

Modelo de rastreabilidade vinculado ao DNA para a cadeia da carne bovina baseado em Blockchain e Smart Contracts

Domeneguetto Felipe A.⁽¹⁾, Adán Coello J. M.⁽²⁾

(1) PPG em Engenharia Elétrica, PUC-Campinas, Brasil. E-mail: adfelippe@gmail.com
(2) PPG em Engenharia Elétrica, PUC-Campinas, Brasil. E-mail: juan@puc-campinas.edu.br

Introdução: Como consequência do incessante crescimento populacional, a demanda por alimentos no mundo enfrentará diversos desafios nos próximos anos, como rastreabilidade, garantia de procedência e qualidade. Em especial, destaca-se a cadeia da carne bovina, que continuará crescendo através das décadas e sofrerá um forte impacto do aumento da demanda global por alimento.

Objetivos: O trabalho tem como objetivo analisar os problemas presentes na cadeia da carne bovina e suas inúmeras fragilidades em prover uma maneira confiável para rastrear o produto por todas as etapas do processo logístico, e propor um modelo de rastreabilidade que seja padronizado, factível, imutável e inviolável para todos os atores da cadeia.

Metodologia: Através da utilização da tecnologia de *Blockchain* e um algoritmo de *Smart Contracts* para controle dos animais e produtos de origem bovina, a proposta consiste em apresentar um modelo que detalha todos os atores envolvidos na cadeia da carne bovina, seus papéis e interações dentro da rede, bem como a criação de um registro inicial vinculado ao DNA dos animais a serem rastreados na *Blockchain*.

Resultados: Utilizando simulações de uma rede *Blockchain* com os atores da cadeia e animais vinculados a um DNA, foi possível criar registros completos dos animais, acompanhar sua evolução ao longo da cadeia da carne bovina de maneira padronizada e imutável, criando um ambiente seguro que pode ser facilmente aplicado nos moldes atuais do setor. Também foi possível observar que não houve a necessidade de incorporar uma infraestrutura adicional, tanto pela própria característica distribuída das redes *Blockchain*, como pelo volume esperado de dados.

Conclusões: A utilização de *Blockchain* e *Smart Contracts* como meio de controle dos registros de animais na cadeia da carne bovina se mostra uma opção viável aos métodos de rastreabilidade atuais, pois apresentam características importantes como a transparência total do processo, acessibilidade, segurança e confiabilidade, todas elas tendo um alto valor frente às necessidades do mercado. O vínculo do registro inicial do animal com o seu DNA se mostra uma técnica valiosa para garantir a rastreabilidade completa do consumidor final até a origem do produto. O baixo impacto financeiro e de infraestrutura também suporta a factibilidade da utilização desse tipo de modelo como uma solução que pode ser aplicada no mercado sem reflexos diretos à operação atual.

Palavras-chave: *Blockchain*, *Smart Contracts*, Cadeia da Carne Bovina.

Tema Preferencial: Tecnologia da Informação Aplicada a Serviços em Redes de Telecomunicações