fornecem um bom panorama dos temas que mais chamam a atenção da imprensa.

## CATEGORIAS DE ANÁLISE E RESULTADOS

Nosso estudo não traçou hipóteses em relação às categorias de enquadramento e partiu da análise das notícias para identificar os enquadramentos usados pela imprensa. Nosso olhar se deteve a identificar metáforas, tipos de notícia, frases de efeito, recursos visuais, fontes de informação e menções à tipos de tecnologia, dispositivos, aplicações e empresas que funcionassem como indicadores que permitissem identificar os enquadramentos usados nas notícias. A análise destes dispositivos foi usada para relacionar as notícias com as quatro principais funções do enquadramento (Entman, 1993): definir um problema, designar responsabilidade, avaliar moralmente ou buscar possíveis soluções.

As funções do enquadramento aqui ganham importância por funcionarem como rastros do entendimento que a imprensa tem do fenômeno e da mensagem que querem endereçar aos receptores, conforme afirma Van Gorp (2005, p. 486-487):

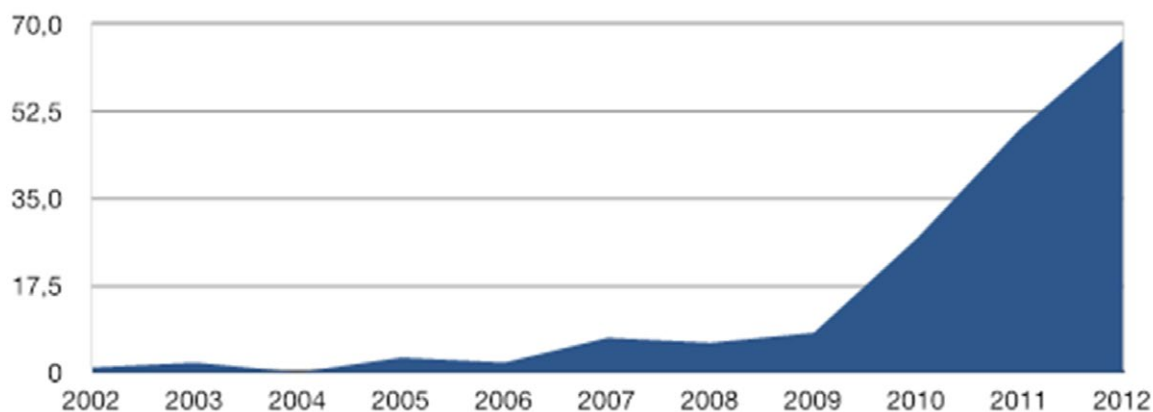
The frame itself is a specification of the idea that connects the different framing and reasoning devices in a news article. Within the scope of the news, this construct can be considered as a latent message from the journalist oriented towards the receiver, representing a suggestion or a stimulus to understand the news message in accordance with the idea expressed through the frame. As such, a frame is meta-communicative: it 'gives the receiver instructions or aids in his [or her] attempt to understand the message included within the frame' (Bateson, 1972: 188).

Reafirmamos que nosso trabalho tem como unidade de análise a notícia e não uma visão geral dos veículos ou do jornalismo sobre tecnologia. Do mesmo modo, nossas categorias de análise apenas relacionam informações presentes na notícia em si e não nos sites que as hospedam. Como nossa amostra foi recuperada não temos maneira de estimar o destaque que cada uma delas recebeu na data de publicação. Do mesmo modo, pela própria heterogeneidade da amostra e mudanças que veículos sofreram ao longo tempo, não incluímos indicadores que façam menção à participação do leitor nos sites, seja nos comentários ou compartilhamentos da notícia.

Antes da análise dos enquadramentos em si, organizamos as notícias por data

de publicação para melhor visualizar o crescimento que a temática obteve. Enquanto que nos anos 2000 a cobertura era ocasional, os anos de 2010, 2011 e 2012 apresentam um crescimento exponencial do número de menções, como mostra o gráfico 1:

**Gráfico 1:** Quantidade de notícias publicadas por ano



Fonte: elaboração própria

É compreensível que o assunto ganhou visibilidade apenas nos últimos anos, o que coincide não apenas com o aumento do lançamento de tecnologias relacionadas à IoT, mas também de grandes eventos e discussões públicas, como o lançamento do protocolo IPV6<sup>10</sup>, por exemplo. Nossos resultados confirmam aqueles do PostScapes.com<sup>11</sup>, que mantém atualizada uma linha do tempo com os eventos mais marcantes sobre a temática e destaca que a imprensa começa a cobrir o assunto entre 2003 e 2005, com interesse crescente apenas nos últimos três anos da análise. É importante notar que em nossa amostra, as notícias começaram a aparecer em 2002, entretanto, a primeira publicação da amostra nacional ocorreu em 2005.

