



TENDÊNCIAS ATUAIS E PERSPETIVAS FUTURAS EM ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

ATAS DO III CONGRESSO ISKO ESPANHA-PORTUGAL
XIII CONGRESSO ISKO ESPANHA

Universidade de Coimbra, 23 e 24 de novembro de 2017

Com a coordenação de

Maria da Graça Simões, Maria Manuel Borges

TÍTULO

Tendências Atuais e Perspetivas Futuras em Organização do Conhecimento: atas do III Congresso ISKO Espanha e Portugal - XIII Congresso ISKO Espanha

COORDENADORES

Maria da Graça Simões
Maria Manuel Borges

EDIÇÃO

Universidade de Coimbra. Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX - CEIS20

ISBN

978-972-8627-75-1

ACESSO

<https://purl.org/sci/atas/isko2017>

COPYRIGHT

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

OBRA PUBLICADA COM O APOIO DE



FLUC FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



CEIS 20
CENTRO DE ESTUDOS
INTERDISCIPLINARES
DO SÉCULO XX
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

PROJETO UID/HIS/00460/2013



UM ESTUDO PRELIMINAR SOBRE A APLICABILIDADE E EXTENSÃO DO MODELO SECI COM O USO DE DISPOSITIVOS DA INTERNET DAS COISAS

Antônio José Rodrigues Neto¹, Renato Souza Rocha²

¹Universidade de Coimbra, 0000-0003-2364-0927, neto@student.uc.pt

²Fundação Getúlio Vargas, 0000-0002-1895-3905, renato.souza@fgv.br

RESUMO Até o ano 2020 estima-se que aproximadamente 24 bilhões de dispositivos serão conectados na nuvem em um ambiente digital colaborativo de dados, informação e conhecimento. A sociedade está passando por mudanças sociais, econômicas e tecnológicas e, devido à importância desse conhecimento para todas as organizações, torna-se necessário mudar nossa maneira de pensar sobre a inovação organizacional, estratégica e competitiva para todos os envolvidos. Refletindo em torno da conceptualização de dados, informação e conhecimento, o presente trabalho utiliza métodos qualitativos de pesquisa exploratória com o objetivo de discutir a influência do uso da Internet das Coisas na sociedade atual, em uma visão da máquina como novo membro da sociedade atual e seus potenciais riscos, bem como uma perspectiva global sobre os novos serviços de informação a serem oferecidos neste novo modelo de interação entre homem e máquina, bem como um novo modelo baseando-se em serviços e sub-serviços distribuídos na nuvem. Este trabalho também sugere um estudo preliminar sobre a aplicabilidade de um modelo interativo e colaborativo onde todos os componentes do modelo passam a estar interconectados numa rede distribuída de conhecimento, executando um papel ativo e contínuo de colaboração, promovendo, deste modo, a gestão (criação, troca, oferecimento e compartilhamento) de forma segura e interoperável de serviços e informações, nesta nova era da sociedade digital.

PALAVRAS-CHAVE *Modelo SECI, Internet das Coisas, Organização do Conhecimento*

ABSTRACT By the year 2020, it is estimated that approximately 24 billion devices will be connected in the cloud in a collaborative digital environment with data, information and knowledge. The society is going through social, economic and technological changes and, due to the importance of this knowledge for all organizations, it becomes necessary to change our way of thinking about organizational, strategic and competitive innovation for all the involved members of the society. Reflecting around the conceptualization of data, information and knowledge, the present work uses qualitative methods of exploratory research with the objective of discussing the influence of the use of the Internet of Things (IoT) within the current society, as a new way to view the machine as a new member of the society and its potential risks, as a new global perspective related to information services to be offered within this new model of human and machine interaction, in a new model based on distributed services and sub-services in the cloud. This work also suggests a preliminary study on the applicability of an interactive and collaborative model where all the components of the model become interconnected in a distributed network of knowledge, performing an active and continuous role of collaboration, thus promoting management (creation, exchange, offering and sharing) in a secure and interoperable way of services and information in this new era of the digital society.

