

A TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE CONECTADA: UMA ANÁLISE SOBRE O IMPACTO DA INTERNET DAS COISAS NOS SURGIMENTOS DE NOVOS MODOS DE VIVER

Estela Bezerra de Almeida¹;

IFES, Serra- ES.

<http://lattes.cnpq.br/5855539148761728>

Paulo Ferrare Ramos²;

IFES, Serra- ES.

<http://lattes.cnpq.br/9114378402362558>

Audrey Mendonça Scalfoni³.

IFES, Serra- ES.

<http://lattes.cnpq.br/7134452982871368>

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo analisar os principais impactos sociais positivos da proliferação de dispositivos conectados à internet, investigando como essa tecnologia molda a sociedade e gera oportunidades para a Gestão da Inovação. Caracterizada como uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e com caráter exploratório, a metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica e a análise documental, com base na qual os dados foram categorizados e analisados tematicamente. Os resultados revelam que a IoT atua como um catalisador de transformações profundas em quatro eixos centrais: aumento da eficiência e redução de desperdícios, elevação da qualidade de vida e conforto, promoção da inclusão e conectividade, e fomento à sustentabilidade e inovação. A análise desses impactos também evidencia um vasto campo de oportunidades para a Gestão da Inovação, impulsionando a criação de novos modelos de negócios, o desenvolvimento de ecossistemas de inovação colaborativos e a emergência de soluções para o empreendedorismo social. O estudo conclui que, ao interconectar os mundos físico e digital, a IoT não apenas otimiza processos, mas também contribui significativamente para o bem-estar coletivo, ao mesmo tempo em que apresenta desafios relevantes, como segurança e privacidade, que exigem uma gestão da inovação responsável e ética.

PALAVRAS-CHAVE: Internet das Coisas. Gestão da Inovação. Impactos Sociais.

THE TRANSFORMATION OF THE CONNECTED SOCIETY: AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE INTERNET OF THINGS ON THE EMERGENCE OF NEW WAYS OF LIVING

ABSTRACT: The present study aimed to analyze the main positive social impacts of the proliferation of internet-connected devices, investigating how this technology shapes society and creates opportunities for innovation management. Characterized as a qualitative,

applied, and exploratory research, the methodology employed was a bibliographic and documentary review, based on which data was categorized and analyzed thematically. The results reveal that IoT acts as a catalyst for profound transformations across four central axes: increased efficiency and waste reduction, improved quality of life and comfort, promotion of inclusion and connectivity, and fostering sustainability and innovation. The analysis of these impacts also highlights a vast field of opportunities for Innovation Management, driving the creation of new business models, the development of collaborative innovation ecosystems, and the emergence of social entrepreneurship solutions. The study concludes that, by interconnecting the physical and digital worlds, IoT not only optimizes processes but also contributes significantly to collective well-being, while also presenting relevant challenges, such as security and privacy, that demand responsible and ethical innovation management.

KEYWORDS: Internet of Things. Innovation Management. Social Impacts.

INTRODUÇÃO

A história da humanidade é marcada por uma trajetória de inovações transformadoras que redefiniram a existência humana. A internet, fundamental para o mundo moderno, evoluiu de um projeto militar (Castells, 2010) e, com a invenção do protocolo WWW (World Wide Web) por Tim Berners-Lee (1989), revolucionou a comunicação global e a cultura da interação humana (Leiner et al., 2009).

A evolução da internet preparou o terreno para a Internet das Coisas (IoT). Embora o conceito tenha sido cunhado por Kevin Ashton em 1999 (Ashton, 2009), a ideia de dispositivos interconectados desenvolveu-se gradualmente (Gubbi et al., 2013), culminando na realidade atual. A miniaturização dos sensores, o aumento do poder de processamento e a expansão da conectividade permitiram que a IoT se tornasse uma realidade palpável. Hoje, uma vasta gama de dispositivos, desde eletrodomésticos e veículos até infraestrutura urbana, está conectada à rede, coletando e trocando dados em tempo real. Essa interconexão está transformando a maneira como as pessoas vivem, trabalham e interagem com o mundo, impulsionando a automação, a eficiência e a inovação em diversos setores (Al-Fuqahha et al., 2015).