Depois da organização por data, classificamos as notícias em episódicas ou temáticas. Nosso objetivo aqui era entender que tipo de pauta chamava mais a atenção dos veículos e se existia alguma diferença entre o tratamento dos assuntos pela imprensa nacional e internacional. A divisão segue o modelo proposto por Iyengar (2005) e separa as notícias temáticas, aquelas que abordam um contexto geral e tendem a ser mais profundas, das episódicas que falam sobre eventos específicos ou fatos isolados. A distribuição das notícias pode ser observada na tabela 2:

<sup>10</sup> O IPV6 é a versão mais atual do protocolo que permita a conexão Internet e substitui o IPV4. A mudança aumentou o número de endereços na rede, essencial para o aumento de objetos que podem se conectar a ela.

<sup>11</sup> Disponível em: <<http://postscapes.com/internet-of-things-history>> Acesso em 15 jul. 2012.



**Tabela 2:** Notícias temáticas e notícias episódicas

Site	Qtade Matérias	Tipo de Notícia	
		Episódica	Temática
CNET News	31	18	13
The Guardian	27	8	19
Fox News	3	2	1
BBC	22	7	15
Smart Planet	37	18	19
<b>Total Internacional</b>	<b>120</b>	<b>53</b>	<b>67</b>
G1	6	4	2
Terra	12	7	5
IG	8	3	5
Folha de S. Paulo	15	2	13
Estadão	10	6	4
<b>Total Brasil</b>	<b>51</b>	<b>22</b>	<b>29</b>

Fonte: elaboração própria

A classificação pelo tipo de notícia permitiu visualizar que conforme crescia a especialização do veículo, crescia também o número de notícias episódicas. O fenômeno é visível no CNET News, Smart Planet e Estadão, os cadernos que contam com subseções nas editorias de tecnologia e noticiam mais amplamente o lançamento de produtos e eventos, sem criar grandes reportagens sobre os temas envolvidos. De modo geral, existe equilíbrio entre a quantidade de episódios e temas retratados.

Organizamos também as notícias por assunto e neste momento separamos as notícias que efetivamente falavam sobre Internet das Coisas daquelas que entraram na amostra porque a palavras “*internet of things*” ou “internet das coisas” apareciam em algum momento do texto, mesmo que esse não fosse o assunto principal. No total, 36 reportagens apenas citavam o termo, destas, 11 notícias falavam sobre o IPv6 e citavam a IoT com uma das principais vantagens do novo protocolo, cinco eram entrevistas com empresários que mostravam a IoT como uma das áreas de atuação de sua empresa e outras cinco sobre eventos que continham alguma palestra ou oficina sobre a IoT. Convergência, *web* 3.0, wifi, sustentabilidade, telefonia móvel entre outros temas também foram relacionados à IoT, conforme a tabela 2. Aqui, o único destaque necessário é em relação a Folha de S. Paulo, veículo no qual 6 de suas 15 notícias apenas citavam o termo internet das coisas, sem que este fosse o principal assunto da notícia.

**Tabela 3:** Assuntos nas notícias que apenas citavam a IoT

Assuntos	Quantidade
IPV6	11
Eventos	5
Entrevista com Empresário	5
Centros de Pesquisa e Inovação	3
Convergência	2
WiFi	2
Sustentabilidade	2
Telefonia Móvel	2
Web 3.0	1
Pagamento Eletrônico	1
Games	1
Economia Criativa	1
Total	36

Fonte: elaboração própria

As notícias sobre a IoT foram agrupadas de acordo com o tema principal de cada notícia, ainda que outras temáticas pudessem ser citadas. O objetivo aqui foi caracterizar o foco da cobertura e os resultados são apresentados na tabela 3. Fica visível a importância do hardware, tema presente em 18 notícias todas falando sobre o lançamento de novos *chips* e processadores, com destaque para o processador Cortex M0+40, também chamado de Flycatcher, lançado pela ARM que foi o assunto principal de nove notícias dessas 18 notícias e pauta de todos os veículos brasileiros. Outro assunto de destaque foram as notícias temáticas sobre a chegada da IoT, presente em quase todos os veículos, com exceção do CNET News e Fox News. As notícias agrupadas nesta categoria tinham em comum as manchetes que anunciavam a chegada de um novo conjunto de tecnologias que mudaria a vida das pessoas e estabeleceria outro paradigma tecnológico.

