

# UMA VISÃO DA INTERNET DAS COISAS NA IMPrensa NACIONAL: O JORNAL OBSERVADOR

Ângelo Silva Conde, Andreia Magalhães, Filipe Tavares Moreira

**Abstract:** For the accomplishment of this case study, a survey of articles published in the Portuguese Newspaper “Observador” about the Internet of Things was carried out, in order to verify what type of news about this technology was published in the aforementioned newspaper; what are the potential and challenges of IoT patents in the corpus of research; and what is the relationship between the publications and the main lines of research in this area of study. We obtained 29 articles, and it was possible to record that 12 corresponded to the announcement of new products, followed by the announcement of new projects (9), reflection on technology (6) and creation of new companies (2). We also verified that the published articles have the theme aligned with the main research lines about the IoT, highlighting a slight emphasis on smart homes and smart cities.

**Keywords:** Internet of Things, Press, Perspective.

**Resumo:** Para a realização deste estudo de caso procedeu-se a um levantamento de artigos publicados no jornal Português “Observador” sobre a Internet das Coisas, de forma a aferir qual a tipologia de notícias sobre esta tecnologia que foram publicadas no referido jornal; quais as potencialidades e desafios da IdC patentes no corpus da investigação; e qual a relação entre as publicações e as principais linhas de investigação desta área de estudo. Dos 29 artigos obtidos foi possível constatar que 12 correspondiam a anúncios de novos produtos, seguindo-se o anúncio de novos projetos (9), reflexão em torno da tecnologia (6) e criação de novas empresas (2). Constatou-se ainda que os artigos publicados têm a temática alinhada com as principais linhas de investigação sobre a IdC, destacando-se um ligeiro enfoque nas casas inteligentes e nas cidades inteligentes.

**Palavras-chave:** Internet das Coisas, Imprensa, Perspetivas.

**Résumé:** Pour la réalisation de cette étude de cas nous avons procédé à une enquête sur les articles publiés dans le journal portugais “Observateur” sur l’Internet des objets afin d’évaluer quel type de nouvelles de cette technologie qui ont été publiés dans le Journal; que le potentiel et les défis des brevets IdO dans le corpus de recherche; et quelle est la relation entre les publications et les grandes lignes de la recherche dans ce domaine d’étude. Sur les 29 articles obtenus, il a été constaté que 12 correspondait à de nouvelles annonces de produits, suivi par l’annonce de nouveaux projets (9), la réflexion sur la technologie (6) et la création de nouvelles entreprises (2). Il a également été constaté que les articles publiés ont un thème en accord avec les grandes lignes de la recherche sur l’IdO, en particulier un léger accent sur les maisons intelligentes et les villes intelligentes.

**Mots-clés:** Internet des Objets, Médias, Perspectives.

---

Conde, Â. S., doutorando no Programa Doutoral Multimédia em Educação na Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal. E-mail: [aconde@ua.pt](mailto:aconde@ua.pt)

Magalhães, A., doutoranda no Programa Doutoral Multimédia em Educação na Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal. E-mail: [andreiamagalhaes78@gmail.com](mailto:andreiamagalhaes78@gmail.com)

Moreira, F. T., doutorando no Programa Doutoral Multimédia em Educação na Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal. E-mail: [filipertmoreira@ua.pt](mailto:filipertmoreira@ua.pt)



**T**em-se registado um aumento do número de utilizadores da Internet nos últimos anos, sendo que em 2015 o número de utilizadores ativos apresentou um aumento global de 525 milhões face ao ano anterior, ascendendo a 3 mil milhões, com uma taxa de utilização de cerca de 42% (Kemp, 2015), prevendo-se a continuidade do crescimento nos próximos anos. Desde a génese da Internet, podem contabilizar-se quatro estágios distintos: Web 1.0, voltada para a conexão e obtenção de informações; Web 2.0 ou Web Social, caracterizada pela preocupação da participação ativa do utilizador e a colaboração por meio das redes sociais; Web 3.0 ou Web Semântica, com esforços concentrados na atribuição de significado e contexto às informações; e Web 4.0 ou Web Ubíqua, constituída pela Internet das Coisas (IdC) (Davis, 2008).

No contexto deste artigo interessa o último estágio (Web 4.0), fundamentado pela conectividade e interatividade entre pessoas, informações, processos e objetos, por meio de tecnologias que possibilitam acesso à rede por qualquer pessoa, de qualquer lugar, a qualquer hora, utilizando quaisquer dispositivos, incluindo equipamentos multifuncionais com sensores inteligentes, tais como eletrodomésticos, automóveis, roupas, etc., a partir de aplicações que se adaptam dinamicamente às necessidades das pessoas (Davis, 2008). Na Web 4.0 os objetos tornam-se fonte de informação, pois estes estão dotados com sensores, ganhando capacidade para comunicar. Esta tecnologia tem vindo a ser interpretada, por alguns autores, como sendo de tal forma inovadora que o seu impacto na sociedade será equivalente ao de uma Revolução Industrial (O'Brien, 2016). O referido carácter inovador tem, também, originado a publicação de diversos artigos e notícias na imprensa portuguesa.

Assim, face a esta realidade de inovação, especulação e, como se verá mais à frente neste artigo, de investimento, esta investigação pretende ser um contributo para a ampliação e aprofundamento do debate acerca da IdC e da visão, sobre esta, explícita na comunicação social em Portugal no caso particular do jornal Observador. Como tal, pretende-se dar resposta às seguintes questões de investigação:

- Que tipologia de notícias sobre IdC foram publicadas no jornal Observador?
- Quais as potencialidades e desafios da IdC patentes nas notícias relativas à temática no jornal Observador?
- Qual a relação entre estas notícias e as principais linhas de investigação científica da IdC?

## CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

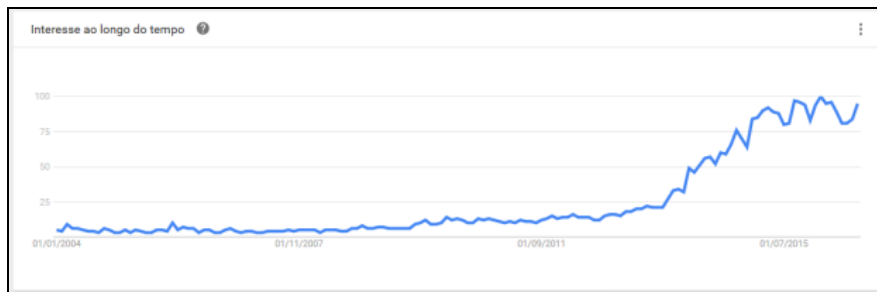
### DEFINIÇÃO DE IDC

Apesar de o termo Internet das Coisas (IdC) ter sido empregue pela primeira vez em 1999 por Kevin Ashton (Atzori, Iera, Morabito, & Nitti, 2012), a verdade é que apesar da

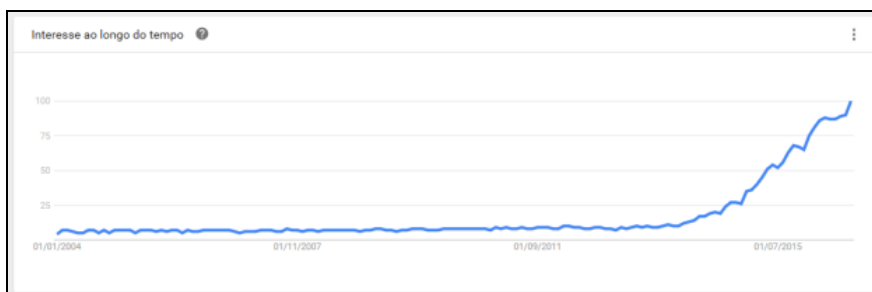
existência de algum consenso geral de que a IdC envolve objetos e conectividade, não existe uma formulação exata que reúna total consenso (Van Kranenburg & Bassi, 2012). Nesta linha, optou-se por uma definição assente em diferentes autores, destacando-se Perera, Zaslavsky, Christen, & Georgakopoulos (2014), para quem a IdC permite que os indivíduos e as coisas (objetos) estejam conectados a qualquer hora, em qualquer lugar com qualquer pessoa, idealmente usando qualquer caminho/rede e qualquer serviço. A ideia de base é a de que por detrás desta presença ubíqua de objetos/coisas, em redor dos indivíduos, estes sejam capazes de medir, inferir, compreender e até mesmo modificar e atuar no ambiente em que se inserem (Botta, Donato, Persico, & Pescapé, 2016). De uma forma ampla, pode-se definir a IdC como uma panóplia de objetos físicos ou coisas que incorporam eletrónica, software, sensores e conectividade de rede, que lhes permite coletar e trocar dados. Isto permite que estes objetos possam ser detetados e controlados remotamente, criando novas oportunidades para uma integração direta entre os mundos físico e cibernético (Ray, Jin, & Raychowdhury, 2016).

## IdC COMO TENDÊNCIA

Como referido anteriormente, a IdC tem sido identificada como uma das tecnologias emergentes que mais interesse tem despertado (Gubbi, Buyya, Marusic, & Palaniswami, 2013). Com recurso à ferramenta Google Trends, verificou-se que os termos “Internet of Things” (Figura 1) e “IoT” (Figura 2) registaram um aumento de interesse nos anos mais recentes.



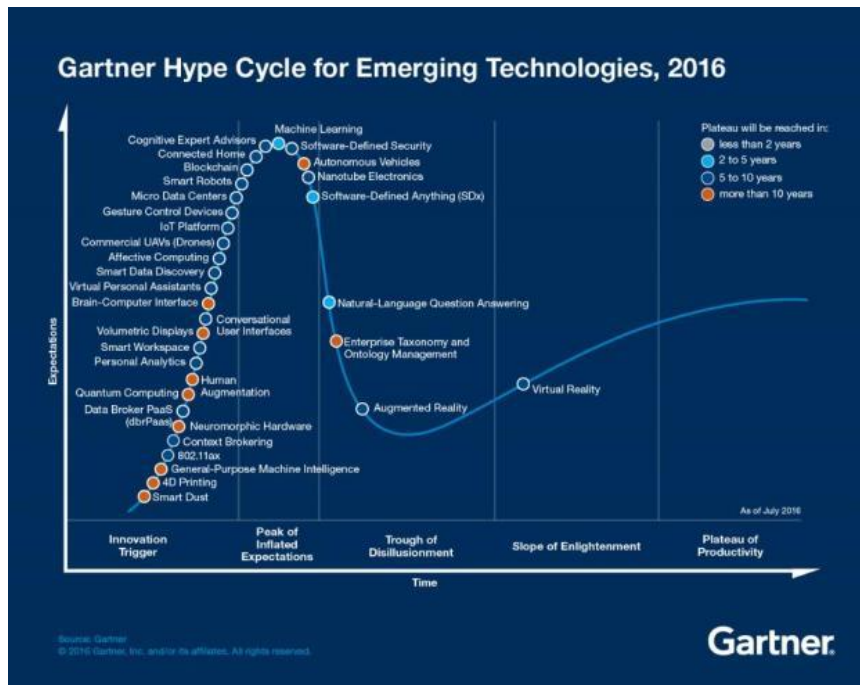
**FIGURA 1** TENDÊNCIAS DE PESQUISA PARA “INTERNET OF THINGS” DESDE 2004 ATRAVÉS DO MOTOR DE BUSCA GOOGLE



**FIGURA 2** – TENDÊNCIAS DE PESQUISA PARA “IOT” DESDE 2004 ATRAVÉS DO MOTOR DE BUSCA GOOGLE.

Analisando o ciclo de Hype para as tecnologias emergentes da Gartner de 2015 (Figura 3), prevê-se que a IdC demore entre 5 a 10 anos para atingir o pico da expectativa. Lembra-

se que este ciclo conceptual criado pela Gartner é uma forma de representar a emergência, a adoção, maturidade e impacto sobre aplicações de tecnologias específicas.



**FIGURA 3 - CICLO DE HYPE PARA AS TECNOLOGIAS EMERGENTES DA GARTNER (WALKER, BUTON & CANTARA, 2016).**

Assim, ainda se pode considerar que a IdC se encontra numa fase inicial de progresso, com muitos novos desenvolvimentos a ocorrerem na área da integração dos objetos com sensores na internet baseada na Nuvem (Cloud Computing) (Li, Xu, & Zhao, 2015). Para 2020, a Gartner estima que cerca de 20 mil milhões de “coisas” serão conectadas (der Meulen, 2015).

**TABELA 1 – UNIDADES INSTALADAS DE IDC (EM MILHÕES) - GARTNER**

Ano	2014	2015	2016	2020
Unidades conectadas	3,807	4,902	6,392	20,797

Relativamente à investigação científica realizada nesta área, na sua análise de soluções de IdC no mercado, Perera, Liu, & Jayawardena (2015) observam que o desenvolvimento da investigação e investimento de soluções na IdC, bem como de projetos na área académica, está a ser conduzido em cinco principais categorias:

1) nos *smart wearable* encontram-se dispositivos integrados que vão desde capacetes e óculos para a cabeça; bandas para o peito e cintura; pulseiras e relógios para os pulsos, além da roupa em si.

