



APLICABILIDADE DE SISTEMAS DE PAGAMENTOS VIA BLOCKCHAIN NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Palavras-Chave: Blockchain, Payment Systems, Supply Chain

Autores(as):

Ricardo de Cairos Callipo, FCA - UNICAMP

Professor Paulo Sérgio de Arruda Ignácio orientador, FCA - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Com o avanço constante das tecnologias digitais, a cadeia de suprimentos tem sido objeto de crescente interesse no desenvolvimento de soluções inovadoras para otimizar processos e melhorar a transparência, eficiência e segurança nas operações comerciais. Nesse contexto, a tecnologia blockchain emergiu como uma ferramenta promissora, capaz de revolucionar a forma como transações financeiras são conduzidas em toda a cadeia de suprimentos.

Os sistemas de pagamento tradicionais, que geralmente envolvem intermediários financeiros, podem ser lentos, custosos e suscetíveis a fraudes. Ao integrar a tecnologia blockchain na cadeia de suprimentos, é possível criar sistemas de pagamentos descentralizados, transparentes e à prova de alterações, proporcionando benefícios significativos para todas as partes envolvidas. (TAPSCOTT, D., & TAPSCOTT, A., 2017)

A confiança e a segurança intrínsecas à tecnologia blockchain, juntamente com sua capacidade de rastrear transações em tempo real, tornam-na uma solução ideal para aprimorar a eficiência e a integridade dos processos financeiros na cadeia de suprimentos. (TAVARES, P. R. S., & IGNÁCIO, P. S. A. (2020).

Esta pesquisa tem como objetivo explorar a viabilidade, benefícios e desafios associados à adoção de sistemas de pagamentos via blockchain em uma cadeia de suprimentos. Para tanto, serão investigadas as tecnologias de blockchain mais relevantes para esse contexto, analisando como elas podem ser implementadas para melhorar a gestão financeira, reduzir custos, agilizar transações e fortalecer a confiança entre os diversos atores que compõem a cadeia. (TAVARES, P. R. S., & IGNÁCIO, P. S. A. (2020).

Além disso, serão avaliados os impactos econômicos, sociais e ambientais que a adoção de sistemas de pagamento via blockchain pode gerar, bem como os desafios regulatórios e de segurança que precisam ser superados para garantir uma implementação bem-sucedida. Ao final desta pesquisa, espera-se fornecer uma visão abrangente e fundamentada sobre como a tecnologia blockchain pode ser

um diferencial estratégico para a cadeia de suprimentos, incentivando a inovação e a colaboração em um cenário cada vez mais globalizado e digitalizado. (TAVARES, P. R. S., & IGNÁCIO, P. S. A. (2020).

METODOLOGIA:

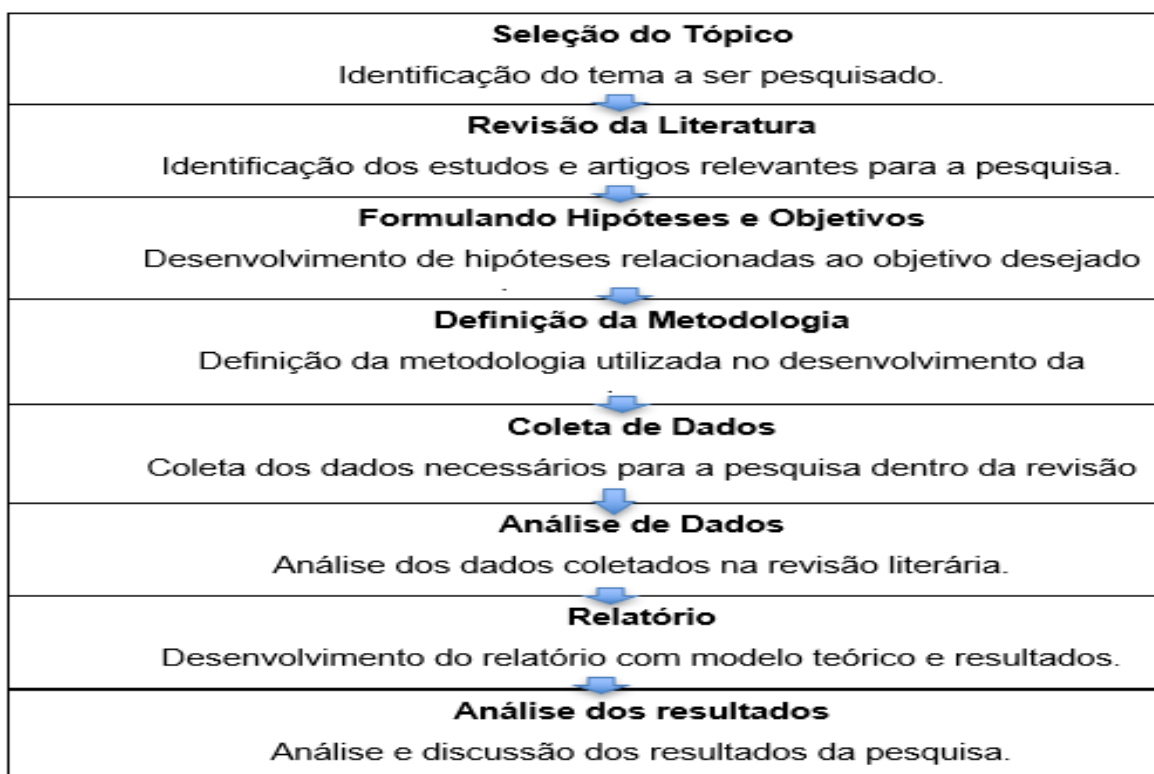
A pesquisa sobre a utilização de blockchain em cadeia de suprimentos adotou uma abordagem metodológica mista, combinando elementos qualitativos e quantitativos para fornecer uma visão abrangente sobre o tema. O estudo começou com uma revisão sistemática da literatura, permitindo uma compreensão aprofundada dos estudos anteriores relacionados à aplicação de blockchain na gestão da cadeia de suprimentos.

A metodologia de pesquisa também incluiu a revisão de estudos de caso e projetos pilotos de blockchain em cadeias de suprimentos específicas, proporcionando uma compreensão mais detalhada dos desafios enfrentados na implementação da tecnologia. (Pinto, Teixeira e Costa, 2018)

Em resumo, a pesquisa abordou a utilização de blockchain em cadeia de suprimentos de forma abrangente, fornecendo uma análise sólida e embasada em dados, contribuindo para o avanço do conhecimento acadêmico e para a tomada de decisões informadas no mundo empresarial. (Pinto, Teixeira e Costa, 2018)

O estudo demonstrou que o blockchain é mais do que uma tendência tecnológica; é uma ferramenta poderosa que pode impulsionar a inovação, a eficiência e a transparência nas operações da cadeia de suprimentos, criando uma base sólida para um futuro mais integrado e colaborativo

Figura 1: Etapas do procedimento metodológico utilizado na pesquisa.



RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A tecnologia blockchain permitiu maior transparência nas transações financeiras, uma vez que cada etapa do processo é registrada de forma imutável em um livro-razão distribuído. Isso facilitou a rastreabilidade e reduziu a incidência de fraudes e erros, proporcionando maior confiança entre os participantes da cadeia.

Os pagamentos via blockchain eliminaram intermediários e processos burocráticos, agilizando as transações financeiras. Contratos inteligentes foram usados para automatizar o processo de pagamento, vinculando o cumprimento de obrigações contratuais ao desbloqueio automático dos recursos financeiros. (LAMBERT, D. M. 2014)

A eliminação de intermediários e a automação de processos resultaram em redução de custos operacionais, como taxas de transação, custódia e reconciliação. Isso permitiu que as empresas alocassem recursos financeiros de forma mais eficiente. (LAMBERT, D. M. 2014)

O uso de blockchain facilitou os pagamentos transfronteiriços, uma vez que as transações ocorriam em uma plataforma descentralizada e global. Isso reduziu a dependência de sistemas bancários tradicionais e acelerou o processo de pagamento entre diferentes países.