KEYWORDS *SECI Model, Internet of Things, Knowledge Management*

COPYRIGHT Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna foi-se transformando gradualmente numa sociedade do conhecimento (Nonaka & Takeuchi, 1995). Um importante fator de produtividade e competitividade para as organizações está na capacidade dos indivíduos, e das próprias organizações, criarem, processarem e transformarem informações e conhecimento. Devido à importância do conhecimento para a sociedade, torna-se necessária uma mudança no nosso pensamento no que diz respeito à inovação organizacional, estratégica e competitiva das organizações (Klaus, Schmidt, Schreiber, & Bessi, 2016).

A revolução digital, através do uso da *Internet e, de sua extensão, a Internet of Things (IoT)* (Atzori, Iera, & Morabito, 2010) e da nuvem (Buyya, Yeo, Venugopal, Broberg, & Brandic, 2009), faz com que a sociedade do conhecimento passe por uma série de mudanças econômicas, sociais, organizacionais e tecnológicas, configurando assim um novo modelo sócio-técnico-econômico caracterizado por uma nova era na sociedade digital (Chen & Chen, 2006; Nonaka & Takeuchi, 1995).

A Internet das Coisas (*Internet of Things, IoT*) teve seu conceito popularizado no ano de 1999, sendo definida como uma rede digital de dispositivos interligados (Figura 1). Esse conjunto de dispositivos podem ser, mas não excluindo outros, os sensores, *smartphones*, pulseiras inteligentes de monitoração (*wearable devices*), câmeras digitais, dispositivos instalados em nossos veículos, dispositivos utilizados em nossas casas, como por exemplo o *Amazon Dash Button*¹, *Amazon Echo & Alexa*², *Roomba Robot Vacuum*³, entre outros (Abashidze & Dabrowski, 2016).

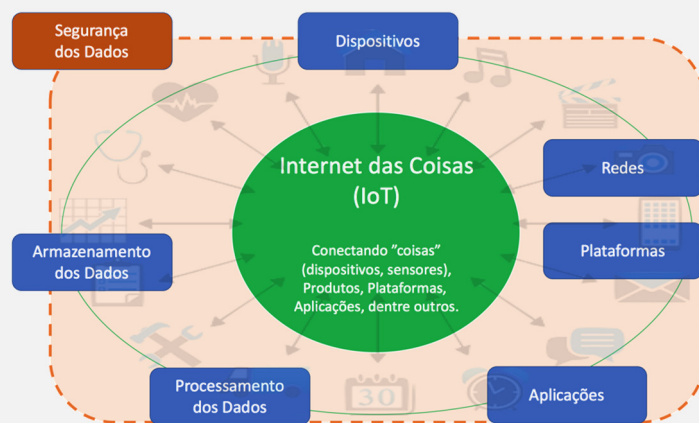


Figura 1. Uma visão geral sobre a Internet das Coisas (IoT).

Fonte: Elaboração nossa.

¹ O dispositivo *Amazon Dash Button* é um dispositivo Wi-Fi que permite ao usuário com um simples apertar de um botão, a (re)compra de produtos domésticos na empresa Amazon – <https://www.amazon.com/Dash-Buttons/b?ie=UTF8&node=10667898011>.

² Echo & Alexa são dispositivos que permitem aos usuários escolher músicas, fazer compras, controlar sua *casa inteligente*, buscar informações sobre notícias, clima, entre outros – https://www.amazon.com/b/?node=9818047011&ref=fs_ods_fs_aucc_cp_t2

³ O *Roomba Robot Vacuum* é um dispositivo destinado para limpeza de carpetes de forma automática e programável – <http://store.irobot.com/default/home>.

Richard Weber (2016) cita um ponto interessante onde Neil Gross (1999) comenta que o planeta Terra, no próximo século, estará vestindo uma pele eletrônica, e irá utilizar a Internet como um “andaime” de apoio, facilitando a transmissão de suas sensações de um ponto a outro.

Atualmente, vivemos numa sociedade onde o poder da informação e do conhecimento tem aumentado constante e exponencialmente, desempenhando cada vez mais um papel central em nossa sociedade (Hjørland & Capurro, 2007), onde a sociedade “[...] is becoming more knowledge based” (Nonaka & Takeuchi, 1995, p. 967-968).

Devido à importância do conhecimento para todos e da quantidade de informações que estão sendo produzidas e transitadas na rede atualmente, torna-se necessário uma mudança no nosso pensamento no que diz respeito à inovação social, estratégica e competitiva das organizações e de todos os seus indivíduos (Klaus et al., 2016).

