

MELHORIA DA EFICIÊNCIA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA SOJA: UMA ABORDAGEM COM PROGRAMAÇÃO LINEAR

GUSTAVO DA SILVA GASTAL¹; GABRIELITO MENEZES²;
FELIPE HERMANN³

¹Universidade Federal de Pelotas – gustavogastal@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – gabrielitorm@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – feldimann@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo TALIARINE (2015), a crescente demanda mundial por alimentos, somada à redução das áreas agrícolas, favorece o Brasil a se consolidar como um dos grandes fornecedores mundiais de alimentos. No entanto, há um fator de risco significativo associado a esse processo. De acordo com RABELLO (2023), cerca de um terço dos alimentos produzidos no mundo é perdido ou desperdiçado, representando 1,3 milhões de toneladas de alimentos perdidos anualmente. Essa informação leva à reflexão: é realmente necessária a expansão de novas áreas agrícolas para aumentar a produção de alimentos, ou seria mais eficaz melhorar o gerenciamento das produções já existentes?

O agronegócio brasileiro é um dos maiores do mundo, mas é frequentemente considerado deficitário no uso de sistemas de gestão e ferramentas tecnológicas. Conforme TALIARINE (2015), é inegável o grande potencial que o Brasil possui para se tornar o maior e mais eficiente produtor de alimentos do mundo. Entretanto, para que isso ocorra de forma eficaz, será necessário melhorar a qualidade das produções em todas as etapas, desde o plantio até o consumo, monitorando cada fase da cadeia de suprimentos.

Atualmente, há um grande avanço na utilização de tecnologias diversas no setor agropecuário, o que tem gerado impacto significativo na evolução das produções, por meio da agricultura de precisão. A interconexão das informações, o controle na palma da mão e a possibilidade de acompanhar todas as atividades ao longo das safras proporcionam maior eficiência e confiabilidade nas etapas da cadeia de suprimentos. Isso facilita a implementação de sistemas de rastreabilidade nos processos agropecuários, gerando confiança quanto à origem dos produtos (SOUZA, 2021).

Além disso, diversos estudos utilizam a programação linear para otimização e rastreabilidade dos processos. Segundo PENEDO (2022), a programação linear é amplamente considerada um modelo eficaz para otimização de processos. Nesse contexto, o foco principal será a otimização das perdas na cadeia de suprimentos da cultura da soja.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa realizará uma análise bibliográfica dos 50 artigos mais relevantes sobre o tema. Conforme Gil (2002), esse tipo de análise é baseado em materiais já publicados e é uma das formas mais utilizadas de pesquisa. A busca será conduzida na base de dados *Web of Science*, utilizando a combinação de palavras-chave em inglês: *Linear Programming*, *Agrifood* e *Agricultural Supply*

Chain Management. Inicialmente, a busca será realizada com termos em inglês, e posteriormente, os resultados serão filtrados para incluir artigos escritos em inglês e português.

Além da análise bibliográfica, será realizada uma coleta de dados em um sistema existente de gestão agrônômica. Após a coleta, os dados serão analisados utilizando a técnica matemática de programação linear, com o objetivo de identificar e otimizar o volume de perdas ao longo da cadeia produtiva. Essa abordagem permitirá a integração entre os achados teóricos da literatura e a análise prática dos dados, contribuindo para uma compreensão mais ampla da aplicação do modelo matemático na gestão da cadeia de suprimentos agrícolas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, foi possível identificar a necessidade urgente de gerar um impacto significativo na redução de perdas na cadeia de suprimentos agrícolas. As leituras realizadas indicam que a forma mais eficaz de alcançar esse objetivo é por meio de uma gestão eficiente de dados, utilizando ferramentas que possibilitem a rastreabilidade dos processos.

Os dados obtidos por meio da ferramenta de gestão agrônômica estão sendo processados e, posteriormente, serão utilizados para gerar os resultados por meio da técnica de programação linear.

Figura 1 - Exemplo de modelo de Blockchain para o agronegócio.



Fonte: SOUZA, O. J. de O. Exemplo de modelo de esquematização do Blockchain para o agronegócio. Brasília: Universidade de Brasília, 2021. Imagem, Representação gráfica da cadeia de suprimentos de soja.

Com base na Figura 1, apresentada por Souza, observa-se um modelo ideal de utilização do Blockchain na cadeia de suprimentos agrícolas. Dessa forma, será adotado um modelo inspirado neste exemplo para desenvolver o modelo matemático.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho busca, por meio da programação linear, otimizar as perdas ocorridas ao longo da cadeia de suprimentos agrícolas. Isso poderá gerar um impacto significativo em toda a cadeia, permitindo a mensuração e o acompanhamento das perdas, além de possibilitar a implementação de estratégias de otimização.

A aplicação dessa técnica oferece uma abordagem eficiente para melhorar a gestão de recursos e minimizar desperdícios, fatores críticos para o aumento da competitividade e sustentabilidade do agronegócio brasileiro. Ao integrar a análise teórica com os dados práticos coletados por sistemas de gestão agrônômica, é possível identificar pontos de fragilidade na cadeia produtiva e propor soluções mais precisas para mitigá-los. Assim, este estudo contribui não apenas para a redução de perdas, mas também para a modernização dos processos produtivos no setor agrícola, utilizando ferramentas de alta tecnologia como o Blockchain para garantir a rastreabilidade e a transparência.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TALIARINE, A. B.; RAMOS, D. J.; FAVORETTO, J. R. A importância da gestão no agronegócio brasileiro. **Revista Perspectiva em Gestão, Educação & Tecnologia**, v. 4, n. 8, ¹p. 6, 2015.

SOUZA, O. J. de O. Uso da tecnologia blockchain na rastreabilidade do agronegócio. Brasília: Universidade de Brasília, 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/29567> Acesso em: 28/08/24..

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

FAO. (2013). Food wastage footprint: Impacts on natural resources. Roma: FAO.

PASSOS, A. P. Modelo para otimização de atrasos na produção de grãos eletrofundidos. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Materiais)** - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista ¹ “Júlio de Mesquita Filho”, Guaratinguetá, 2021.