2) nas *smart home* pretende-se fazer com que a experiência de vida em casa seja mais agradável, prestar uma melhor assistência e cuidados de saúde, melhor gestão energética e de recurso. Subcategorias: a) soluções das plataformas de software a interligar as coisas da casa; b) a assistência virtual aos residentes; c) os objetos inteligentes e sensíveis aos contextos; d) e as relações digitais dos inquilinos;

3) as *smart cities* estão-se a construir para uma mais eficiente gestão dos meios urbanos e a procura de soluções sustentáveis dos seus problemas de crescimento. Subcategorias: a) o tráfego inteligente; b) plataformas de software conectadas aos sensores cidadãos; c) a gestão inteligente de recursos, desde a recolha do lixo à iluminação pública; d) e monitorização inteligente de atividades dos cidadãos nos espaços públicos;

4) nas soluções de *smart environment* observam-se as subcategorias: a) monitorização da qualidade do ar na atmosfera; b) monitorização da qualidade da água e desperdícios; c) monitorização dos desastres naturais; d) agricultura inteligente através do acompanhamento das culturas;

5) as soluções *smart enterprise* de suporte à infraestrutura e funcionalidades dos lugares industriais, subdividem-se em: a) transportes e logística, com a rastreabilidade em tempo real; b) infraestruturas e segurança com a monitorização contextualizada das instalações; c) energia e produção, com a gestão de consumos e manutenções; d) e gestão de recursos com multisensores de acompanhamento em tempo real e de recolha de dados.

Em algumas situações estas categorias cruzam-se, aludindo-se ao exemplo de um dispositivo que possa alertar para a iminência de cheias poder ser integrado na categoria *smart environment* e *smart city*. Relativamente à crescente tendência de evolução da adoção de tecnologias ligadas à IdC, Mukhopadhyay & Suryadevara (2014) apontam que um dos principais obstáculos à implementação e uso destas é a falta de perceção de que os produtos ou serviços não tenham nenhuma aplicação óbvia de IdC.

## O JORNAL ONLINE OBSERVADOR

Assentando o *corpus* desta investigação em artigos publicados no jornal Observador ([www.observador.pt](http://www.observador.pt)), importa uma breve descrição de forma a contextualizar-se o mesmo e o seu teor. Este jornal é totalmente *online* (sem edição impressa), cuja primeira edição teve lugar a 19 de maio de 2014 e de origem portuguesa. Considera-se “um jornal do tempo da Internet que compreende as novas formas de acesso à informação e procura responder-lhes”, bem como um “jornal que está permanentemente a ser atualizado” (Fernandes, 2014, s/ p.).

É um projeto jornalístico que nasceu fora dos grupos editoriais e de comunicação em Portugal e que é detido pela empresa Observador On Time, S.A. e que vive exclusivamente da publicidade. É um projeto “nascido digital”, totalmente direcionado para internet, vocacionado para o espaço virtual e redes sociais e dotado das infraestruturas necessárias para produzir informação *on time* em todos os formatos e linguagens. Ou seja, pretende dirigir-se a todos os leitores que usam a Internet como a sua fonte primária de informação e que partilham essa informação nos seus perfis de redes sociais, onde o jornalista já não é o principal intermediário

da informação, o provedor das últimas notícias, mas também um orientador dos leitores num imenso mar de informação (Fernandes, 2014).

O seu estatuto editorial institui que o “Observador não perfilha qualquer programa político, mas tem um olhar sobre o país e sobre o mundo”; é “um jornal diário online, independente e livre”, o que significa que atua na “tradição do melhor jornalismo europeu e norte-americano [...] que estabelece elevados padrões de exigência e de sentido crítico, [...] que se baseia na tomada de decisões editoriais de forma independente e livre, mas que não deixa por isso de ter valores de referência” (Fernandes, 2014, , s/ p.).

## **METODOLOGIA**

Considerando as questões de investigação, este trabalho apresenta-se como um Estudo de Caso (EC). O que melhor diferencia esta estratégia de investigação metodológica é “de facto tratar-se de um plano de investigação que envolve o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o caso” e “quase tudo pode ser um caso” (Coutinho, 2016, p. 335). O objetivo num EC é “to catch the complexity of a single case” (Stake, 1995, p. xi). O EC tem sempre um forte cariz descritivo, apoiando-se em descrições compactas do caso (Coutinho, 2016). A essência da investigação neste tipo de estudos compreende um método abrangente, incluindo desde a lógica do projeto, as técnicas de recolha de dados e abordagens específicas, à análise dos dados (Yin, 2009), na qual procuramos mostrar uma visão do tema em estudo de forma a facilitar a sua compreensão e sem a intenção de construir teorias.

Assim, alicerçados na recolha de dados documentais, centramo-nos numa natureza qualitativa/interpretativa, através do método indutivo (Coutinho, 2016) pois o “propósito de uma investigação qualitativa é compreender os fenómenos na sua totalidade e no contexto em que ocorrem” (Coutinho, 2016, p. 329). Nesta linha, a investigação qualitativa “is a means for exploring and understanding the meaning individuals or groups ascribe to a social or human problem” (Creswell, 2014, p. 294); é “a set of interpretive activities” (Denzin & Lincoln, 2011, p. 6) que “produces findings not arrived at any statistical procedures or other means of quantification” (Strauss & Corbin, 1990, p. 10). Uma das principais características da investigação qualitativa é que é “naturalistic, preferring to study people, things and events in their natural settings” (Punch, 2009, p. 117). No âmbito geral, a “qualitative research consists of a set of interpretive, material practices that make the world visible”. Por outro lado “is a situated activity that locates the observer in the world” (Denzin & Lincoln, 2011, p. 3).

### **FONTE DE DADOS**

A fonte de dados para este artigo foram os artigos publicados no Observador. Relativamente ao corpus específico para dar resposta às questões de investigação, este foi recolhido a 11 de maio de 2017, utilizando-se para o efeito o próprio sistema de busca do jornal com os dois termos de pesquisa referidos: “internet das coisas” e “internet of things”. Definiu-se que só seriam considerados os artigos onde um dos termos de pesquisa constasse do próprio

texto, isto porque o termo Internet das Coisas (e/ou Internet of Things) poderia estar a ser empregue num contexto que não o da tecnologia.