Como referido em um texto de Terry Kuny em 1998 (“*A Digital Dark Ages? Challenges in the Preservation of Electronic Information*”), o conteúdo digital passou a representar uma mudança na tomada de consciência no início da utilização e da expansão da Internet, onde o mundo digital se consolidava como uma realidade para indivíduos, organizações, e para a sociedade na época (Corujo, 2014).

Segundo Corujo (2014), Terry Kuny já alertava a sociedade para que não entrasse em uma idade das trevas digital. Segundo Gantz e Reinsel (2012), desde o ano de 2012 o universo digital passa a dobrar de tamanho a cada dois anos, ou seja, uma analogia à “idade das trevas digitais”, mencionada por Terry Kuny, que pode ser vista nos dias atuais com o crescimento exponencial e “descontrolado” da Internet, das redes sociais e da IoT.

Para uma sociedade e seus indivíduos, não basta possuir informação e conhecimento sem a possibilidade de armazená-la, organizá-la, encontrá-la e distribuí-la quando quiser. Em outras palavras, torna-se necessário a existência de uma forma eficiente de gerenciar a informação, principalmente em uma era na qual possuímos dispositivos que geram e distribuem informações, mas potencialmente, sem o nosso conhecimento e/ou consentimento.

Portanto, com a massiva quantidade de dados digitais sendo produzidos e do crescimento “descontrolado” dos dispositivos digitais em nossa sociedade, passa a ser de vital importância o entendimento de um sistema de informação e seus serviços no campo da Ciência da Informação, bem como o seu uso em uma nova versão digital da sociedade contemporânea.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo cujo objetivo é contribuir para um estudo preliminar sobre a potencial aplicabilidade e extensão do modelo SECI com o uso dos dispositivos distribuídos na rede digital de dados denominada Internet das Coisas (*IoT – Internet of Things*). Ele também sugere uma proposta na adaptação e extensão do modelo SECI em um novo modelo baseando-se em serviços e sub-serviços distribuídos na nuvem, onde os seus componentes passam a estar interconectados numa rede digital de dispositivos, executando um papel ativo e contínuo de colaboração, e promovendo, deste modo, a criação, troca e compartilhamento de conhecimento de forma segura e interoperável em uma nova era da sociedade digital.

METODOLOGIA

Para responder ao objetivo proposto no presente trabalho, foi efetuada uma revisão da literatura. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados disponibilizadas pela Universidade de Coimbra. Os termos usados para a recuperação de informação foram “*Internet of Things*”, “*SECI Model*” e “*Knowledge Management*”.

Para o desenvolvimento de um trabalho fundamentado e sem o comprometimento da qualidade da pesquisa (Gil, 2002), tornou-se necessária a busca de fontes de pesquisa primária em diversos trabalhos que julgamos necessários e importantes para a elaboração deste, além de diversos conteúdos que não estavam disponíveis através do acesso pelo Portal b-on⁴, assim como alguns outros trabalhos científicos disponíveis através do acesso ao Google Scholar⁵, utilizado como um recurso adicional na análise de citações e relevância.

Em uma fase posterior foi feito uma análise transversal de todos os artigos reunidos tendo como base o resumo, palavras-chave, introdução e conclusão, com a finalidade de determinar e selecionar os documentos relevantes e de interesse para o estudo.

Terminada a fase de pesquisa e seleção bibliográfica, passou-se a uma análise aprofundada dos conceitos fundamentais de modo a poder refletir sobre tais conteúdos com a finalidade de responder aos objetivos de pesquisa delineados anteriormente, tendo como objetivo discutir a influência da utilização da IoT na sociedade atual e sugerir um estudo preliminar sobre a aplicabilidade de um modelo seguro, interativo e colaborativo que possibilite a gestão (comunicação e coleta) das informações dos dispositivos da IoT de forma transparente e segura para a sociedade atual.

RESULTADOS

No ano de 2007 o *International Data Corporation (IDC)* descreveu que vivemos num mundo inundados de dados digitais com 281 exabytes (2.25×10^{21} bits) estimados, equivalendo a 281 trilhões⁶ de novelas digitalizadas, mas representando somente 1% do número de Avogadro que corresponde ao número de átomos em 12 gramas de carbono (6.022×10^{23}) (Fox & Hill, 2007).