Contratos Inteligentes na Cadeia de Suprimentos: (LAMBERT, D. M. 2014)

Os contratos inteligentes são uma característica chave da blockchain que permite a automação e execução de acordos comerciais sem a necessidade de intervenção humana. Na cadeia de suprimentos, os contratos inteligentes podem ser usados para automatizar tarefas como a verificação de entregas, monitoramento de qualidade e liberação de pagamentos. Por exemplo, quando um fornecedor entrega produtos ao varejista, o contrato inteligente pode verificar automaticamente se as condições de qualidade foram atendidas e liberar o pagamento ao fornecedor. Isso reduz erros e atrasos, melhorando a eficiência operacional. (LAMBERT, D. M. 2014)

A pesquisa também identificou alguns desafios associados à adoção de sistemas de pagamentos via blockchain. Dentre eles, destacam-se a necessidade de familiarização e treinamento dos funcionários com a nova tecnologia, a interoperabilidade entre diferentes plataformas blockchain e a conformidade regulatória em relação às transações financeiras.

CONCLUSÕES:

A pesquisa sobre sistemas de pagamento via blockchain na cadeia de suprimentos revelou que essa tecnologia possui um potencial significativo para transformar e aprimorar o gerenciamento financeiro ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Os resultados mostraram que a adoção de blockchain para pagamentos traz diversos benefícios, incluindo maior transparência, eficiência operacional, redução de custos e a possibilidade de promover a sustentabilidade e a inclusão financeira.

A transparência proporcionada pelo blockchain permitiu uma visão mais clara e confiável das transações financeiras, aumentando a confiança entre as partes envolvidas e reduzindo a incidência de

fraudes. A imutabilidade dos registros garantiu a integridade dos dados, tornando as transações mais seguras e protegidas contra adulterações.

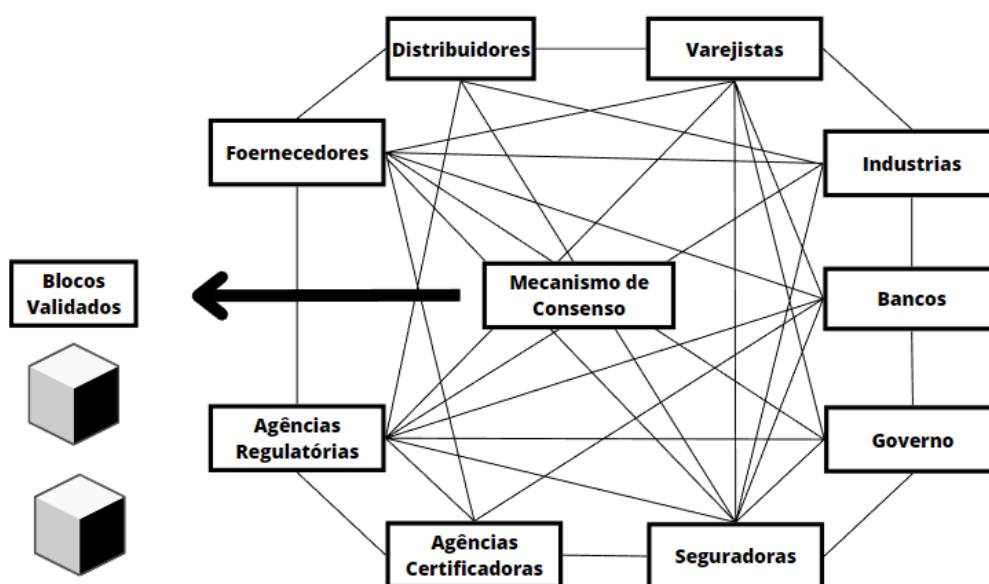
A eficiência operacional foi aprimorada pela automação de processos através de contratos inteligentes, que possibilitaram a execução automática de pagamentos com base no cumprimento de condições pré-definidas. Isso resultou em menor tempo de processamento, menor burocracia e redução de custos operacionais para as empresas envolvidas na cadeia.