OBJETIVO

Analisar os principais impactos sociais positivos da Internet das Coisas (IoT), investigando como a proliferação de dispositivos conectados está moldando o surgimento de novos modos de viver e interagir na sociedade conectada.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem aplicada, caracterizada como qualitativa, exploratória e bibliográfica, visando investigar os impactos sociais positivos da IoT. A natureza aplicada busca gerar conhecimentos com utilidade prática na compreensão de problemas sociais (Gil, 2019). A escolha da abordagem qualitativa permite uma análise

interpretativa dos fenômenos sociais complexos e uma compreensão aprofundada das interações humanas com a tecnologia (Minayo, 2001; Flick, 2009). O caráter exploratório é justificado pela constante evolução do campo da IoT, sendo essencial para a familiarização com os conceitos e áreas de impacto (Triviños, 1987).

Os procedimentos técnicos fundamentam-se na pesquisa bibliográfica e análise documental, abrangendo obras acadêmicas (Castells, 2003; Lévy, 1999) e literatura especializada em IoT e gestão (Gubbi et al., 2013; Porter e Heppelmann, 2014). Adicionalmente, foram analisados relatórios técnicos e documentos institucionais de relevância (Cisco, Gartner, OCDE, ONU) para complementar a base teórica. Os dados coletados foram organizados e analisados através da análise de conteúdo temática (Bardin, 2011). A categorização orientou-se por quatro eixos centrais estabelecidos no referencial teórico: eficiência e redução de desperdícios; qualidade de vida e conforto; inclusão e conectividade; e sustentabilidade e inovação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa revelou que a aplicação da IoT está redefinindo processos e gerando valor social tangível em quatro eixos centrais: Eficiência e Redução de Desperdícios, permitindo a otimização de processos em tempo real e a manutenção preditiva industrial (Townsend, 2013; Porter e Heppelmann, 2014); Qualidade de Vida e Conforto, por meio de casas inteligentes, saúde personalizada via *wearables* e mobilidade urbana otimizada (Gubbi et al., 2013; Singh; Koubaa, 2020); Inclusão e Conectividade, ao diminuir desigualdades e promover a cidadania digital em áreas rurais e remotas (Castells, 2003; Sri et al., 2020); e Sustentabilidade e Inovação, por meio de cidades inteligentes e agricultura de precisão que otimizam o uso de recursos (Townsend, 2013; Sachs, 2015).

II. A IoT na Gestão da Inovação

O vasto campo de impactos positivos da IoT revela oportunidades cruciais para a Gestão da Inovação, afetando a criação de produtos, a redefinição de processos e os modelos de negócio. A capacidade da IoT de gerar grandes volumes de dados em tempo real (Kitchin, 2014) é a base para a inovação orientada por dados, permitindo que as organizações antecipem tendências e desenvolvam soluções altamente personalizadas, potencializando a “economia da experiência” (Pine e Gilmore, 1999).

No contexto da Indústria 4.0, a interconexão de sistemas (Schwab, 2016) impulsiona a inovação de processo e de produto, sendo vital para o gerenciamento de projetos para inovação mais ágil. A natureza interconectada da IoT também fortalece o Ecossistema de Inovação e a Inovação Aberta. A interoperabilidade facilita a cocriação e a colaboração entre *stakeholders* (empresas, universidades, governo), essencial para o desenvolvimento de soluções urbanas integradas e para o Empreendedorismo Social (Townsend, 2013). Por fim, a complexidade tecnológica exige atenção estratégica à Gestão da Propriedade Intelectual e Inovação para proteger algoritmos e dados, garantindo diferenciação e

liderança de mercado.

Apesar do potencial, a implementação da IoT apresenta desafios críticos que a gestão da inovação precisa mitigar proativamente. A privacidade dos dados e a geração massiva de informações pessoais impõem a necessidade de soluções que incorporem o princípio de *privacy by design*, onde a proteção de dados é intrínseca ao desenvolvimento do produto ou serviço (Porter; Heppelmann, 2014; Kitchin, 2014). A segurança cibernética também é um requisito de inovação, pois dispositivos IoT, frequentemente vulneráveis, exigem resiliência e robustez contra ciberataques (Al-Fuqahha et al., 2015). Por fim, a Acessibilidade e Equidade Digital demandam que a gestão da inovação adote uma perspectiva de design universal e inclusivo para evitar a ampliação da lacuna digital e garantir que as soluções atendam a diversas realidades de usuários (Verma; Sharma, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo respondeu à questão de pesquisa ao evidenciar que a IoT atua como um catalisador de transformações profundas, manifestando-se em novos modos de viver e inovar na sociedade. Os impactos positivos foram categorizados em quatro eixos centrais: eficiência e redução de desperdícios, qualidade de vida e conforto, inclusão e conectividade, e sustentabilidade e inovação. Cada um desses eixos demonstra como a IoT eleva o bem-estar social, democratiza o acesso a serviços e impulsiona práticas mais conscientes e ecológicas.

