



BLOCKCHAIN: INSTRUMENTO À GESTÃO DO RISCO SANITÁRIO NO SISTEMA AGROALIMENTAR

BLOCKCHAIN: INSTRUMENT FOR HEALTH RISK MANAGEMENT IN THE AGRIFOOD SYSTEM

Autor(es): Vitor G. T. de Batista¹; Flavia Trentini²

Filiação: Universidade de São Paulo – Faculdade de Direito de Ribeirão Preto

E-mail: vitordebatista@usp.br; trentini@usp.br

Grupo de Trabalho (GT): nº 12 - Temas emergentes no agronegócio

Resumo

A segurança alimentar possui, entre suas dimensões, a ideia de qualidade do alimento que implica a necessidade dos atores do sistema agroalimentar de adaptarem, por meio de novas tecnologias, a gestão de riscos, entre eles, o sanitário. O presente trabalho objetiva identificar se é possível que a blockchain se relacione à gestão do risco sanitário no sistema agroalimentar. Por meio de revisão de literatura narrativa, verifica-se que o sistema agroalimentar tem utilizado a tecnologia blockchain atualmente, por exemplo, por meio da tecnologia de rastreio e que os riscos sanitários persistem no que pese a evolução tecnológica. Conclui-se preliminarmente que é plausível a hipótese de que seja utilizada a tecnologia blockchain para a gestão do risco sanitário no sistema agroalimentar.

Palavras-chave: Blockchain; sistema agroalimentar; risco sanitário; segurança alimentar

Abstract

Food security has, among its dimensions, the idea of food quality, which implies the need for actors in the agri-food system to adapt, through new technologies, the risk management, including health risk. This work aims to identify whether it is possible that blockchain is related to health risk management in the agri-food system. Through a narrative literature review, it appears that the agri-food system has currently used blockchain technology, for example, through tracking technology, and that health risks persist despite technological evolution. It is concluded preliminarily that the hypothesis that blockchain technology is used for health risk management in the agrifood system is plausible.

Key words: Blockchain; agrifood system; health risk; food security

1. Introdução

A alimentação é alvo de debates a nível internacional há tempos. Nesse aspecto, anota-se que algumas medidas internacionais que institucionalizaram esse debate (SILVA, 2014). Entre elas, a criação da agência especializada da ONU, *Food and Agriculture Organization* (FAO), em 1945 e o surgimento do termo “segurança alimentar” pela resolução nº 03 de 1973 da FAO. Com o aprimoramento do debate entorno da alimentação, nota-se, por consequência, a evolução do conceito de segurança alimentar até o patamar multidimensional (ALABRESE, 2018; BENITTES, TRENTINI, 2019). Nesse sentido, primeiro, fora relacionado à disponibilidade (ONU, 1974) e ao acesso físico e econômico de alimentos (FAO, 1983). Após, somaram-se os aspectos sanitários e nutricionais (FAO, 1996). Já no século XXI, em âmbito social, o conceito ateu-se ao ideal da utilização adequada (FAO, 2001) e acresceram-se os parâmetros da estabilidade (FAO, 2009) e do processo ecológico (ONU, 2012). O presente trabalho, considerando a evolução tecnológica dos últimos tempos, objetiva identificar se novas tecnologias, no caso, o blockchain, podem se relacionar à gestão do risco sanitário no sistema agroalimentar com o intuito de se obter a almejada segurança alimentar. Para tanto, o presente

¹ Mestrando em Direito pela Universidade de São Paulo, Faculdade de Direito de Ribeirão Preto (FDRP/USP)

² Professora Associada da Universidade de São Paulo, Faculdade de Direito de Ribeirão Preto (FDRP/USP)

resumo, por meio de uma revisão de literatura narrativa, divide-se em duas partes: a primeira, explana sobre a tecnologia blockchain no sistema agroalimentar e; a segunda, por seu turno, apresenta o risco sanitário no âmbito desse sistema.

