

# DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA OTIMIZAÇÃO DE TRANSPORTE PARA LOGÍSTICA

Guilherme Gregorutti Faria<sup>1</sup>, Prof. Mauro Sampaio<sup>2</sup>

<sup>1,3</sup> Departamento de Engenharia de Produção, Centro Universitário FEI  
unieguifaria@fei.edu.br e msampaio@fei.edu.br

**Resumo:** Este projeto de iniciação didática aborda a otimização de transportes para estudantes de Engenharia de Produção. Focando na aplicação prática, o material didático explora o uso do software Supply Chain Guru X para a roteirização eficiente de veículos, considerando restrições de tempo, capacidade e demanda. A integração com o ArcGIS permite análises geoespaciais, resultando em soluções logísticas que reduzem custos e melhoram a eficiência operacional.

## 1. Introdução

A logística desempenha um papel vital na operação eficiente das cadeias de suprimentos modernas. A otimização de transportes é uma área crucial dentro desse contexto, visando maximizar a eficiência dos processos logísticos e reduzir custos associados ao transporte de mercadorias. O presente trabalho apresenta um projeto de iniciação didática que visa fornecer aos alunos de Engenharia de Produção do Centro Universitário FEI uma abordagem prática e didática sobre a otimização de transportes para a logística.

Nesse contexto, a otimização de transportes desempenha um papel significativo ao possibilitar a tomada de decisões embasadas em dados e a implementação de estratégias que resultem em entregas mais rápidas, redução de custos e melhor experiência do cliente.

Este projeto consiste na criação de um material didático abrangente que explora os conceitos teóricos da otimização de transportes, juntamente com a aplicação prática por meio do software Supply Chain Guru X. Essa ferramenta avançada, desenvolvida pela Llamasoft, oferece uma plataforma de modelagem e otimização de cadeias de suprimentos que permite simular, analisar e otimizar operações logísticas complexas, incluindo a roteirização de veículos.

A roteirização de veículos é um dos principais desafios enfrentados pelas empresas no setor logístico. A determinação das melhores rotas, considerando restrições de tempo, capacidade dos veículos, demanda dos clientes e condições das vias, é crucial para minimizar custos e maximizar a eficiência operacional.

Ao final deste projeto, espera-se que os alunos adquiram uma compreensão sólida dos princípios da otimização de transportes e sejam capazes de utilizar o software Supply Chain Guru X para abordar desafios reais no campo da logística.

## 2. Metodologia

O desenvolvimento deste estudo seguiu um processo sistemático que permitiu explorar eficazmente a otimização de transportes no contexto logístico. A metodologia adotada abrangeu as seguintes etapas:

### 2.1) Seleção de Casos de Estudo

Foram escolhidos casos de estudo representativos de desafios logísticos reais enfrentados pelas empresas. Esses casos incluíram situações de roteirização de veículos com diferentes complexidades, restrições e objetivos logísticos.

### 2.2) Aquisição de Dados

Dados relevantes para cada caso de estudo foram coletados, incluindo informações sobre localização de depósitos, destinos, demanda dos clientes, restrições de tempo e capacidade dos veículos.

### 2.3) Modelagem das Operações Logísticas

Utilizando o software Supply Chain Guru X, as operações logísticas de cada caso foram modeladas. Isso envolveu a definição da frota de veículos, capacidades de carga, tempos de serviço em cada parada e outras variáveis relevantes.

### 2.4) Aplicação de Técnicas de Otimização

Com os modelos logísticos prontos, foram aplicadas técnicas avançadas de otimização disponíveis no Supply Chain Guru X.

### 2.5) Avaliação e Análise dos Resultados

Após a otimização, os resultados foram analisados em termos de redução de custos, eficiência das rotas e atendimento às restrições. Foram comparados os cenários otimizados com os cenários não otimizados para demonstrar os benefícios da abordagem.

## 3. Resultados

Os resultados deste estudo de otimização de transportes são baseados na aplicação do software Supply Chain Guru X em diferentes cenários logísticos, considerando casos de empresas reais e desafios enfrentados pela indústria.

### CASE 1: DryIce – Otimização de Fábricas e Capacidades

No contexto da DryIce, a otimização de transportes é fundamental para determinar as localizações ideais de fábricas e o tamanho ótimo delas para atender à demanda de diferentes regiões dos Estados Unidos. A modelagem realizada com o Supply Chain Guru X permitiu a análise de diversas combinações de fábricas e

capacidades, levando em conta os custos fixos e variáveis associados à produção e distribuição.