As notícias sobre rede elétrica inteligente ganharam importância na análise geral, mas é preciso relevar sua importância, uma vez que nove das doze notícias dessa categoria foram publicadas no Smart Planet, site com uma preocupação maior em evidenciar o uso de medidores inteligentes para economia e melhor funcionamento das redes de distribuição de eletricidade.

Chama atenção a presença de notícias sobre tecnologias que facilitam o dia-a-dia, como carros, eletrodomésticos e casas inteligentes e também o destaque da Internet das Coisas nas notícias sobre previsões de tecnologias emergentes. Questões sobre legislação, ética

empresarial, projetos artísticos e interoperabilidade, tão pautados pela pesquisa na área (ITU, 2005; Albrecht e McIntyre, 2006; Kranenburg et al, 2011), ganharam destaque muito menor na imprensa, concentrando o menor número de notícias.

**Tabela 4:** Assuntos nas notícias sobre a IoT

Assunto	Quantidade
Hardware (chips, processadores)	18
Chegada da IoT	14
Rede Elétrica Inteligente	12
Eletrodomésticos Inteligentes	11
Cidades Inteligentes	11
RFID, Smart Tags, GeoTags	9
Objetos Inteligentes Customizáveis	9
Previsões	9
IoT Industrial	7
Dados, Big Data	6
Casa Inteligente	6
Carro Inteligente	5
Arte / Autoria	3
Legislação	3
Adoção de tecnologias	2
Construções Inteligentes	2
Saúde	2
Interoperabilidade	2
Mobilidade	2
Tecnologias Antifurto	1
Ética empresarial	1
<b>Total</b>	<b>135</b>

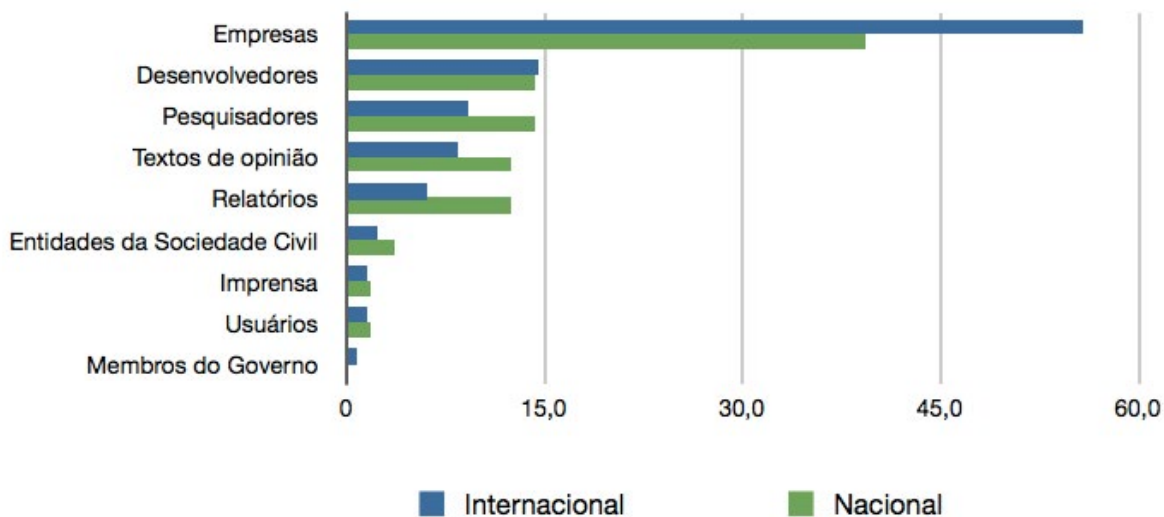
Fonte: elaboração própria

Definidos os assuntos mais importantes nas notícias, passamos a categorizar as fontes citadas e os recursos visuais utilizados. As fontes foram identificadas pela atribuição de discursos, entrevistas e origem dos dados utilizados. No caso de ensaios e textos de colunistas, não foram apontadas fontes e as notícias desse grupo foram marcadas como textos de opinião.