O mesmo estudo também demonstrou que, no ano de 2007, foi atingido um marco histórico denominado ano do “cross-over”, onde o mundo digital passou a ter mais informações digitais produzidas do que área de dados disponíveis para as armazenar. Estima-se ainda que, a partir do ano de 2020, a quantidade de informações digitais produzidas irá superar o número de Avogadro (Berman, 2008).

A criação do conhecimento organizacional consolida-se, nos termos e processos organizacionais, com a finalidade de auxiliar e amplificar a criação do conhecimento, através dos seus indivíduos, como parte da rede de conhecimento da organização. Através dessa linha de metodologia torna-se possível a

⁴ Portal b-on disponível em <http://www.b-on.pt>.

⁵ Google Scholar disponível em <https://scholar.google.com>.

⁶ Um trilhão (*one trillion*) corresponde a um fator de 10^{12} ou 1,000,000,000,000.

identificação e distinção dos diversos níveis de interação social, em que o conhecimento foi transformado e reconhecido.

A interação entre as duas formas de conhecimento (tácito e explícito) é a chave para a criação de um conhecimento pleno, único e competitivo pelas organizações, onde o processo de aquisição do conhecimento organizacional se baseia numa relação dinâmica e contínua entre os dois tipos de conhecimento, num processo social, de forma interativa, contínua e em espiral entre os indivíduos na organização (Nonaka, 2007).

Tendo em conta o exposto, sugerimos um estudo preliminar sobre a aplicabilidade de um modelo interativo e colaborativo sobre os serviços oferecidos pelos dispositivos da IoT, tendo como base o modelo SECI (Espiral do Conhecimento) (Nonaka & Takeuchi, 1995) onde, desta forma, todos os componentes do modelo passam a estar interconectados numa rede distribuída de conhecimento executando um papel ativo e contínuo de colaboração, promovendo, deste modo, a gestão (criação, troca e compartilhamento) das informações e dos serviços em uma nova era da sociedade digital (Figura 2).

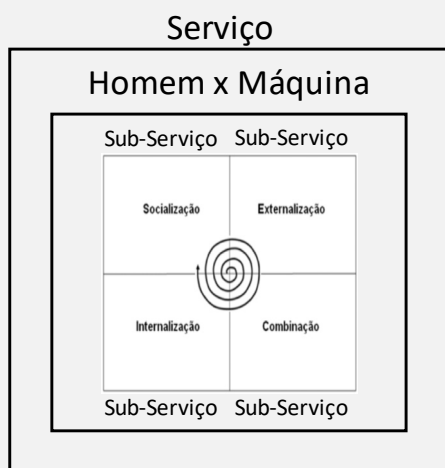


Figura 2. Modelo colaborativo de serviços entre homens e máquinas baseado no Modelo SECI.

Fonte: Elaboração nossa.

Qualquer forma de interação para com a sociedade baseia-se em comunicação, que pode ser considerada como o eixo central na interação entre indivíduos em uma sociedade moderna. Quando nos referimos especificamente sobre comunicação social e/ou digital, os dispositivos da IoT oferecem novas e diversificadas possibilidades para seus fabricantes (*marketers*) como, por exemplo, a integração desses dispositivos para com as redes sociais (Kotler, 2010; Kotler, 2017).

O comportamento social e o uso apropriado desses dispositivos, principalmente na gestão do uso e da coleta de informações, tornam-se ainda mais cruciais à medida que convivemos cada vez mais com a IoT, já que este é um ambiente interconectado que cresce exponencialmente a cada dia sendo considerado como o espaço “*cyber-physical-biological*” que liga dispositivos, sistemas, dados e pessoas (Berman & Cerf, 2017). Segundo os mesmos autores, tecnologias não possuem ética, sendo que muitos dos sistemas existentes podem ser usados para o bem e/ou mal. Faz-se aqui um questionamento sobre uma potencial necessidade no desenvolvimento de *éticas artificiais* para sistemas automatizados no auxílio das decisões. O processo para o desenvolvimento de um modelo de éticas artificiais não é um processo simples pois abrange diversos outros aspectos tais como tecnológicos,

humanos, organizacionais e sociais, além da definição de um planejamento a nível político que consiste em regulamentações visando a definição de regras na captura e no uso das informações utilizadas pelos dispositivos da IoT.