### CASE 2: Sunchem - Planejamento de Produção e Distribuição

Para a Sunchem, a otimização de transportes desempenha um papel crucial no planejamento da produção e distribuição de tintas para mercados diversos. O uso do Supply Chain Guru X permitiu criar modelos de rede de produção considerando as capacidades das fábricas e os custos envolvidos. A otimização logística resultou em alocações de produção eficientes e rotas otimizadas para atender a demanda de cada mercado.

### CASE 3: ROTA 01 – Otimização de Roteirização

A Rota 01 explorou a otimização de roteirização para atender a demanda de um centro de distribuição. Através da utilização do Supply Chain Guru X, foi possível comparar cenários de "Ótimo" e "Baseline" de rotas, demonstrando a importância da otimização na redução de custos e na maximização da eficiência das entregas. O resultado demonstrou que a otimização de roteirização é essencial para minimizar o tempo de entrega, otimizar a distância percorrida e utilizar recursos de forma eficaz.

Esses casos de estudo representam apenas um vislumbre das possibilidades oferecidas pelo uso do Supply Chain Guru X na otimização de transportes. À medida que novos casos são explorados, espera-se continuar a enriquecer o entendimento dos alunos sobre a importância da otimização de transportes na gestão eficaz das cadeias de suprimentos.

## 4. Conclusões

O projeto de iniciação didática focado na otimização de transportes através do uso do Supply Chain Guru proporcionou aos alunos uma experiência prática e teórica valiosa. A aplicação das técnicas de otimização permitiu compreender a relevância da eficiência nos processos logísticos, enquanto o Supply Chain Guru facilitou a análise de cenários e soluções para a redução de custos e melhoria da eficiência.

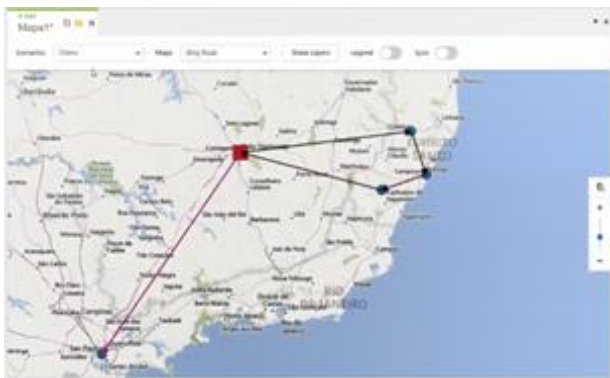


Figura 1 – Solução ótima da roteirização

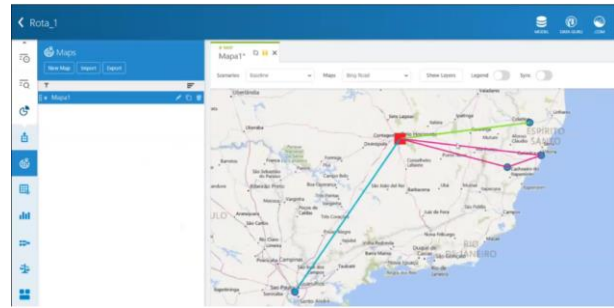


Figura 2 – Baseline inicial da roteirização

Ao enfrentar desafios logísticos reais de empresas como DryIce, Sunchem e Rota 01, os alunos desenvolverão habilidades práticas e de tomada de decisão, aprimorando sua preparação para o mercado de trabalho. A otimização de transportes emerge como um fator crucial para reduzir custos logísticos, e as habilidades adquiridas neste projeto capacitam os alunos a contribuir com melhorias nos processos das organizações em que atuarão.

Em síntese, este projeto irá preparar os alunos com uma base sólida em otimização de transportes, capacitando-os para os desafios profissionais e para contribuir com avanços na logística e gestão da cadeia de suprimentos.

## 5. Referências

- [1] Finco, S. (2019). **Otimização de rotas na logística de transportes**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 4(7), 121-133.
- [2] Ramos, S. B. (2019). **Roteirização de Transportes: Conceitos e Aplicações**. Editora Novas Edições Acadêmicas.
- [3] **Llamasoft. Supply Chain Guru**. Disponível em: <https://www.llamasoft.com/solutions/supply-chain-guru/>

## 6. Agradecimentos

À instituição Centro Universitário FEI pela excelente estrutura proporcionada e pela disponibilização do software Supply Chain Guru X, que desempenhou um papel fundamental neste projeto. Também gratidão aos autores e parceiros da Llamasoft por seu valioso suporte e contribuições para com esta iniciação.

<sup>1</sup> Aluno de IC do Centro Universitário FEI. Projeto com vigência de 02/2023 a 02/2024.