2. A tecnologia blockchain no sistema agroalimentar

Quando se trata das transações econômicas que possuem como objeto os produtos alimentícios, é imprescindível que se fale de sistema agroalimentar. Dessa forma, apesar de existir uma diversidade conceitual desse termo na literatura, entende-se o sistema agroalimentar de acordo com a conceituação promovida pela FAO em 2018:

conjunto de atores e suas atividades interligadas de agregação de valor envolvidas na produção, adição, processamento, distribuição, consumo e descarte de produtos alimentícios originários da agricultura, silvicultura ou pesca, e partes dos ambientes econômicos, sociais e naturais em que estão inseridos (tradução nossa).

Para a obtenção da segurança alimentar nos sistemas agroalimentares, observa-se o desenvolvimento tecnológico voltado ao melhoramento e à fiscalização da qualidade dos alimentos. Entende-se, nesse sentido, que a tecnologia resulta de interações humanas informacionais e que não há como desvinculá-la do contexto social em que se insere (VALADÃO, et al., 2014). Portanto, as inovações tecnológicas devem necessariamente apresentar uma finalidade social e confiabilidade informacional. Nesse aspecto, surgiu, em 2008, a tecnologia blockchain, cuja revelação foi feita, em primeiro momento, para a criação de criptoativos (DI PIERRO, 2017). Nessa perspectiva, a blockchain faz parte do que se conhece por *Distributed Ledger Technology* (tecnologia de registro distribuída), podendo ser entendida como a representação de um livro-razão completo do histórico de transações, compartilhado por seus usuários, descentralizado e imutável (NOFER, et al; 2017). Assim, demonstra-se como uma tecnologia facilitadora e transparente dos processos de rastreamento, de transação e de registros em determinado sistema de negócios que reduz riscos e eventuais custos para os agentes envolvidos (IBM, 2023). Nessa perspectiva de intenso desenvolvimento tecnológico, surge o sistema agroalimentar 4.0, i.e., o sistema agroalimentar dotado de tecnologias de digitização e automação provindas da indústria da tecnologia informacional, entre elas, a blockchain (MOR, KUMAR, SINGH, 2022). A título de exemplo, menciona-se o uso da tecnologia de rastreamento, que possui como intuito rastrear, em tempo real, determinada unidade de recurso rastreável (*Traceable Resource Unit*) no sistema agroalimentar 4.0 (PATELLI, MANDRIOLI, 2020).

3. O risco sanitário no sistema agroalimentar

Por outro lado, embora haja toda a evolução digital no sistema agroalimentar 4.0, os produtos alimentícios não estão blindados de todos os malefícios da realidade concreta e ainda podem criar perigos à saúde do consumidor quando não exercidas sob o enfoque da qualidade. Fato esse que contraria, fortemente, o cumprimento da segurança alimentar. Nesse ponto, é importante salientar que um perigo objetivo, mediado por e indissociável de processos sociais e culturais, é considerado um “risco” (LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2002, p. 80). No caso, por se tratar de um perigo à saúde, qualifica-se como um “risco sanitário”. Por exemplo, é possível que, durante a atividade rural, uma das desenvolvidas pelo sistema agroalimentar 4.0, o produto agropecuário, consumido in natura ou transformado, tenha sido exposto e contaminado por determinado patógeno. Em termos práticos, tem-se o caso da Encefalopatia Espongiforme Bovina, popularmente conhecida como “mal da vaca louca”, que ocorreu no

Reino Unido nas décadas de 80 e 90, com auge nos anos de 1992 e 1993, momento em que se confirmaram cerca de 100 mil casos, provocando a sacrifício de mais de 4 milhões de bovinos (G1, 2021).

Conclusão preliminar

Dessa forma, na medida em que se fortalece o sistema agroalimentar 4.0, as tecnologias que lhe são agregadas passam a ser úteis para a gestão de riscos concretos originados nesse modo organizacional. Portanto, a aplicação da tecnologia blockchain à gestão do risco sanitário pode ser vista como uma hipótese plausível para a gestão do risco sanitário no sistema agroalimentar 4.0.