Pensando no aspecto tecnológico, propõe-se que os dispositivos, em uma rede digital, possuam uma linguagem padrão de comunicação (criação, consulta e oferecimento) para gestão das informações, além dos serviços a serem oferecidos e disponibilizados pelos dispositivos, tornando-os assim dispositivos de serviços abertos (*open service devices*) em um modelo colaborativo na sociedade digital.

Este modelo passa a permitir que os consumidores (seres humanos) ou até mesmo da interação entre máquinas, possam ter a liberdade e flexibilidade na comunicação, assim como a escolha, privacidade e o conhecimento dos serviços que estão sendo oferecidos. Desta forma, está se proporcionando um claro entendimento das regras do jogo e de como e quais informações estão sendo utilizadas e capturadas, possibilitando o poder de decisão do usuário final, ou seja, o homem, na escolha do que compartilhar ou não, visando assim garantir nossa privacidade no mundo digital. Resumindo, o *livre arbítrio digital*. (Figura 3).

Conforme pode ser visto na Figura 3, o ser humano passa a interagir com o SI (dispositivo da IoT) através de uma linguagem padrão, permitindo a gestão da informação (entrada) em todos os serviços prestados pelos dispositivos digitais (SI), permitindo que os consumidores possam escolher quais são as informações que podem ou não ser coletadas, e quais os serviços (saídas) que possam ser escolhidos (livre-arbítrio) em um determinado contexto promovendo assim a satisfação dos consumidores desse modelo.

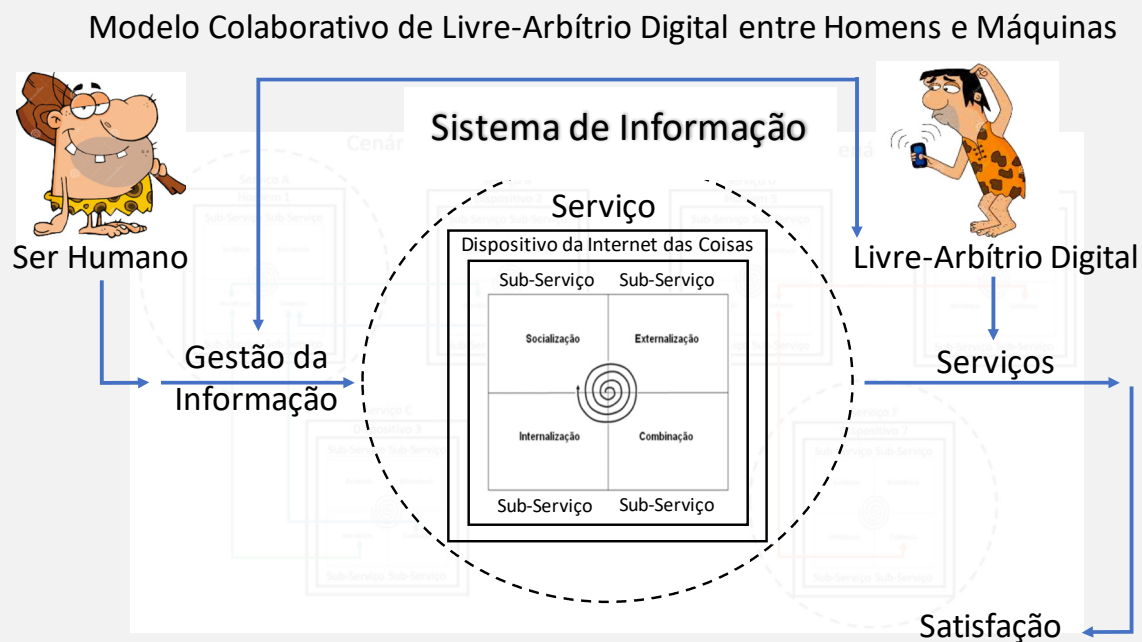


Figura 3. Modelo colaborativo de Livre-Arbítrio Digital entre Homens e Máquinas.

Fonte: Elaboração nossa.

