



O Uso da Tecnologia Internet das coisas (IOT) Como Gestão Estratégica nas Organizações Portuárias. Uma Revisão da Literatura

Autora: Giselly de A. Cavalcanti Ferreira

Orientador : Prof. Dr. Luís Borges Gouveia

Coorientador : Prof. Dr. Sérgio Sampaio Cutrim



Introdução

- Esta apresentação é parte da minha tese em desenvolvimento cujo tema é :

O USO DA TECNOLOGIA IOT PARA UMA GESTÃO COOPERATIVA NO SISTEMA PORTUÁRIO

(Um estudo de caso do porto do Itaqui -MA)

Contextualização

✓ **Objetivo Geral :**

O objetivo geral deste artigo consiste em realizar uma revisão da literatura sobre organizações portuárias e sua utilização da Internet das Coisas (IoT) como estratégia de gestão.

✓ **A Metodologia** utilizada foi uma revisão da literatura.

O estudo analisou livros e artigos em periódicos especializados que relacionam a intersecção entre questões organizacionais portuárias, negócios, gestão e uso intensivo de tecnologia digital nos portos para a incorporação da IoT nos modelos de negócio.

Contextualização

✓ Problema da Pesquisa

O estudo orientou-se sob a seguinte questão investigativa:

Como alguns estudiosos das áreas dos portos esclarecem a implantação da tecnologia IOT enquanto fator estratégico nos portos?



O Desenvolvimento dos Portos no Brasil

- ✓ Conquistas das organizações portuárias brasileiras;
- ✓ Limitações para o desenvolvimento econômico do Brasil.

Saraiva, J. (2019).

Necessidade de Implantação da Tecnologia nos Portos

✓ Acelerado
desenvolvimento da
tecnologia;

✓ Desenvolvimento
logístico. (Martín-Soberón et
al, 2014)



Terminal Portuário e a Necessidade de Automação

- Porto de Roterdã (Holanda), em 1993, inaugurou um Terminal com conceito de "terminais automatizados", referindo-se ao mais alto nível de automação até aquele momento.
- Terminal de Middle Harbor do Porto de Long Beach (Estados Unidos). - Possui um dos terminais de contêineres com quase todas as tecnologias de emissão elétrica e de emissão zero; um terminal muito sofisticado construído com o elevado preço de US\$ 1,49 bilhões. (Kristin Decas and Aravind Kailas.(2019).



Transformações Digitais Portuária

- **Transformação Digital:**

Gouveia (2018) defende que “mudança” é um substantivo comum a todas as definições de transformações digitais encontradas na literatura. O autor também esclarece que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) baseiam-se na aquisição, armazenamento, processamento e distribuição da informação por meios eletrônicos; tais como (e incluindo) rádio, televisão, telefone, computadores em redes, entre outros

- **Transformações Digitais nos Portos**
Kristin Decas and Aravind Kailas.(2019).



Internet das coisas

Internet of Things

(IoT) nos portos

- ✓ Internet das Coisas (IoT) (Atzori; Iera; Morabito, 2010)
- ✓ O transporte e logística foram um dos primeiros setores a adotar a tecnologia IoT
- ✓ Nos últimos anos, as tecnologias de IoT estão se tornando um padrão de tecnologia da informação nos portos marítimos em todo o mundo (Witchalls; Chambers, 2013)
- ✓ Os portos de Cingapura, Japão e Coreia do Sul, por exemplo investiram ativamente na tecnologia IOT e obtiveram expressivos resultados (Feng; Liu, 2019)



- Correto atendimento dos pedidos, ou seja, (produtos certos, tempo, lugar, quantidade e qualidade);
- Diminuição dos prazos de entrega que geralmente torna as cadeias de fornecimento mais flexíveis e adaptáveis;
- A IoT pode ajudar a evitar rupturas de estoque por meio de informações aprimoradas em tempo real sobre níveis de estoque em combinação com reabastecimento automático e envio antecipado;
- Aumentar a segurança, por exemplo:
 - ❖ Dos condutores: direção assistida ou condução automatizada e com isso evitar colisões, sinalização de fadiga etc.
 - ❖ Dos trabalhadores: empilhadeiras conectadas para evitar colisões.