O trabalho também destacou a relevância da IoT para a Gestão da Inovação. A vasta quantidade de dados gerada pelos dispositivos fomenta a inovação orientada por dados, e a natureza interconectada da tecnologia fortalece os ecossistemas de inovação e o empreendedorismo social. Este estudo contribui para o debate acadêmico ao sintetizar e organizar os diversos impactos sociais positivos da IoT, oferecendo um guia para organizações e formuladores de políticas que buscam entender as oportunidades de inovação, incentivando a adoção de estratégias que priorizem o bem-estar coletivo, a ética e a inclusão digital.

Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos de caso em empresas ou setores que já implementaram soluções IoT, a fim de analisar os desafios e sucessos na prática, explorar a percepção dos usuários finais sobre os impactos da IoT em sua qualidade de vida e interações diárias, investigar o papel de políticas públicas e marcos regulatórios na promoção de um ambiente favorável à inovação responsável em IoT e aprofundar a análise sobre as implicações éticas e de privacidade dos dados gerados pela IoT em relação à inovação e à governança de dados.

Em conclusão, a IoT é mais do que uma tendência tecnológica; é uma força em plena metamorfose que, ao interconectar o mundo físico e digital, constrói um futuro mais eficiente, inclusivo e sustentável, desde que seus desafios sejam gerenciados de forma estratégica e ética.

REFERÊNCIAS

- AL-FUQAHA, A. et al. Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, v. 17, n. 4, p. 2347-2376, 2015.
- ASHTON, K. **That 'Internet of Things' Thing**. RFID Journal, 22 jun. 2009. Disponível em: <https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>. Acesso em: 11/04/2025.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERNERS-LEE, T. **Information Management: A Proposal**. Geneva: CERN, 1989. (Documento Técnico).
- CASTELLS, M. **A Galáxia da Internet**: Reflexões sobre a Internet, os Negócios e a Sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. (Coleção A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 1).
- CISCO. **The Internet of Everything (IoE) Value Index**. San Jose: Cisco, 2014. (Relatório Institucional).
- FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research**. 4. ed. London: SAGE Publications, 2009.
- GARTNER. **Predicts 2024: The Future of Distributed Enterprise Infrastructure**. Stamford: Gartner, 2023. (Relatório Técnico).
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GUBBI, J. et al. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. **Future Generation Computer Systems**, v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013.
- KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: **Securing the future of German manufacturing industry**; Final report of the Industrie 4.0 Working Group. Forschungsunion, 2013.
- KITCHIN, R. **The Data Revolution**: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and their Consequences. London: SAGE Publications, 2014.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LEINER, B. M. et al. A Brief History of the Internet. **ACM SIGCOMM Computer Communication Review**, v. 39, n. 5, p. 22-31, 2009.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LIU, M. et al. The Internet of Things in Education: A Study of Intelligent Teaching Environments. **IEEE Access**, v. 5, p. 2253-2263, 2017.
- MA, J. et al. A smart home system with energy consumption control. **Journal of Control Science and Engineering**, v. 2011, p. 1-9, 2011.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- OCDE. **The Next Production Revolution: Implications for Governments and Business**. Paris: OECD Publishing, 2017. (Relatório Institucional).

ONU (Organização das Nações Unidas). **The Sustainable Development Goals Report 2023**. New York: United Nations, 2023. (Relatório Institucional).

PINE, B. J.; GILMORE, J. H. **The Experience Economy**: Work Is Theatre & Every Business a Stage. Harvard Business School Press, 1999.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. **Harvard Business Review**, v. 92, n. 11, p. 64-88, 2014.

PRASAD, R. V. et al. IoT-Enabled Smart Farming: A Survey. **IEEE Internet of Things Journal**, v. 7, n. 4, p. 3089-3101, 2020.

SACHS, J. D. **The Age of Sustainable Development**. New York: Columbia University Press, 2015.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SINGH, M.; KOUBAA, A. A survey on IoT-enabled smart transportation systems: Architectures, applications, and challenges. **Vehicular Communications**, v. 22, p. 100207, 2020.

SRI, N. R. et al. IoT-based smart agriculture system: A review. **Materials Today: Proceedings**, v. 28, p. 2235-2242, 2020.

TOWNSEND, A. M. **Smart Cities**: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. New York: W. W. Norton & Company, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VERMA, P.; SHARMA, N. Internet of Things (IoT): Emerging Technologies, Applications, and Challenges. **International Journal of Computer Applications**, v. 180, n. 4, p. 1-6, 2018.