Caso o indivíduo humano (Homem 1) necessite de uma consulta aos serviços oferecidos pelos Dispositivos 2 e 3 (Figura 4, Cenário 1), poderá se utilizar de um modelo de conexão na aquisição do conhecimento através do sub-serviço *Combinação*, que pode ser demonstrado como:

1 → 2 onde: {Homem 1: A: Combinação (Consulta)} → {Dispositivo 2: B: Combinação (Consulta)}
 1 → 3 onde: {Homem 1: A: Combinação (Consulta)} → {Dispositivo 3: C: Combinação (Consulta)}

Modelo Colaborativo de Interação entre Homens e Máquinas – baseado no Modelo SECI

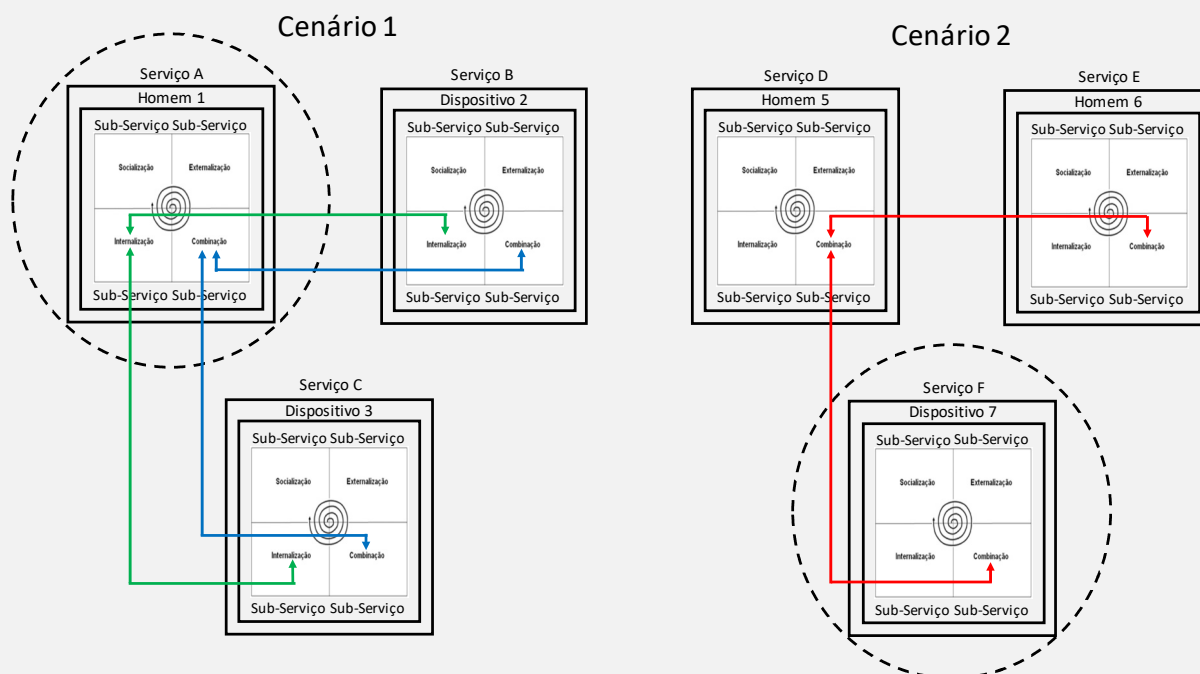


Figura 4. Modelo colaborativo – novos indivíduos da sociedade moderna – homens e máquinas.

Fonte: Elaboração nossa.

O domínio digital em um processo colaborativo na troca de conhecimento dos serviços oferecidos passa a ser baseado num modelo distribuído SECI, com a possibilidade da existência de centenas de milhares de *containers*⁷ principais representando diferentes tipos de serviços associados com os seus respectivos indivíduos (*sub containers*), onde cada *sub container* representa os processos característicos da Espiral do Conhecimento.

