
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

**DA LOGÍSTICA REVERSA AO SOLO: O APROVEITAMENTO DE
RESÍDUOS ORGÂNICOS DA CIDADE DE ÁLVARES MACHADO NA
GERAÇÃO DE HÚMUS**

**FROM REVERSE LOGISTICS TO SOIL: THE APPROVAL OF
ORGANIC WASTE FROM THE CITY OF ÁLVARES MACHADO IN
THE GENERATION OF HUMUS**

Maria Vitória Souza Costa
Igor Pedro Costa
Cauê Zanet

Resumo

O presente artigo aborda o gargalo logístico referente ao desperdício de fruta e verduras em sacolões, propondo um modelo de coleta e reaproveitamento desses alimentos para a produção de húmus. O objetivo será apresentar uma alternativa sustentável que minimize o impacto ambiental, garantindo a manutenção operacional através de um veículo próprio, cujo custo se limita a combustível e manutenção. Os resultados esperados poderão indicar viabilidade econômica e ambiental, evidenciando o potencial de expansão do modelo em outros contextos urbanos.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Eficiência, Reaproveitamento.

Abstract

This article addresses the logistical bottleneck related to fruit and vegetable waste in produce markets, proposing a model for collecting and reusing these foods to produce humus. The objective is to present a sustainable alternative that minimizes environmental impact, ensuring operational maintenance through a dedicated vehicle, whose cost is limited to fuel and maintenance. The expected results may indicate economic and environmental options, highlighting the potential for expanding the model to other urban contexts.

Keywords: Sustainability, efficiency, reuse.

1. INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos é um dos principais desafios ambientais e logísticos enfrentados pelas cidades brasileiras. Nas últimas décadas, mercados, sacolões e estabelecimentos varejistas passaram a descartar diariamente grandes quantidades de frutas,

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

verduras e legumes, muitas vezes ainda em condições de uso. Esse problema além de representar perda econômica significativa, contribui para impactos ambientais como aumento de resíduos sólidos urbanos e emissão de gases de efeito estufa provenientes da decomposição inadequada desses materiais.

No município de Álvares Machado, localizado no interior do Estado de São Paulo e com aproximadamente 25 mil habitantes, esse cenário também se faz presente. Apesar de ser uma cidade de porte pequena e com características semi-rurais, diversos estabelecimentos — como supermercados, mercearias, hortifrutis e sacolões — geram diariamente resíduos orgânicos que poderiam ser reaproveitados. Segundo dados do SEADE e observações locais, o setor alimentício é responsável por grande parte dos resíduos municipais, principalmente devido ao descarte de alimentos próximos ao vencimento ou com aparência fora do padrão comercial, mas ainda adequados para compostagem.

A falta de informação da população e dos comerciantes sobre práticas adequadas de separação e reaproveitamento também contribui significativamente para o problema. Assim, a educação ambiental torna-se peça chave ao estimular o consumo consciente, evitar o desperdício e promover alternativas sustentáveis, como a logística reversa aplicada aos resíduos orgânicos. Nesse contexto, práticas de reaproveitamento, como a produção de húmus através da compostagem, têm se destacado por transformar resíduos em insumos agrícolas de alto valor, fechando um ciclo produtivo sustentável.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar a geração de resíduos alimentares em estabelecimentos de Álvares Machado e propor um modelo de logística reversa voltado à coleta, transporte e reaproveitamento desses materiais para a produção de húmus. A proposta busca não apenas reduzir o desperdício e minimizar impactos ambientais, mas também demonstrar a viabilidade operacional e econômica de um sistema sustentável que pode ser reproduzido em municípios de perfil semelhante.

2. DESENVOLVIMENTO

O desperdício de alimentos é um problema significativo nas cadeias de suprimentos alimentares, especialmente em mercados e sacolões, onde grandes quantidades de frutas e verduras são descartadas devido a imperfeições estéticas ou proximidade do vencimento. Esses desperdícios não apenas representam uma perda econômica, mas também contribuem para

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

impactos ambientais negativos, como a emissão de gases de efeito estufa e o aumento de quantidades de resíduos urbanos.

A compostagem é um processo biológico que converte resíduos orgânicos em matéria orgânica estável, rica em nutrientes, conhecida como húmus. Este processo não apenas reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, mas também produz um fertilizante natural. A vermicompostagem, que utiliza minhocas para acelerar a decomposição dos resíduos, é uma técnica eficiente neste contexto (Lourenço, 2010).

A implementação de um sistema de logística reversa para o reaproveitamento de frutas e verduras descartadas requer planejamento estratégico. Será necessário estabelecer parcerias com sacolões para a coleta dos resíduos, definir rota logística eficiente para o transporte e garantir a infraestrutura adequada para o processamento dos materiais coletados. Além disso, será fundamental capacitar os envolvidos no processo e monitorar continuamente as operações para assegurar a eficácia do sistema.