VANTAGENS DA IMPLANTAÇÃO DA IOT NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Fonte: Baseado em Sia Partners (2016)

Análise dos Resultados

A literatura consultada evidencia que os portos obtiveram amplo desenvolvimento econômico.

O uso da tecnologia permite novas formas e novas práticas de desenvolvimento para realizar mudanças inovadoras nas organizações portuárias.

Como fator estratégico e competitivo muitos portos investem ativamente na informatização portuária e iniciaram construções de portos inteligentes conectada com a IoT alcançados significativos resultados.

Conclusão

- A literatura elucida que as empresas atuais são forçadas a acompanhar o desenvolvimento tecnológico para se manterem competitivas;
- A tecnologia é um fator importante para alcançar muitos objetivos organizacionais e para desenvolver novas oportunidades estratégicas
- As organizações portuárias que implantaram transformações digitais conhecidas, tal como a internet das coisas (IoT) :
 - ✓ Realizaram alianças estratégicas,
 - ✓ Fortaleceram suas operações,
 - ✓ Adicionaram valor aos seus serviços,
 - ✓ Aperfeiçoaram o acesso ao mercado e
 - ✓ Acrescentaram forças tecnológica e financeiras.

Referencias

- [Ahmed, E. et al. \(2017\). The role of big data analytics in internet of things. *Computer Networks*, Vol. 129, part 2, pp. 459-471. December. DOI: 10.1016/j.comnet.2017.06.013.](#)
- Al Kaderi, F.; Koulali, R. and Rida, M. (2019). *Automated management of maritime container terminals using internet of things and big data technologies*. Proceedings of the 4th International Conference on Smart City Applications. Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University, Casablanca, Morocco, pp. 1-6. DOI: 10.1145/3368756.3369046.
- Amber Coast Logistics. (2012). *The role of port development and cooperation from a strategic*. (Grant number #068).
- André, J. C. (1999). *Nota técnica*. In Enciclopédia Verbo luso-brasileira de cultura. Lisboa: Verbo.
- Banker, S. (2016). The Hamburg port authority's impressive IoT project. *Forbes*, 1/4/2016. [Em linha] Disponível em <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2016/04/01/the-hamburg-port-authoritys-impressive-iot-project/?sh=29fb71a56c64>. [Consultado a 31/8/2020].
- Bichou, K. and Gray, R. (2005). A critical review of conventional terminology for classifying seaports. *Transportation Research Part A Policy and Practice*, Vol. 39, n. 1, pp. 75-92. January. DOI: 10.1016/j.tra.2004.11.003.
- [Brasil. Presidência da República. Casa Civil. \(2013\). Lei 8.630, Lei da Modernização dos Portos. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. Em linha\] Disponível em \[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20explora%C3%A7%C3%A3o%20direta,e%208.213%2C%20de%2024%20de\]\(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20explora%C3%A7%C3%A3o%20direta,e%208.213%2C%20de%2024%20de\)](#)
- Britto, P. A. P. et al. (2015). Promoção da concorrência no setor portuário: uma análise a partir dos modelos mundiais e aplicação ao caso brasileiro. *Revista de Administração Pública*, Vol. 49, n. 1, pp. 47-72. ISSN 0034-7612. DOI: 10.1590/0034-76121690.

Referencias

- Decas, K. and Kailas, A. (2019). *Strategies to prepare future port and intermodal workers for transformational technologies*. In Elsevier Book: Reeb-1631682. Empowering the new mobility workforce. Elsevier, Chapter CH004, pp. 1-18. DOI: 10.1016/B978-0-12-816088-6.00004-3.
- Emap. (2018). Plano Mestre do Complexo Portuário do Itaqui. Abri/2018. [Em linha] Disponível em <https://www.emap.ma.gov.br/porto-do-itaqui/planejamento-portuario>. [Consultado a 31/8/2020].
- [Feng, Y. and Liu, W. \(2019\). Intelligent ports based on internet of things.](#) *Revista de la Facultad de Agronomía*, Vol. 36, n. 5, pp. 293-296.
- Ferretti, M. and Schiavone, F. (2016). Internet of things and business processes redesign in seaports: the case of Hamburg. *Business Process Management Journal*, Vol. 22, n. 2. DOI: 10.1108/BPMJ-05-2015-0079.
- [Galvao, C.; Von Zharen, W. and Mileski, J.](#) (2016). Port sophistication and country economic status: seaports as indicators of economic development. *Ocean Yearbook Online*, Vol. 30, n. 1, pp. 541-563. January. DOI: 10.1163/22116001-03001020.
- Gouveia, L. (2018). *Transformação digital: desafios e implicações na perspectiva da informação*. In Moreira, F. et al. (2018). *Transformação digital: oportunidades e ameaças para uma competitividade mais inteligente*. Faro: Silabas e Desafios. Capítulo 2, pp. 5-28. ISBN 978-989-8842-28-2.
- Hamburg Port Authority. (2012). *Hamburg is staying on course: the port development plan to 2025*. pp. 1-98.
- Hamburg Port Authority. (2015). *Energiekooperation Hamburger hafen energy cooperation Port of Hamburg*. [Em linha] Disponível em http://daten.transparenz.hamburg.de/Dataport.HmbTG.ZS.Webservice.GetRessource100/GetRessource100.svc/ee63d239-0751-4f2f-be32-9927cba00580/Akte_749.2410-001.pdf. [Consultado em 31/08/2020].