Além disso, a pesquisa destacou o potencial da tecnologia blockchain para promover a sustentabilidade e a responsabilidade social nas cadeias de suprimentos. A rastreabilidade proporcionada pelo blockchain permitiu que as empresas e os consumidores tivessem acesso a informações detalhadas sobre a origem dos produtos, incentivando práticas mais éticas e sustentáveis.

No entanto, a pesquisa também identificou alguns desafios a serem superados para a adoção em larga escala dos sistemas de pagamento via blockchain na cadeia de suprimentos. Entre eles estão a necessidade de integração com sistemas legados, a garantia da segurança das chaves privadas e a abordagem de questões regulatórias e de conformidade.

Em suma, os resultados desta pesquisa resultaram na adaptação de um modelo teórico de pagamentos via blockchain com o potencial de revolucionar a gestão financeira em cadeias de suprimentos, proporcionando vantagens significativas para as empresas e para o ecossistema como um todo. Com o avanço contínuo da tecnologia e a superação dos desafios identificados, espera-se que a adoção dessa solução se torne mais disseminada, impulsionando a eficiência, a transparência e a sustentabilidade das cadeias de suprimentos em um cenário global cada vez mais conectado e interdependente.

Figura 2: Modelo teórico dos participantes da blockchain em uma cadeia de suprimentos.



Adaptado de (KAMBLE 2020).

BIBLIOGRAFIA

- CARDOSO, Bruno. **Contratos inteligentes: descubra o que são e como funcionam**. 2018. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/65596/contratos-inteligentes-descubra-o-que-sao-e-como-funcionam>. Acesso em: 22 fevereiro 2023.
- KAMBLE, S S, GUNASEKARAN, A., & SHARMA, R. (2020). **Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain**. *International Journal of Information Management*, 52. KAMBLE, SACHIN S.;
- GUNASEKARAN, A.; GAWANKAR, S. A. (2020). **Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications**. *International Journal of Production Economics*, 219, 179–194
- LAMBERT, D. M. (2014). **Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance, Fourth Edition**. Ponte Vedra Beach, FL: Supply Chain Management Institute, 1–22.
- LIMA, A. R. S., & KEHL, F. B. (2019). **Criptoativos no Brasil: análise sob a perspectiva do mercado de capitais**. *Revista de Inovação, Projetos e Tecnologias*, 7(2), 85-104.
- NAKAMOTO, S. (2008). **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. <https://bitcoin.org/bitcoin>
- TAVARES, P. R. S., & IGNÁCIO, P. S. A. (2020). **A Expansão de Modelos Blockchain Aplicados em Diferentes Cadeias de Suprimentos**.
- PINTO, Maria Carlota; TEIXEIRA, Helena; COSTA, Estela Vilhena da. **O Processo Metodológico de Investigação em Ciências Sociais: Conceitos, Problemas e Estudos de Caso**. *Revista de Ciências Sociais*, v. 51, p. 133-154, 2018.
- STALLING, W. (2015). **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas (6a ed.)**. Pearson Education - Br
- TAPSCOTT, D., & TAPSCOTT, A. (2017). **Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world**. Penguin, 10 de mai. de 2017
- TAVARES, P. R. S., & IGNÁCIO, P. S. A. (2020). **A Expansão de Modelos Blockchain Aplicados em Diferentes Cadeias de Suprimentos**. https://abepro.org.br/biblioteca/TN_SD_353_1817_41510