O gráfico 2 apresenta com valores em porcentagem o total de fontes encontradas. É nítido que as principais fontes usadas foram as empresas, tanto nas notícias

nacionais quanto internacionais, seguida pelos desenvolvedores e pesquisadores. No caso das notícias nacionais, desenvolvedores, pesquisadores e relatórios foram usados como fontes em maior proporção do que nas notícias internacionais. Sobre a presença das empresas, é necessário destacar que dentre as 95 companhias citadas, a ARM aparece nove vezes, seguida pela IBM. Enquanto a fabricante de processadores aparece relacionada ao Flycatcher, a IBM aparece relacionada com seus projetos de cidades inteligentes. Usuários, governos e representantes da sociedade civil apareceram em menor proporção, dado que é condizente tanto com o teor episódico de grande parte da amostra, quanto com a pequena quantidade de notícias sobre legislação, interoperabilidade ou apropriação tecnológica.

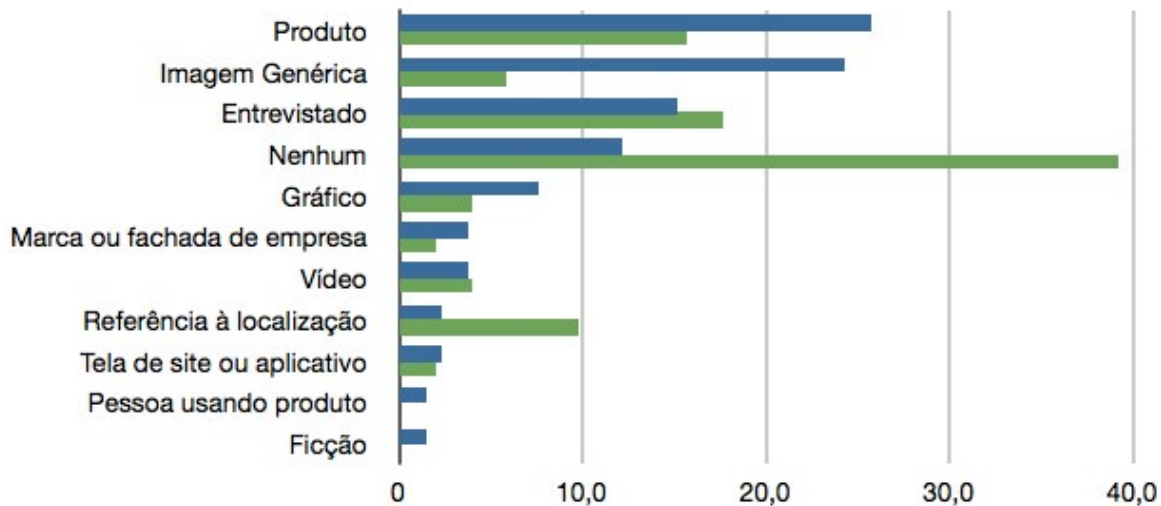
Gráfico 2: Fontes citadas



Fonte: elaboração própria

Ainda como dispositivo de enquadramento, analisamos os recursos visuais que acompanhavam os textos, conforme mostra o gráfico 3. Mais uma vez, os resultados apontam fortes semelhanças entre a cobertura nacional e internacional. A maior discrepância fica pela falta de utilização de recursos visuais, registrado na maior parte das notícias nacionais e em menor escala nas notícias internacionais. É importante notar que as imagens de produtos aparecem com destaque, resultado que novamente ecoa os das categorias anteriores. Registra-se presença de imagens genéricas, principalmente nas notícias internacionais, usadas apenas para ilustrar a notícia. Foi curioso encontrar duas menções visuais à ficção: uma reportagem sobre carros inteligentes usou imagens da animação 'Carros' da Pixar, que conta a história de carros falantes, e a publicidade em realidade aumentada do filme futurista 'Minority Report' foi invocada para anunciar possíveis tecnologias a serem implementadas através da IoT.