Referencias

- Huo, W.; Zhang, W. and Chen, P. S. L. (2018). Recent development of Chinese port cooperation strategies. *Research in Transportation Business and Management*, Vol. 26, pp. 67-75. DOI: 10.1016/j.rtbm.2018.01.002.
- Ibrahim, K. (2017). A theoretical framework for conceptualizing seaports as institutional and operational clusters. *Transportation Research Procedia*, Vol. 25, pp. 261-278. DOI: 10.1016/j.trpro.2017.05.393.
- Kessides, I. N. (2004). *Reforming infrastructure privatization, regulation, and competition - Policy Research Report*. Washington: World Bank, Oxford University Press.
- Lee, I. and Lee, K. (2015). The internet of things (IoT): applications, investments, and challenges for enterprises. *Business Horizons*, Vol. 58, n. 4, pp. 431-440. July/August. DOI: 10.1016/j.bushor.2015.03.008.
- Madakam, S.; Ramaswamy, R. and Tripathi, S. (2015). Internet of things (IoT): a literature review. *Journal of Computer and Communications*, Vol. 3, n. 5, pp. 164-173. May.
- Maffei, C. (2016). Criação de valor nas empresas de transporte e logística. *Revista Mundo Logística*, 21/09/2016. [Em linha] Disponível em <https://revistamundologistica.com.br/artigos/criacao-de-valor-nas-empresas-de-transporte-e-logistica>. [Consultado a 13/02/2020].
- Martín-Soberón, A. M. et al. (2014). Automation in port container terminals. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 160, pp. 195-204. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.12.131.
- Nascimento, R. (2017). Afinal, o que é Big Data? Marketing de dados, 27/03/2017. [Em linha] Disponível em <http://marketingpordados.com/analise-de-dados/o-que-e-big-data-2/>. [Consultado a 7/11/2020].
- Paixão, A. C. and Marlow, P. B. (2003). Fourth generation ports: a question of agility? *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 33, n. 4, pp. 355-376. May. DOI: 10.1108/09600030310478810.

Referencias

- Pinela, S. R. S. (2018). *O transbordo de granéis sólidos nos portos marítimos do sul do Brasil: análise sob a ótica da eficiência logística*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.
- [Saraiva, J. \(2019\)](#). Transformação digital agiliza as operações dos portos: novas tecnologias reduzem a burocracia e aprimoram o monitoramento e a segurança da movimentação de cargas. *Valor*, 17/10/2019.
- [Sia Partners. \(2016\)](#). *The internet of things in transportation: port of Hamburg case study*. [Em linha] Disponível em <http://transport.sia-partners.com/20160930/internet-things-transportation-port-hamburg-case-study>. [Consultado a 31/08/2020].
- Siror, J. K.; Huanye, S. and Dong, W. (2011). RFID based model for an intelligent port. *Computers in Industry*, Vol. 62, n. 8-9. October. DOI: 10.1016/j.compind.2011.08.004.
- Witchalls, C. and Chambers, J. (2013). *The internet things business index: a quiet revolution gathers pace*. London: ARM, The Economist Intelligence Unit.
- Wu, Y. (2013). *Study on intelligent port under the construction of smart city*. Proceedings of 2013 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics, Dongguan, China. pp. 175-179. DOI: 10.1109/SOLI.2013.6611405.