Posteriormente, alargou-se o corpo de dados a artigos que não tinham o termo de pesquisa no texto, mas que possuíam uma etiqueta de identificação “internet das coisas” atribuída pelo próprio jornal, dado que o seu conteúdo implícito gravitava no conceito da IdC. No total obtiveram-se 45 artigos referentes à IdC. Estes foram posteriormente categorizados consoante a sua origem jornalística: cinco artigos de entrevista, sete artigos patrocinados por marcas, quatro artigos de opinião e 29 artigos de notícias. É sobre estas 29 notícias que incidirá o trabalho de análise. Assim, no Quadro 1 apresentam-se as referidas notícias, elencando-se o autor, o escopo definido pelo jornal e a data de publicação.

**QUADRO 1 - ARTIGOS NOTICIOSOS DO JORNAL OBSERVADOR COM TEMÁTICA IdC**

N.º	Nome artigo	Autor	Escopo	Data
1	Europa quer promover o emprego e o UPTEC é o sucesso português	Ana Pimentel	Notícia	20/11/2014
2	Pknoa! Ou os 4 milissegundos que dão liberdade total à análise de dados	Ana Pimentel	Startups	06/06/2015
3	BQ. Novo telemóvel, novo tablet e outras novidades	Flávio Nunes	Apresentação	22/10/2015
4	IBM aposta tudo na computação cognitiva	Diogo Andrade	Divulgação	26/10/2015
5	Cibercrime. Ninguém está seguro	Pedro Esteves	Conferência	14/02/2016
6	Sabugueiro. Uma aldeia futurista no topo da Serra da Estrela	Flávio Nunes	Informação	02/03/2016
7	O automóvel, companheiro inteligente	Pedro Esteves	Divulgação	13/03/2016
8	Cibersegurança. “Estamos em guerra, meus senhores”	Flávio Nunes	Conferência	13/04/2016
9	InnoFest 2016, uma pastilha de tecnologia para a casa	Pedro Esteves	Apresentação	14/04/2016
10	As novas apostas da Google: assistente de voz, conversas “inteligentes” e (mais) realidade virtual	Milton Cappelletti	Apresentação	18/05/2016
11	Lembra-se da Atari? A empresa voltou e não quer mais saber de consolas	Milton Cappelletti	Divulgação	01/06/2016
12	BIG smart cities. Conheça os 20 projetos a concurso	Flávio Nunes	Divulgação	29/06/2016
13	Conheça as cinco novidades #MadeByGoogle	Pedro Esteves	Apresentação	05/10/2016
14	Televisão de última geração vai ser desenvolvida em Portugal	Miguel Rodrigues	Informação	10/10/2016
15	As 10 inovações disruptivas que (já) estão a mudar o mundo	Edgar Caetano	Divulgação	29/10/2016
16	Sérgio Salústio, da Bosch: Portugal deve “segurar, primeiro, os nossos talentos”	Pedro Esteves	Informação	02/12/2016
17	Mais poder com o Bluetooth 5 e maior integração com a Internet das Coisas	Miguel Rodrigues	Informação	12/12/2016
18	Infraspeak. Como nasceu a startup do Porto que cresceu 243% em 2016?	Cristiana Moreira	Startups	19/01/2017
19	Disney Research cria sala capaz de fornecer energia aos aparelhos sem usar cabos	Miguel Rodrigues	Informação	24/02/2017
20	Sete maneiras de a Realidade Virtual ajudar a medicina	Miguel Rodrigues	Divulgação	05/03/2017
21	Como evitar que os seus gadgets o espiem	Miguel Rodrigues	Divulgação	14/03/2017

22	Ataques informáticos. As empresas portuguesas estão preparadas?	Miguel Rodrigues	Segurança	26/03/2017
23	Trigger Systems deixou as adversárias KO e vai a Singapura representar Portugal	Cristiana Moreira	Startups	28/03/2017
24	Galaxy S8: a puxar pela inovação	Pedro Esteves	Apresentação	29/03/2017
25	Tecnologia de dados e energia sem fios criada em Aveiro adotada por japoneses	Agência Lusa	Informação	31/03/2017
26	Startup de estudantes de Coimbra cria projeto IoT para prever cheias no rio Mondego	Miguel Rodrigues	Startups	06/04/2017
27	Big Smart Cities. Cascais é a primeira "cidade experimental" para startups	Miguel Rodrigues	Divulgação	17/04/2017
28	Um RALI sem carros mas com muita Realidade Aumentada	Miguel Rodrigues	Divulgação	27/04/2017
29	Microsoft Build: Internet das Coisas, Cloud e Inteligência Artificial	Pedro Esteves	Divulgação	10/05/2017

### CODIFICAÇÃO E PROCEDIMENTO DE ANÁLISE

Com recurso ao software webQDA (Neri de Souza, Costa e Moreira, 2010), procedeu-se à codificação dos artigos e dos seus conteúdos como explicitado de seguida. Para este estudo, consideraram-se quatro categorias onde se inseriram todos os artigos obtidos. São elas:

- Anúncio de novo produto - onde se colocaram todos os artigos cuja temática central fosse o lançamento de um novo produto ou tecnologia IdC. Por lançamento entendeu-se o anúncio de obtenção por parte de uma identidade e artigos que abordassem o lançamento já para o mercado;
- Novos projetos - para esta classificação consideraram-se todos os artigos cuja centralidade fosse o anúncio de novos projetos na área da IdC onde se inseriram projetos científicos ou de investimento;
- Surgimento/Criação de novas empresas - nesta categoria colocaram-se todos os artigos que tivessem como centralidade o anúncio de novas parcerias entre diversas entidades (empresas, universidades ou outras instituições públicas) com vista à criação de novas empresas e também o anúncio de startups que têm como objetivo desenvolver produtos do ramo da IdC;
- Reflexão em torno da tecnologia IdC - onde se colocaram todos os artigos que refletissem sobre as problemáticas e/ou potencialidades da IdC, assim como perspetivas para o futuro.

Posteriormente, efetuou-se uma análise com vista à obtenção de potencialidades e desafios da IdC patentes de forma implícita ou explícita de modo a obter-se o número de menções desta categoria, mas também um corpo que facilitasse a sua alusão neste artigo. No respeitante a potencialidades, não se tendo conseguido aferir uma sistematização de pensamento a este respeito pelos autores consultados, optou-se pela categorização descrita:

- Tecnologia - potencial impacto que a IdC poderá ter nas tecnologias existentes, nomeadamente evolução, alteração e democratização da mesma;
- Sociedade - potencial de transformação do mercado de trabalho, qualidade de vida dos cidadãos e paradigma de utilização das tecnologias de informação e comunicação;
- Ciência - potencial impacto que poderá ter na criação de conhecimento científico e explicação de fenómenos;



- Economia - potencial económico da IdC, nomeadamente na perspetiva de criação de riqueza/investimento e de poupança de recursos, como energia e água.