**Gráfico 3:** Recursos visuais utilizados nas notícias

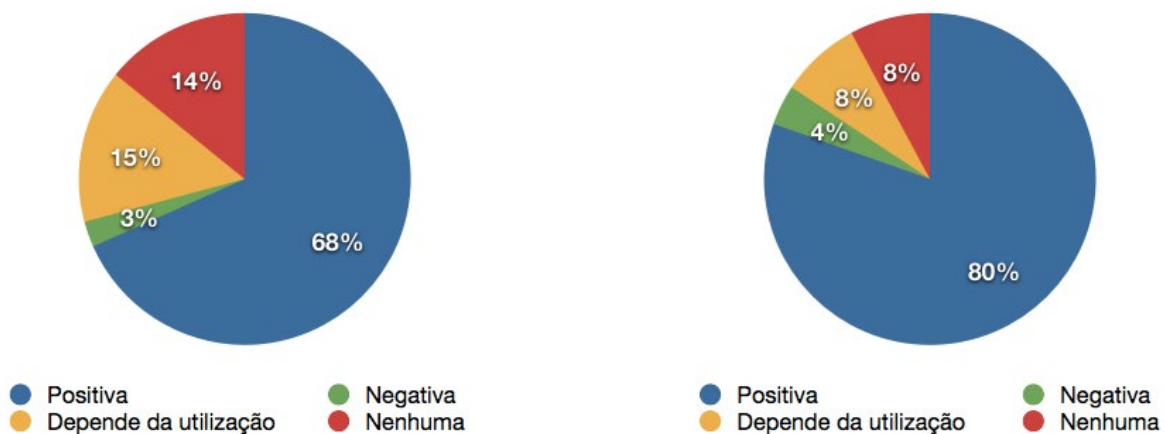


Fonte: elaboração própria

Por fim, a leitura das notícias nos permitiu criar ainda duas classificações, a dos custos e benefícios atribuídos às tecnologias e da avaliação moral que as notícias fizeram da IoT. Para isso analisamos os argumentos usados e o tom geral da avaliação feita nos textos, levando em consideração afirmações e frases de efeito.

Com exceção dos textos de opinião, as notícias não são analíticas e em sua grande maioria apresentam visões essencialmente positivas da IoT enquanto tecnologia que traz benefícios e não gera preocupações ou pontos sensíveis de discussão. Ainda que 15% das notícias internacionais e 8% levante prós e contras e chame a atenção para o fato de que há pontos que merecem atenção antes da adoção desse tipo de tecnologia, o gráfico 4 mostra o grande desequilíbrio das avaliações:

**Gráfico 4:** Avaliação da IoT nas notícias internacionais (esquerda) e nacionais (direita)



Fonte: elaboração própria

A visão extremamente positiva também poderia ser observada nos custos e benefícios elencados pelas notícias, conforme relacionamos abaixo:

**Custos:** vigilância, falta de privacidade, falta de anonimato e completa exigência de identificação, alto grau de dependência tecnológica, pouco controle do usuário, propensão a *bugs*, mesmo em atividades cotidianas.

**Benefícios:** Segurança, produtividade, melhor gerenciamento dos dados, conforto, tecnologias flexíveis e customizáveis, melhoria da vida urbana, melhoria nos transportes, informações em tempo real sobre todos os aspectos de um processo/produto/cidade/casa ou pessoa, diminuição da emissão de gás carbônico, melhoria na rede de distribuição elétrica (menos desperdício, menos ‘apagões’), economia de água e recursos não-renováveis, abertura de novas possibilidades artísticas, facilidade na recuperação de dados, novas formas de entretenimento, tecnologia no cuidado de crianças, animais, plantas, idosos e qualquer tipo de pessoa que precisa de auxílio.

Ao listarmos o que cada notícia postulava como sendo uma vantagem ou problema da IoT, percebemos que não apenas são citadas maior número vantagens, em mais áreas que tem maior impacto, enquanto que os pontos negativos foram explorados de forma mais superficial.

## ENQUADRAMENTOS DA INTERNET DAS COISAS

A partir da análise dos assuntos noticiados, fontes citadas, recursos visuais, avaliação moral e da atribuição de custos e benefícios, propomos que seja possível classificar a cobertura jornalística atual sobre a Internet das Coisas em dois principais enquadramentos: IoT como tecnologia do futuro e IoT como tecnologia do presente. A criação destas duas categorias não tem como objetivo diminuir a complexidade pela qual a imprensa aborda os assuntos, mas ajuda a visualizar como os temas e argumentos se combinam, formam padrões que se repetem e auxiliam no entendimento do fenômeno de forma geral.