Um possível exemplo da utilização do modelo SECI e da sua aplicação no mundo real é:

O usuário (Homem 1) adquire um dispositivo especializado no ramo da saúde e monitoração de atividades esportivas dos seus usuários, que possuem bases de dados especializadas para o armazenamento das informações enviadas pelas pulseiras inteligentes. As pulseiras são dispositivos inteligentes que enviam dados dos usuários para Sistemas de Gestão de Informação na nuvem, contendo informações que não conhecemos ou não dominamos por completo. Assumimos então que as pulseiras inteligentes possam enviar as seguintes informações:

- 1) Qual a distância percorrida pelos usuários?
- 2) Qual a rotina dos usuários? Horário de acordar? E dormir?
- 3) Quantos passos foram dados pelos usuários?
- 4) Batimento cardíaco dos usuários?

⁷ Os *containers* são um método de virtualização de sistema operacional que permite executar uma aplicação e suas dependências em processos com recursos isolados – <https://aws.amazon.com/pt/containers>.

5) Localização do usuário (GPS).

Se o consumidor, no caso o Homem 1, não possui o controle dos dados que estão sendo enviados para o Sistema de Gestão de Informação e, conseqüentemente, quais serviços estão sendo oferecidos e consumidos, estabelecemos uma operação que podemos chamar de “versão 2.0 de fragilidade social”. Sem o conhecimento dos serviços coletados e oferecidos pela pulseira digital, cria-se a possibilidade de sermos monitorados a todo momento sem o nosso consentimento.

Com a adoção e desenvolvimento desse modelo tecnológico colaborativo, todo dispositivo passa a possuir uma linguagem padrão, permitindo a gestão da informação: ou seja, a criação, alteração, consulta e interação de todos os serviços prestados pelos dispositivos digitais. Este modelo tem como objetivo permitir que os consumidores possam escolher quais são as informações que podem ou não ser coletadas, e quais os serviços que possam ser escolhidos em um determinado contexto; por exemplo, como não autorizar um serviço que envia os itens 2 e 5 quando estamos falando de dispositivos utilizados por adolescentes, onde o poder de decisão de enviar as informações ou não seria do consumidor, e não de quem oferece o serviço.

Cada processo e serviço passam, assim, a atuar como um serviço conhecido e público na nuvem interconectada com diferentes membros da sociedade, sendo a principal finalidade a de desenvolver um ambiente colaborativo, interoperável e contínuo para a criação, troca e consulta dos serviços oferecidos de forma equitativa entre todos em uma nova sociedade.

CONCLUSÕES

A Internet das Coisas (Brynjolfsson, 2014) passa a ter uma importante influência no desenvolvimento dos serviços e na disseminação do conhecimento que, além de proporcionar um ponto central de acesso para o domínio do conhecimento, disponibiliza uma plataforma de recursos e serviços colaborativos entre homens e máquinas (Rafiq & Bashar, 2014).

A problemática surge com o desconhecimento dos serviços oferecidos ou utilizados pelos dispositivos em uma sociedade digital que, conforme Umberto Eco, nos coloca ainda em um mundo selvagem e perigoso. Segundo Sugahara, Fuentes, e Oliveira (2003), se não existir uma preocupação com o interesse dos consumidores (clientes), de nada adiantará o avanço tecnológico. Os produtos e seus respectivos serviços automatizados precisam entender e principalmente respeitar as necessidades e exigências de qualidade e confiabilidade em relação ao contexto social que se aplicam: a de seus usuários.

Conforme mencionado anteriormente, o processo para o desenvolvimento de um modelo de interação humano-digital com o auxílio de éticas artificiais não é um processo simples. Ele abrange diversos outros aspectos não somente tecnológicos, mas humanos, organizacionais e sociais, consistindo em regulamentações que visam o desenvolvimento e a definição de políticas na interação dos dispositivos das IoT para com a sociedade, com a finalidade de estabelecer uma convivência saudável e confiável entre homens e os dispositivos da IoT. Com a adoção e desenvolvimento desse modelo tecnológico interativo e colaborativo, todo dispositivo passa a possuir uma linguagem padrão, permitindo assim a gestão da informação (criação, alteração, consulta e interação) e de todos os serviços disponíveis e prestados pelos dispositivos digitais para seus usuários e/ou consumidores.

Esse modelo também tem como finalidade a implementação do livre-arbítrio, de quais informações podem ou não ser coletadas e distribuídas, e quais são os serviços disponíveis e acessíveis. Isso tudo sendo baseado em um determinado contexto social, económico, tecnológico ou qualquer outro, com o objetivo de aplicar a menção de Umberto Eco onde “conhecer é cortar, é selecionar”.