Relativamente a desafios, seguiu-se a perspetiva de Van Kranenburg e Bassi (2012) para quem existem cinco desafios para a implementação da tecnologia IdC que dizem respeito a:

1. Cooperação global - três grandes blocos estão a desenvolver esforços no desenvolvimento da IdC, assentes em perspetivas diferentes e sem fomento à cooperação entre eles. São eles a China (liderada pelo governo, com uma visão ampla “Sensing Planet”), União Europeia (parcerias público-privadas e programas de quatro anos de investimento vertical) e EUA (investimentos de retorno a curto prazo);
2. Modelos de negócio, novas monetizações e confiança - a IdC poderá fomentar o aluguer de objetos em vez da compra, uma vez que o rastreamento dos objetos será facilitado, assim como a sua utilização. Além disso, a IdC irá permitir a obtenção de um número muito mais elevado de informação, nomeadamente do vestuário, facto que poderá influenciar, por exemplo, tendências;
3. Ética, controle da sociedade, vigilância, consentimento e dados derivados da vida - com a IdC há a necessidade de se promover legislação no sentido de proteger a privacidade dos cidadãos;
4. Desafio tecnológico - a IdC irá conectar à internet milhões de objetos, originando milhões de IPs, pelo que a internet como a conhecemos hoje será apenas uma ínfima parte. Este crescimento originará a necessidade de novas tecnologias capazes de o suportar;
5. Necessidade de encontrar o equilíbrio perfeito entre o planeamento de cima para baixo e a inovação de baixo para cima - as aplicações de IdC deveriam ajudar as instituições e órgãos públicos a transformarem-se pacificamente em modelos em rede de dados abertos (Wolf, 2010).

Assim, os desafios elencados no corpo deste estudo foram categorizados de acordo com a linha de pensamento de Van Kranenburg e Bassi (2012).

Por fim, classificou-se o corpus de acordo com as cinco categorias que espelham as principais áreas de investigação acerca da IdC, segundo a anteriormente referida e explanada perspetiva de Perera, Liu, & Jayawardena (2015): *smart city*; *smart enterprise*, *smart environment*; *smart home*; *smart wearable*. tendo-se optado pela não subcategorização destas categorias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

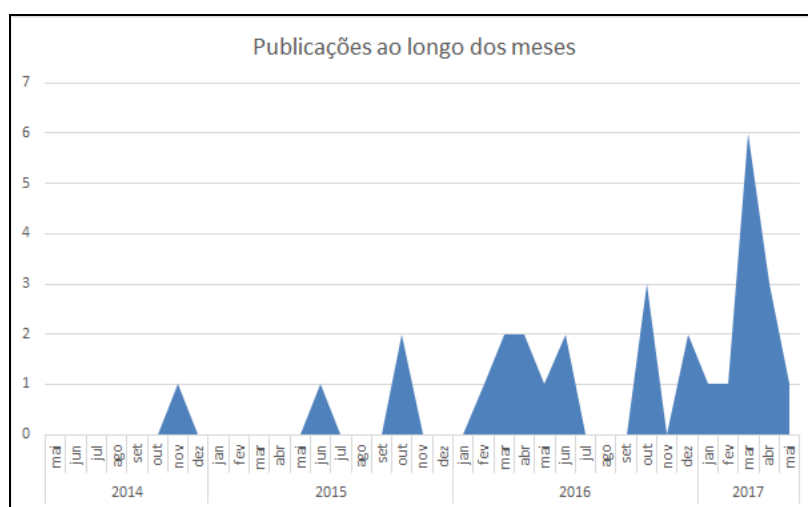
Com vista à apresentação de resultados para se obter respostas a cada uma das questões de investigação, estruturou-se esta seção em três subseções: Tipologia dos artigos publicados; Potencialidades e desafios da IdC patentes nos artigos; e Relação entre a temática dos artigos publicados e as principais linhas de investigação. Todavia, apresenta-se, no Quadro 2, uma sistematização quantitativa dos resultados obtidos.

**QUADRO 2 - ARTIGOS PUBLICADOS NO JORNAL, TIPOLOGIA, POTENCIALIDADES/DESAFIOS E LINHAS ORIENTADORAS**

N.º	Artigo	Tipologia	Potencialidades (referências)	Desafios (referências)	Principais linhas orientadoras identificadas
1	Europa quer promover o emprego e o UPTEC é o sucesso português	Surgimento/parcerias de novas empresas	1		smart enterprise
2	Pknoa! Ou os 4 milissegundos que dão liberdade total à análise de dados	Anúncio de novo produto			smart environment
3	BQ. Novo telemóvel, novo tablet e outras novidades	Anúncio de novo produto			smart home
4	IBM aposta tudo na computação cognitiva	Novos projetos			
5	Cibercrime. Ninguém está seguro	Reflexão em torno das tecnologias			
6	Sabugueiro. Uma aldeia futurista no topo da Serra da Estrela	Novos projetos	1	1	smart home; smart city; smart wearable; smart environment
7	O automóvel, companheiro inteligente	Anúncio de novo produto	2	1	smart city
8	Cibersegurança. "Estamos em guerra, meus senhores"	Reflexão em torno das tecnologias		2	
9	InnoFest 2016, uma pastilha de tecnologia para a casa	Novos projetos	1		smart home
10	As novas apostas da Google: assistente de voz, conversas "inteligentes" e (mais) realidade virtual	Anúncio de novo produto			smart home; smart wearable
11	Lembra-se da Atari? A empresa voltou e não quer mais saber de consolas	Surgimento/parcerias de novas empresas		1	smart home
12	BIG smart cities. Conheça os 20 projetos a concurso	Novos projetos			smart home; smart city; smart wearable; smart enterprise
13	Conheça as cinco novidades #MadeByGoogle	Anúncio de novo produto			smart home
14	Televisão de última geração vai ser desenvolvida em Portugal	Anúncio de novo produto			
15	As 10 inovações disruptivas que (já) estão a mudar o mundo	Reflexão em torno das tecnologias	3	1	smart city; smart home; smart enterprise
16	Sérgio Salústio, da Bosch: Portugal deve "segurar, primeiro, os nossos talentos"	Reflexão em torno das tecnologias			smart home
17	Mais poder com o Bluetooth 5 e maior integração com a Internet das Coisas	Anúncio de novo produto			
18	Infraspeak. Como nasceu a startup do Porto que cresceu 243% em 2016?	Surgimento/parcerias de novas empresas	2		smart home; smart enterprise
19	Disney Research cria sala capaz de fornecer energia aos aparelhos sem usar cabos	Novos projetos	1		
20	Sete maneiras de a Realidade Virtual ajudar a medicina	Reflexão em torno das tecnologias			
21	Como evitar que os seus gadgets o espiem	Reflexão em torno da tecnologia			