No enquadramento de tecnologia do futuro cabem todas as notícias que tiveram a chegada da IoT como assunto principal, bem como aquelas que tratavam de previsões para a tecnologia nos próximos anos. É aqui que também se encaixam casas, eletrodomésticos e carros inteligentes quando estes são apresentados como um novo tipo de tecnologia que vai alterar profundamente a maneira com que interagimos com computadores. Esse enquadramento reúne tanto prognósticos de utopia – de coisas cuidando das tarefas cotidianas e maçantes, acesso universal as tecnologias - e de distopia – completa dependência tecnológica, questões de privacidade, segurança e da possibilidade de empresas ou governos controlarem toda a rede.

Este tipo de enquadramento nos parece bastante comum e coincide com o re-

sultados do trabalho de Ricci (2009) que avaliou o enquadramento da tecnologia nas revistas italianas. Para ele, este tipo de tratamento é:

a rhetoric that puts technology on show and illustrates “magnificent” and “marvelous” new technological devices for us. This practice is actually not so surprising when one considers that technology as well as technological innovation has always been linked to the “weird” or incredible: something odd which is in contrast with our daily lives. (RICCI, 2009, p. 587)

Ao contrário, o enquadramento da IoT como tecnologia do presente enfatiza a cotidianidade. Nesta categoria estão as notícias que falam do lançamento de produtos, de como configurar ou porque usar objetos inteligentes, projetos em execução de cidades e de rede elétrica inteligente. Aqui ganham espaço as notícias mais realistas sobre o que é a Internet das Coisas e como ela funciona, majoritariamente pela ótica das empresas. Embora esta categoria concentre as notícias sobre produtos, é por este enquadramento que aparecem as discussões sobre regulamentação e criação de padrões para a IoT.

## CONCLUSÕES

Ainda no decorrer do levantamento de bibliografia para nossa pesquisa, ficou claro que lidávamos com uma temática pouco explorada. Mesmo que muitos pesquisadores se debrucem a olhar a mídia enquanto produtora de discursos e tentem classificar os enquadramentos sob os quais algum tema é noticiado, os assuntos de tecnologia da informação quase não aparecem na literatura. A imprensa lida diariamente com redes sociais, dispositivos móveis e segurança de rede, mas parece que pouco se questiona a postura assumida no momento de noticiar o último eletrônico lançado ou os novos padrões técnicos.

Sabemos que nossos resultados são limitados à nossa amostra, que é bastante heterogênea e reduzida. Ainda assim, chama atenção a homogeneização dos discursos na imprensa nacional e internacional, que se mostra na seleção das pautas e escolha das fontes. É preocupante ver que o noticiário da IoT, uma tecnologia de comunicação tão personalizável quanto invisível, é pautado pelas empresas, principalmente as grandes desenvolvedoras de software e hardware.

Questões sobre privacidade, segurança e direito sobre as informações são levantadas ocasionalmente, mas sem a mesma robustez das afirmações sobre a economia de energia ou o aumento da produtividade possibilitado pela utilização de objetos

conectados. As reportagens sobre a Internet das Coisas em nenhum momento foram relacionadas às questões políticas, econômicas ou jurídicas que o tema levanta. Existem menções pontuais à necessidade de regulamentação para o setor, mas não existe discussão relacionada à quem pertence a informação produzida pelos objetos, quais são as responsabilidades de quem produz essas tecnologias ou se elas precisam ser usadas apenas em contextos produtivos.

A maior preocupação, entretanto, fica por conta dos discursos futuristas e idealizados de uma tecnologia ‘pura’, que parece não interferir na grande rede de atores humanos e questões técnicas que a gerou. Como Greenfield (2006), entendemos que Internet das Coisas é resultado do investimento das grandes instituições que viram possibilidades de mercado nas tecnologias ubíquas, dos designers, desenvolvedores e artistas que se sentiram desafiados a criar objetos cotidianos que processassem informação e da digitalização das ferramentas, produtos e mercados. Deste modo, não se pode falar da IoT sem considerar que seus custos e benefícios são condicionados e condicionantes dos contextos nos quais ela se insere, que ela não só altera, mas também é alterada pelas situações de uso e discursos que provoca.