Sem um modelo de gestão de informação dos dispositivos digitais da IoT, que seja acessível, controlado e gerenciado pelos verdadeiros indivíduos com mentes, corações e espíritos, a sociedade passa a ser cada vez mais gerida ou dominada pela inteligência artificial, caracterizando-se assim, não somente como uma nova versão digital da sociedade contemporânea, mas com o surgimento de um novo e assustador apocalipse social.

Deste modo, a principal finalidade deste trabalho foi a de propor um estudo preliminar sob a aplicabilidade e extensão do modelo SECI com o uso dos dispositivos da Internet das Coisas em serviços e sub-serviços distribuídos na nuvem, onde os componentes do modelo possuem características flexíveis, colaborativas e de fácil adaptação às necessidades da organização do conhecimento das organizações.

Os componentes no modelo (serviços e sub-serviços) passam a estar interconectados numa rede digital do conhecimento, passando a executar um papel ativo e contínuo de colaboração, e promovendo, deste modo, a criação, troca e compartilhamento, de forma segura e interoperável, dos conhecimentos adquiridos no domínio do conhecimento entre os diferentes membros numa nova era da sociedade digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abashidze, I., & Dabrowski, M. (2016). Internet of Things in marketing: opportunities and security issues. *Management Systems in Production Engineering, nr 4 (24)*. <https://doi.org/10.12914/MSPE-01-04-2016>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks, 54(15)*, 2787–2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>
- Berman, F. (2008). Got Data? a Guide to Data Preservation in the information age. *Communications of the ACM, 51(12)*, 50–56. <https://doi.org/10.1145/1409360.1409376>
- Berman, F., & Cerf, V. G. (2017). Social and ethical behavior in the internet of things. *Communications of the ACM, 60(2)*, 6–7. <https://doi.org/10.1145/3036698>
- Brynjolfsson, Erik. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company. Kindle Edition. ASIN: B00D97HPQI
- Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., & Brandic, I. (2009). Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Generation Computer Systems, 25(6)*, 599–616. <https://doi.org/10.1016/j.future.2008.12.001>
- Corujo, L. M. N. (2014). *Repositórios Digitais e Confiança Um exemplo de repositório de Preservação Digital: o RODA*.

- Fox, R. F., & Hill, T. P. (2007). An Exact Value for Avogadro's Number. *American Scientist*, 95(2), 104–107. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=a9h&AN=24171597>
- Gantz, J., & Reinsel, D. (2012). THE DIGITAL UNIVERSE IN 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East. *IDC*.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. Editora Atlas, 4. ed. São Paulo, 2002
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- Hjørland, B., & Capurro, R. (2007). O Conceito da Informação. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, 12(1), 148–207. Retrieved from <http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/CAPURRO.pdf>
- Klaus, V., Schmidt, S., Schreiber, D., & Bessi, V. G. (2016). Criação de conhecimento em uma empresa de software. *Pensamento & Realidade*. Retrieved from <http://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/view/24155>
- Kotler, P. (2010). Marketing 3.0: From Products to Customers to the Human Spirit. Wiley. Kindle Edition. 978-0-470-60979-8
- Kotler, P. (2017). Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital. Wiley. Kindle Edition. ISBN 9781119341147
- Nonaka, I. (2007). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 162–171.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create Dynamics of Innovation. Oxford University Press. ISBN-13 978-0-19-509269-1
- Rafiq, M., & Bashar, A. (2014). Innovative Trends in Knowledge Management: A Cloud Computing Perspective www.globalbizresearch.org. *Proceedings of the First Middle East Conference on Global Business, Economics, Finance and Banking*.
- Sugahara, C. R., Fuentes, L. F., & Oliveira, S. M. (2003). Marketing : uma ferramenta fundamental para o profissional da informação. *TransInformação*, 15(1), 83–88. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862003000100007>
- Weber, R. M. (2016). Internet of Things Becomes Next Big Thing. *Journal of Financial Service Professionals*, 70(6), 43–46. Retrieved from <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=118873042&S=R&D=bth&EbscoContent=dGJyMNxb4kSep7A4v%2BbwOLCmr0%2BepZR6e4SK6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMOzprkiuqLdIuePfgeyx43zx>