22	Ataques informáticos. As empresas portuguesas estão preparadas?	Reflexão em torno da tecnologia			
23	Trigger Systems deixou as adversárias KO e vai a Singapura representar Portugal	Anúncio de novo produto	1		smart city
24	Galaxy S8: a puxar pela inovação	Anúncio de novo produto			smart home
25	Tecnologia de dados e energia sem fios criada em Aveiro adotada por japoneses	Anúncio de novo produto	1	1	
26	Startup de estudantes de Coimbra cria projeto IoT para prever cheias no rio Mondego	Anúncio de novo produto	1		smart environment
27	Big Smart Cities. Cascais é a primeira "cidade experimental" para startups	Novos projetos			smart home; smart enterprise; smart city; smart wearable
28	Um RALI sem carros, mas com muita Realidade Aumentada	Novos projetos			
29	Microsoft Build: Internet das Coisas, Cloud e Inteligência Artificial	Novos projetos	1	2	smart enterprise

Numa primeira análise dos artigos publicados no Observador com alusão a IdC, foi ainda possível aferir que os anos mais recentes registam maior quantidade de publicações quando comparados com os dois primeiros anos, como se verifica na Figura 4 abaixo.



**FIGURA 4 - PREVALÊNCIA DE PUBLICAÇÃO AO LONGO DOS MESES**

Estes resultados estão alinhados com o aumento de pesquisa global na internet da IdC, aumento de investimento e aumento de objetos conectados referidos na seção 2.2, IdC como tendência.

#### TIPOLOGIA DOS ARTIGOS PUBLICADOS

Após uma primeira análise dos artigos publicados no jornal Observador com informação relativa à IdC foi possível apurar que dos 29 artigos analisados:

- 11 referiam-se ao anúncio/apresentação de novos produtos relacionados com a IdC, correspondendo à classificação com maior representatividade. A título de exemplo estes artigos veiculam informação acerca de novos smartphones; um serviço integrado de armazenamento e processamento de IoT e Cloud; um processamento inovador de Grandes Dados; a monitorização de cheias fluviais; um centro de competências tecnológicas em Portugal; um sistema remoto de gestão de água; um sistema inteligente de controlo de luz; a transmissão de dados e energia sem fios; eletrónica de consumo associada à domótica; e um novo padrão de comunicação sem fios.

- 8 artigos de anúncio/apresentação de novos projetos. Estes itens abordam as temáticas de computação cognitiva; integração dos eletrodomésticos com a domótica; a integração computacional da Cloud com a IdC e a inteligência artificial; um projeto nacional de uma aldeia inteligente; projetos específicos para cidades inteligentes; uma cidade piloto para os projetos de inteligência cidadina; a realidade aumentada nos negócios; e a transmissão de energia sem cabos.

- 7 artigos relativos à reflexão em torno da tecnologia, onde foi possível constatar que a generalidade dos artigos aborda questões relacionadas com a segurança. Ainda assim, é possível destacar artigos sobre inovações disruptivas com o potencial de alterarem as tecnologias, a saúde e a sociedade; o cibercrime e a segurança digital; questões de privacidade; o desenvolvimento de parcerias tecnológicas entre universidades/empresas; e a realidade virtual aplicada.

- 3 artigos referentes ao surgimento/criação de novas empresas. Neste grupo constam artigos que aludem ao papel de catalisador de uma incubadora universitária de sucesso no fomento de startups; o intenso crescimento de uma startup digital de manutenção industrial; e o ressurgimento de uma antiga empresa, mas num novo mercado tecnológico.

#### POTENCIALIDADES E DESAFIOS DA IdC PATENTES NOS ARTIGOS

Da análise dos artigos do corpus registou-se que 11 deles (37,9%) apresentam menção a potencialidades da IdC, num total de 15 referências.

**TABELA 2 - POTENCIALIDADES DA IdC PATENTES NO CORPUS DE ACORDO COM A CATEGORIZAÇÃO ADOTADA**

Categorização de potencialidade	Número de artigos que referem	Quantidade de referências
Tecnologia	5	8
Sociedade	2	2
Ciência	1	2
Economia	3	3

No respeitante a potencialidades da IdC, da análise à Tabela 2 pode aferir-se que o maior número de referências é relativo ao desenvolvimento de nova tecnologia (5 artigos num total de 8 referências). Dá-se como exemplo o referido no artigo número 9 “a tecnologia SmartThinQ vem introduzir pequenos sensores que se fixam nos eletrodomésticos e que permite [...] saber se a porta ficou aberta ou quando é que a máquina de lavar terminou a lavagem”.

“No longo prazo, imaginamos que os dispositivos no futuro serão invisíveis - recorrendo a óculos ou lentes de contacto como projetores” (artigo n.º 15); “utilização de sensores, o chamado IoT (Internet of Things), para “otimização de processos, como o registo de temperaturas, de todo o tipo de indicadores que permitam tratar dos problemas de forma mais eficiente” (artigo n.º 18); “sensores eletrónicos que podem transmitir dados até um gigabyte por segundo, com energia sem fios” (artigo n.º 25); “fornecimento de energia é feito em qualquer parte, sem que seja necessário estar perto de uma superfície ou ponto específico” (artigo n.º 19); e “As câmaras e os sensores registam informação (27 milhões de vezes por segundo), esta passa para a “nuvem” e a Inteligência Artificial faz o resto: envia alertas, liga pessoas, agiliza a informação” (artigo n.º 29).

Potencialidades relativas a aspetos económicos foram as segundas mais mencionadas com 3 artigos e 3 referências. A título de exemplos: “do projeto passou por tentar reduzir ao máximo o consumo de energia” (artigo n.º 6); “sabia que os agricultores, as câmaras estavam a desperdiçar imensa água nas regas. Tinha a certeza que era um problema global e sabia que podia haver uma solução tecnológica” (artigo n.º 23); e “querem ajudar os agricultores a satisfazer as necessidades reais das suas plantações e a reduzir custos. Imagine uma vinha, com vários pontos de medição instalados no terreno e ligados a um software, que permite fazer previsões sobre o clima, pragas ou doenças. Depois, basta aceder à informação num site ou na app (...), onde também pode ligar e desligar sistemas de rega remotamente, sem ter de se deslocar ao local” (artigo n.º 1).