Referências Bibliográficas

- ALABRESE, Mariagrazia. *Il regime della food security nel commercio agricolo internazionale: Dall'Havana Charter al processo di riforma dell' "Accordo agricolo WTO*. Torino: G. Giappichelli Editore, 2018
- BENITTES, Renata Guinato; TRENTINI, Flavia. *Agricultura Familiar Sustentável: Entre o Desenvolvimento Sustentável e a Segurança Alimentar*. Revista de Direito Agrário e Agroambiental. v. 5, n. 2, p. 01-19, 2019.
- DI PIERRO, Massimo. *What is the blockchain?*. Computing in Science & Engineering, v. 19, n. 5, p. 92-95, 2017.
- FAO (Food and Agriculture Organization). *Codex Alimentarius Commission*. Report Of The Fifteenth Session Rome, 4 July to 15 July 1983.
- FAO (Food and Agriculture Organization). *Declaração de Roma Sobre a Segurança Alimentar Mundial e Plano de Ação da Cimeira Mundial da Alimentação*. Roma, 13 nov. 1996. Disponível em: <https://www.fao.org/3/w3613p/w3613p00.htm>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- FAO (Food and Agriculture Organization). *Report of the Conference of FAO*. Seventeenth Session. Rome, 10-29 November 1973. III. Resolution 3/73 World Food Security. Disponível em: <https://www.fao.org/3/x5590E/x5590e00.htm#Contents>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- FAO (Food and Agriculture Organization). *Sustainable food systems*. Concept and framework. 2018. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf>. Acesso em: 26 mar 2023.
- FAO (Food and Agriculture Organization). *The State of Food Insecurity in the World 2001*. Disponível em: <https://www.fao.org/3/y1500e/y1500e.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FAO (Food and Agriculture Organization). *The State of Food Insecurity in the World 2009: Economic crises – impacts and lessons learned*. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i0876e/i0876e.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

G1. Vaca louca: lembre a doença que ficou conhecida nos anos 80 e 90, após surto no Reino Unido. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/09/04/> Acesso em: 09 mar. 2023.

IBM. *What is blockchain technology?* Blockchain overview. Disponível em: <https://www.ibm.com/topics/what-is-blockchain>. Acesso em 22 fev. 2023.

LIEBER, Renato Rocha; ROMANO-LIEBER, Nicolina Silvana. O conceito de risco: Janus reinventado. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza; MIRANDA; Ary Carvalho de. *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

MOR, Rahul S.; KUMAR, Dinesh; SINGH, Anupama.. *Agri-Food 4.0: Innovations, Challenges and Strategies*. Emerald Group Publishing, 2022.

NOFER, Michael *et al.* *Blockchain*. Business & Information Systems Engineering, v. 59, p. 183-187, 2017.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. *Direito Ambiental & Economia*. Curitiba: Juruá, 2018.

ONU (Organização das Nações Unidas). *Report of the World Food Conference*. Roma, 5-16, November, 1974. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/701143#record-files-collapse-header>. Acesso em: 14 mar. 2022.

ONU (Organização das Nações Unidas). *The future we want*. Rio +20. 19 jun. 2012. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at_download/the-future-we-want.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

ONU (Organização das Nações Unidas). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Nova York, 21 out. 2015. Disponível em: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E Acesso em: 16 mar 2022.

PATELLI, Niccolò; MANDRIOLI, Mauro. *Blockchain technology and traceability in the agrifood industry*. Journal of food science, v. 85, n. 11, p. 3670-3678, 2020.

SILVA, Sandro Pereira. *A Trajetória Histórica da Segurança Alimentar e Nutricional na Agenda Política Nacional: projetos, discontinuidades e consolidação*. 1953: Texto para discussão. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), abr. 2014.

VALADÃO, José de Arimatéia Dias; DE ANDRADE, Jackeline Amantino; NETO, José Raimundo Cordeiro. Abordagens sociotécnicas e os estudos em tecnologia social. *Revista Pretexto*, v. 15, n. 1, p. 44-61, 2014.