## REFERÊNCIAS

ALBRECHT, K.; MCINTYRE, L. **Spychips**. Nova Iorque: Plume Book, 2006.

ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. **The Internet of Things: a survey**. Computer Networks, 2010.

CERP IoT - INTERNET OF THINGS EUROPEAN RESEARCH CLUSTER. **Internet of Things: Strategic Reserach Roadmap**, 2009. <[http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT\\_Cluster\\_Strategic\\_Research\\_Agenda\\_2009.pdf](http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT_Cluster_Strategic_Research_Agenda_2009.pdf)>. Acesso em 05 jul. 2012.

DURFEE, J. L. **“Social Change” and “Status Quo” Framing Effects on Risk Perception: An Exploratory Experiment**. Science Communication, Vol. 27, n. 4, p. 459-495, 2006.

DUTT, B.; GARG, K. C. **An overview of science and technology coverage in Indian English-language dailies**. Public Understanding of Science, ed. 9, p. 123-140, 2000.

ENTMAN, R. M. **Toward Clarification of a Fractured Paradigm**. Journal of Communication, vol. 43, n.4, 1993.

IYENGAR, S. **Speaking of Values: The framing of american politics**. The Forum, vol. 3, ed. 3, 2005.



ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things**. Geneva, 2005. Disponível em <http://www.itu.int/osg/spu/publications/internetofthings/>. Acesso em 05 jul. 2012.

GIUSTO, D.; IERA, A.; MORABITO, G.; ATZORI, L. (Orgs). **The Internet of Things: 20th Tyrrhenian Workshop on Digital Communication**. Springer: Nova Iorque, Dordrecht, Heidelberg, Londres, 2010.

GREENFIELD, A. **Everyware: the dawning age of ubiquitous computing**. New Riders: Berkley, 2006.

GUO, B.; DAQING, Z.; ZHU, W. **Living with Internet of Things: The Emergence of Embedded Intelligence**, The 2011 IEEE International Conference on Cyber, Physical, and Social Computing, Dalian, China, 2011. Disponível em < Acesso em 06 jul. 2012. [[PDF](#)].

KRANENBURG, R. **The Internet of Things: a critique ambient technology and the all-seeing network of RFID**. Amsterdã: Institute of Networks Culture, 2008.

KOTEYKO, N.; THELWALL, M.; NERLICH, B. **From Carbon Markets to Carbon Morality: Creative Compounds as Framing Devices in Online Discourses on Climate Change Mitigation**. Science Communication, vol. 32, n. 1, p. 25-54, 2010.

MEDEIROS, F. N. S.; RAMALHO, M.; MASSARANI, L. **A ciência na primeira página: análise das capas de três jornais brasileiros**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.17, n.2, abr.-jun. 2010, p.439-454.

REESE, S. D. **The Framing Project: A Bridging Model for Media Research Revisited**. Journal of Communication, vol. 57, p. 148-154, 2007.

RICCI, O. **Technology for everyone: representations of technology in popular Italian scientific magazines**. Public Understanding of Science, ed. 19, vol. 5, p. 578-589, 2010.

SCHÄFER, M. S. **Taking stock: A meta-analysis of studies on the media's coverage of science**. Public Understanding of Science, ed. 21, vol. 6, p. 650-663, 2010.

SCHÜTZ, H.; WIEDEMANN, P. M. **Framing effects on risk perception of nanotechnology**. Public Understanding of Science, ed. 17, p. 369-379, 2008.

STERLING, B. **Shaping Things**. Cambridge e Londres: MIT Press, 2005.

VAN GORP, B. **Where is the frame? Victims and Intruders in the Belgian Press Coverage of the Asylum Issue.** European Journal of Communication, vol. 20, n.4, p. 484-507, 2005.

WEAVER, D. A.; LIVELY, E.; BIMBER, B. **Searching for a Frame : News Media Tell the Story of Technological Progress, Risk, and Regulation.** Science Communication vol. 31, n. 2, p. 139-166, 2009.

WEINGART, P. (2005): **Impact of bibliometrics upon the science system: Inadvertent consequences?** Scientometrics, vol. 62, n. 1, p. 117-131, 2005.

WEISER, M. **The Computer for the 21st Century.** Scientific American, v. 265, n. 3, p.94104, setembro, 1991. Disponível em <<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>>. Acesso em: 21 jul. 2012.