Ao nível das potencialidades para a sociedade obtiveram-se dois artigos, cada um com uma referência. Para ilustrar as mesmas: “exemplos do benefício que é transformar os automóveis em sensores do meio envolvente (...) [para] recolher informações de trânsito e das condições da estrada, informando as autoridades e os outros condutores em tempo real; analisar o comportamento dos condutores” (artigo n.º 7); “modo como a IA pode aumentar a segurança no trabalho, através de um sistema de identificação de problemas numa fábrica ou numa obra de construção civil, ou ainda num hospital, na monitorização de doentes. As câmaras e os sensores registam informação (27 milhões de vezes por segundo), esta passa para a “nuvem” e a Inteligência Artificial faz o resto: envia alertas, liga pessoas, agiliza a informação” (artigo n.º 29).

Já quanto à Ciência encontrou-se um artigo com duas referências: “A partir do momento em que temos muitos sensores a dar muita informação, podemos pegar nela e tentar tirar inferências, conclusões, a partir dos dados que são gerados e, no limite, a nossa visão é conseguir prever quando é que os equipamentos vão avariar” (artigo n.º 18). Todavia, julga-se pertinente mencionar que a maioria dos artigos (18) não apresentaram qualquer referência a potencialidades da aplicação da IdC. No respeitante a desafios, registou-se a menção a desafios decorrentes da IdC em sete artigos.

**TABELA 3 - DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE IdC PATENTES NO CORPUS DE ACORDO COM A CATEGORIZAÇÃO ADOTADA**

Categorização de desafios	Número de artigos que referem	Quantidade de referências
Cooperação global	1	1
Modelos de negócio...	1	1
Ética, controle da sociedade, vigilância...	1	3
Desafio Tecnológico	1	2
Necessidade de encontrar o equilíbrio...	1	2

Esta análise é baseada na perspectiva de Van Kranenburg e Bassi (2012). Assim, da Tabela 3 releva a existência de reduzida menção a desafios para a implementação da IdC ou que esta poderá acarretar, tendo-se registado que apenas 7 o referiram num total de 9 referências. Ou seja, 21 artigos do corpus não apresentam qualquer tipo de menção aos desafios inerentes à tecnologia IdC. Um dos desafios que mais referências registou (3) foi o respeitante à ética, controle da sociedade, vigilância, consentimento e dados derivados da vida, do qual se cita o artigo 8 que refere que a falta de atenção dada à segurança nestas tecnologias poderá facilitar “o acesso não autorizado, a manipulação de dados ou mesmo, num caso extremo a sabotagem das instalações” (artigo n.º 8). Outra referência evidencia a preocupação sobre a segurança: “Além disso (ou também por isso), a privacidade e a segurança estão na primeira linha das preocupações, o que se fez notar em todas as intervenções a que assistimos ao longo do primeiro dia” (artigo n.º 7).

O segundo desafio com mais ocorrências foi o dos desafios tecnológicos, com toda a necessidade de desenvolvimento de tecnologias de suporte à conectividade. Para ilustrar esta tendência: “Com cada vez mais dispositivos ligados em rede – e os milhares de milhões de pequenos gadgets que se vão ligar ao que se designa por Internet das Coisas – é preciso encontrar respostas para colocar, de forma eficaz, toda a tecnologia que nos rodeia a funcionar” (artigo n.º 29); e “O objetivo é ligar através de sensores eletrodomésticos, meios de transporte, roupa e tudo o resto que a imaginação permitir” (artigo n.º 25).

Os restantes desafios elencados da IdC são a cooperação global e a sua necessidade: “a eventual prevalência de software de código aberto torna ainda mais claro que “o domínio das grandes empresas europeias e japonesas no campo da produção de robôs não está assegurado” (artigo n.º 15); outro desafio é os novos modelos de negócio: “nossa tecnologia une os mundos virtuais e físicos com simplicidade” (artigo n.º 11); e finalmente o desafio das necessidades de encontrar o equilíbrio entre planeamentos e modelos abertos: “Tem a ver com

o acesso à informação dos dados dos doentes, [que] não é efetivamente um processo normal. É quase uma rede informal de cuidados de saúde” (artigo n.º 6).

#### RELAÇÃO ENTRE A TEMÁTICA DOS ARTIGOS PUBLICADOS E AS PRINCIPAIS LINHAS DE INVESTIGAÇÃO

Da análise do corpus verificou-se que há uma ligação com as principais linhas de investigação apontadas por Perera, Liu, & Jayawardena (2015), como se pode ver na Tabela 4.

**TABELA 4 – NÚMERO DE FONTES E REFERÊNCIAS POR LINHAS DE INVESTIGAÇÃO**

Principais linhas de investigação	Fontes (%)	Referências (%)
Smart city	6 (18,7%)	18 (30%)
Smart enterprise	6 (18,7%)	10 (16,7%)
Smart environment	4 (12,5%)	5 (8,3%)
Smart home	12 (37,5%)	23 (38,3%)
Smart wearable	4 (12,5%)	4 (6,7%)
Total	32 (100%)	60 (100%)

Os resultados evidenciados na Tabela 4 revelam uma maior menção a situações de smart home (em 6 artigos e 23 referências) e a smart city (em 6 artigos e 18 referências), smart enterprise (em 6 artigos e 10 referências), smart environment (em 4 artigos e 5 referências) e, por último, smart wearable (em 4 artigos com 4 referências). Esta aparente preferência por temáticas relacionadas com a smart home poderá estar relacionada com a tipologia de artigos publicados (referida na seção 5.1 - Tipologia de artigos publicados), em que se verificou uma maior predominância de anúncio de novos produtos. Isto porque muitos dos produtos anunciados são eletrodomésticos que incorporaram a IdC.

## CONCLUSÕES

Finalizada esta investigação, na qual se pretendia contribuir para a ampliação e aprofundamento do debate acerca da IdC e da visão sobre esta, explicitada na comunicação social em Portugal. Neste sentido, foi analisado o jornal O Observador, visto ser um jornal totalmente online de origem portuguesa. Considera-se como “um jornal do tempo da Internet que compreende as novas formas de acesso à informação e procura responder-lhes” (Fernandes, 2014). Depois de analisados os artigos publicados sobre a IdC no referido jornal foi possível apurar que relativamente às questões de investigação: Que tipologia de notícias sobre IdC foram publicadas no jornal Observador?, podemos afirmar que, no respeitante às tipologias, verifica-se que dos 29 artigos analisados, 12 referiam-se ao anúncio/apresentação de novos produtos relacionados com a IdC, correspondendo à classificação com maior

representatividade, sendo que apenas 9 artigos fazem o anúncio/apresentação de novos projetos, 6 artigos fazem uma reflexão em torno da tecnologia, e 2 artigos aludem ao surgimento/criação de novas empresas. Constatase que a generalidade dos artigos aborda questões relacionadas com a segurança.