Será realizado um levantamento de quantos estabelecimentos participaram do projeto da logística. Neste caso será escolhida a cidade de Álvares Machado para ser implantado o sistema, localizada no interior do estado de São Paulo.

Do ponto de vista econômico, o modelo proposto apresentará viabilidade, pois os custos operacionais são limitados à manutenção do veículo, combustível e funcionários, enquanto a receita gerada pela venda dos húmus produzidos poderá cobrir essas despesas. Ambientalmente, a iniciativa contribuirá para a redução do desperdício de alimentos, diminuindo a quantidade de resíduo sólidos urbanos e promoverá a produção sustentável de fertilizantes.

O gargalo logístico identificado consiste no acúmulo e descarte inadequado de frutas e verduras nos sacolões. Esse processo representa desperdício de recursos e contribui para emissão de gases de efeito estufa. A falta de um sistema estruturado de coleta e reaproveitamento impede que esses resíduos sejam utilizados de forma eficiente.

A proposta consistirá na coleta dos alimentos descartados. Após serem coletados, os alimentos serão destinados à produção de húmus, transformando resíduos em produtos de valor agregado. “O húmus atua como um agente cimentante, promovendo a formação de agregados estáveis e melhorando as propriedades físicas do solo. “(Stevenson, F. J. (1994). HumusChemistry: Genesis, Composition, Reactions.)”

O planejamento logístico incluirá rotas otimizadas, frequência de coleta e

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

armazenagem adequada dos resíduos orgânicos.

A implementação de um sistema de logística reversa para reaproveitamento de fruta e verduras descartadas requer planejamento estratégico. Será necessário estabelecer parceria com sacolões para a coleta dos resíduos, definirá rotas logísticas eficientes para o transporte e garantirá a infraestrutura adequada para o processamento dos materiais coletados. O húmus que será produzido poderá ser comercializado para cooperativas, consumidores finais, e pequenas propriedades, serão utilizadas embalagens reaproveitadas, reforçando o caráter sustentável do projeto. Além disso, será fundamental capacitar os envolvidos no processo de monitorar continuamente as operações para assegurar a eficácia do sistema.

A viabilidade econômica do projeto será assegurada pelo modelo de baixo custo operacional, podendo variar conforme a demanda dos lugares onde serão recolhidos as frutas e verduras, permitindo que os recursos obtidos com a venda do húmus cubram as despesas básicas. Do ponto de vista ambiental, o projeto contribuirá para a redução do desperdício de alimentos, minimizará emissão de resíduos orgânicos em aterros e promoverá a produção sustentável de fertilizantes naturais. “Os benefícios econômicos do uso contínuo de húmus se acumulam, uma vez que há aumento da fertilidade e redução do uso de insumos externos.”(Primavesi, A. (2002). Manejo Ecológico do Solo.)

“O planejamento operacional está relacionado à programação e execução das ações diárias e rotineiras da empresa, sendo voltado ao curto prazo e às tarefas específicas.” (OLIVEIRA, 2004.)

Este envolverá a definição de rotas, horários de coleta, capacitação e controle de qualidade do húmus produzido. O uso do veículo próprio assegura flexibilidade e eficiência nas operações. Além disso, estratégias de comunicação com sacolões serão essenciais para garantir a participação ativa e o fornecimento contínuo de resíduos orgânicos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Este artigo apresenta, um modelo de logística sustentável voltado para o reaproveitamento de frutas e verduras descartadas. Ao identificar o gargalo logístico e propor soluções práticas, verifica viabilidade operacional, econômica e ambiental do projeto. A iniciativa demonstra que será possível conciliar eficiência logística com sustentabilidade, contribuindo para a redução do desperdício de alimentos e promover práticas mais

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

conscientes na gestão de resíduos orgânicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. R. **Logística e Sustentabilidade**: Uma abordagem aplicada. São Paulo: Atlas, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14724: **Informação e documentação**- Trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2011.

COSTA, L, R. **Planejamento Logístico Sustentável em Cidades Médias**. Curitiba: Appris, 2019.

IBGE. **Programa dos Resíduos Urbanos no Brasil**. Brasília, 2022.

LOURENÇO, N. **Vermicompostagem, Gestão de Resíduos Orgânicos**: Princípios, Processos e Aplicações. FUTURAMB, 2010

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico**: Conceitos, Metodologia e Práticas. 26. ed. São Paulo: Atlas, 2004

SILVA, M. T. **Gestão de Resíduos Orgânicos**: Estratégias e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.