Já no que diz respeito a quais as potencialidades e desafios da IdC patentes nas notícias relativas à temática no jornal Observador, relativamente às potencialidades e desafios da IdC, verificou-se que dos 29 artigos, 11 apresentam menção a potencialidades da IdC, num total de 15 referências, sendo que o maior número de referências é relativo ao desenvolvimento de nova Tecnologia (5 artigos num total de 8 referências). Assinala-se ainda que as potencialidades relacionadas com os aspetos económicos foram as segundas mais mencionadas com 3 artigos e 3 referências. Contudo, é importante destacar que 18 dos 29 artigos não apresentaram qualquer referência a potencialidades de aplicação da IdC. Relativamente a desafios, apenas são referidos em 7 dos 29 artigos, o que se considera reduzido para a implementação da IdC. Em 3 dos 29 artigos o desafio com maior referência foi o respeitante a ética, controle da sociedade, vigilância, consentimento e dados derivados da vida.

Para qual a relação entre estas notícias e as principais linhas de investigação científica da IdC, no que diz respeito à relação entre as notícias e as principais linhas de investigação científica da IdC, verifica-se que, num total de 29 artigos, em 6 artigos há 23 referências a situações de smart home, 18 referências a smart city e 10 referências a smart enterprise. Em 4 artigos há 5 referências a smart environment e 4 referências a smart wearable.

Em suma, podemos verificar que, apesar de IdC ser uma área com alguma projeção e em que há algum interesse plasmado no jornal Observador, não se verifica uma análise profunda da tecnologia em si, nomeadamente da descrição de como esta funciona e dos impactos que esta poderá trazer para os diversos sectores da atividade humana – positivos e negativos. Os artigos analisados apresentam maior enfoque em anúncio de novos produtos e no impacto económico dos mesmos e da tecnologia em geral, sem, no entanto, apresentarem uma reflexão crítica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atzori, L., Iera, A., Morabito, G., & Nitti, M. (2012). The Social Internet of Things (SIoT) – When social networks meet the Internet of Things: Concept, architecture and network characterization. *Computer Networks*, 56(16), 3594–3608. <http://doi.org/10.1016/j.comnet.2012.07.010>
- Botta, A., Donato, W. de, Persico, V., & Pescapé, A. (2016). Integration of Cloud computing and Internet of Things: A survey. *Future Generation Computer Systems*, 56, 684–700. <http://doi.org/10.1016/j.future.2015.09.021>
- Coutinho, C. P. (2016). *Metodologias de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2.a ed.). Coimbra: Edições Almedina
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Research design Qualitative quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>



- Davis, M. (2008). Semantic wave 2008 report: industry roadmap to Web 3.0 & Multibillion Dollar Market Opportunities. *Executive Summary*, 29. [http://www.eurolibnet.eu/files/REPOSITORY/20090507165103\\_SemanticWaveReport2008.pdf](http://www.eurolibnet.eu/files/REPOSITORY/20090507165103_SemanticWaveReport2008.pdf)
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). The Discipline and Practice of Qualitative Research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (1st ed., p. 992). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. Retrieved from [http://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/17670\\_Chapter1.pdf](http://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/17670_Chapter1.pdf)
- Der Meulen, R. (2015). Gartner says 6,4 billion connected “things” will be in use in 2016, up 30 percent from 2015. Gartner. <http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>
- Fernandes, J. M. (2014). Explicador: Tudo o que precisa de saber sobre o Observador. Retrieved May 10, 2016, from <http://observador.pt/explicadores/tudo-o-que-precisa-de-saber-sobre-o-observador/01-o-que-e-o-observador/>
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645–1660. <http://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- Kemp, S. (2015). Digital, Social & Mobile 2015. Retrieved from: <http://wearesocial.net/tag/statistics>
- Li, S., Xu, L. Da, & Zhao, S. (2015). The internet of things: a survey. *Information Systems Frontiers*, 17(2), 243–259. <http://doi.org/10.1007/s10796-014-9492-7>
- Mukhopadhyay, S. C., & Suryadevara, N. K. (2014). Internet of Things: Challenges and Opportunities. In S. C. Mukhopadhyay (Ed.), *Internet of Things: Challenges and Opportunities* (pp. 1–17). Springer International Publishing. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-04223-7\\_1](http://doi.org/10.1007/978-3-319-04223-7_1)
- Neri de Souza, D.; Costa, N.; Abreu, M.; Torres, S. & Teixeira, H. J. C. (2011). The Informal Caregiver of the Elderly Person – from needs assessment to intervention in partnership. In E. G. Veloso, Paula; Martins, Fernanda; Silva, Daniela & Faria, Maria (Ed.), *Elderly, Education, Intergenerational Relationships and Social Development. Proceedings of 2nd Conference of ELOA*. Braga: CIED - Centro de Investigação em Educação Instituto de Educação, Universidade do Minho Braga, Portugal.
- Neri de Souza, F., Costa, A. P., & Moreira, A. (2010). WebQDA: Software de apoio à análise qualitativa. Paper presented at the *5a Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, CISTI'2010*, Santiago de Compostela, Espanha. [http://www.webqda.com/flash\\_content/artigo.pdf](http://www.webqda.com/flash_content/artigo.pdf)
- O'Brien, H. M. (2016). The Internet of Things. *Journal of Internet Law*, 19(12), 1–20.
- Perera, C., Liu, C. H., & Jayawardena, S. (2015). The Emerging Internet of Things Marketplace From an Industrial Perspective: A Survey. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 3(4), 585–598. <http://doi.org/10.1109/TETC.2015.2390034>
- Perera, C., Zaslavsky, A., Christen, P., & Georgakopoulos, D. (2014). Context Aware Computing for The Internet of Things: A Survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 16(1), 414–454. <http://doi.org/10.1109/SURV.2013.042313.00197>
- Punch, K. F. (2009). *Introduction to Research Methods in Education* (1st ed.). London: SAGE Publications. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=IBvMqiaN5EgC&pg=PP1&hl=pt-PT&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage Publications
- van Kranenburg, R., & Bassi, A. (2012). IoT Challenges. *Communications in Mobile Computing*, 1(1), 9. <http://doi.org/10.1186/2192-1121-1-9>
- Wolf G (2010) The Data-driven life. NY Times Magazine, April 28. Available from: <http://www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html>.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research - Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.