

PROJETO DE REDES DE SUPRIMENTO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE LATICÍNIOS

Lucas Cedroni Fava¹, Mauro Sampaio²

^{1,2} Engenharia de Produção, Centro Universitário FEI
lucascedronifava@outlook.com ; msampaio@fei.edu.br

Resumo: Essa pesquisa buscou o desenvolvimento de um projeto de redes de suprimento, visando a determinação da localização ótima de um centro de distribuição de uma empresa de laticínios. Para suporte ao projeto, foi utilizado o *software Supply Chain Guru*, desenvolvido pela *Llamasoft*. Chegou-se ao resultado de que a melhor localização para um novo centro de distribuição da seria em uma das fábricas já existentes da companhia, o que traria uma economia próxima a cem mil reais em um ano de operação.

1. Introdução

O desenvolvimento de um projeto de redes de suprimento é, hoje, uma necessidade dentro das organizações. Segundo Harrison (2005), o modelo da cadeia de suprimentos é um fator fundamental para obter-se vantagem competitiva, considerando que cerca de 80% do custo total do produto é determinado por decisões de um projeto de redes de suprimento. Zokaee et al. (2017) avalia, ainda, que o modelo de uma cadeia de suprimentos abrange decisões táticas (à médio prazo, voltadas para operações habituais) e estratégicas (à longo prazo, interessadas com a estrutura e configuração da rede) de companhias. O que salienta ainda mais a importância da cadeia de suprimentos é o fato dela englobar o gerenciamento de estoques, produção, transportes e a administração de todas as instalações da rede (CHOPRA; MEINDL, 2006).

O aumento da competitividade entre as empresas desencadeou estudos e projetos visando a otimização da cadeia de suprimentos, os quais buscam a diminuição de custos (como custos de logística, produção, custos fixos e variáveis de instalações, impostos, custos de matéria primas, entre outros) ou, ainda, a maximização do lucro total da organização (GRAVES; KLETTER; HETZEL, 1998). De acordo com Kummar e Nottestad (2013), modelos de otimização buscam a “melhor performance” de operação dentro dos parâmetros das instalações e mostram alternativas para alterar possíveis restrições existentes nas organizações. A maioria dos modelos existentes, hoje, são apenas deterministas e de natureza estática.

Conhecendo a importância do desenvolvimento de um projeto de redes de suprimentos consistente, esse artigo busca responder questões como: qual a localização mais vantajosa para um novo centro de distribuição de uma empresa de laticínios? Qual a capacidade de estoque ideal para esse novo centro de distribuição? Quais vantagens econômicas que uma empresa possui ao se adotar um projeto de redes de suprimento eficiente?

Esse artigo tem como objetivo determinar a localização ótima de um novo centro de distribuição de

uma empresa de laticínios. Será utilizado como método de pesquisa um estudo de caso único e como apoio e suporte ao projeto, será usado o *software Supply Chain Guru*, desenvolvido pela *Llamasoft*. O presente trabalho visa uma contribuição para o estudo de otimizações de redes de suprimento, visto que, hoje, existe uma carência na literatura nessa área, principalmente em nível nacional.

2. Metodologia

Esse artigo abrange uma pesquisa de estudo de caso único, com âmbito quantitativo, já que os dados coletados e resultados obtidos são baseados em métodos matemáticos de otimização. O período vigente dos dados coletados para o estudo foi de agosto de 2016 até julho de 2017.

Para coleta de dados foram realizadas entrevistas presenciais com gestores de diversos setores na empresa, como logística, administração, financeiro, comercial, operações, entre outros. Os dados obtidos foram coletados tanto no centro de distribuição, como nas fábricas para facilitar o entendimento de todas as entidades da companhia. Informações de produções mensais por fábrica, capacidade de produção e de estoque, níveis mensais de inventário, custos fixos e variáveis de operação, classificação de famílias de produtos, rendimentos de matérias-primas por família de produto, preços de transporte, entre outros, são exemplos de dados coletados para o andamento do projeto.

Para suporte do projeto, foi utilizada a ferramenta *Supply Chain Guru*, desenvolvida pela *Llamasoft*, já que este *software* pode trazer resultados relevantes durante a otimização de uma rede de suprimentos.

3. Resultados

A companhia de laticínios possui cinco instalações: quatro delas são fábricas localizadas nos estados de Goiás, Mato Grosso e São Paulo e um centro de distribuição, localizado na cidade de São Paulo. Será dado uma ênfase em duas instalações nessa seção (já que ambas trouxeram maior impacto ao estudo): MFG_Rancharia (fábrica que produz a maior variedade de produtos) e DC_Neolat (atual centro de distribuição da empresa).

Foram considerados dois cenários possíveis de operação da empresa em estudo: um deles é o “Baseline”, em que especifica como a companhia de laticínios atua, hoje, sem uma otimização baseada no modelo ótimo de operação, ainda. O outro cenário é o “Cenário 1”, que mostra a rede da companhia já otimizada, com o centro de distribuição novo já encontrado.

A Figura 1 mostra os fluxos de *outbound* da empresa para o “Baseline” no estado de São Paulo, onde existe a maior concentração de demanda para a companhia.

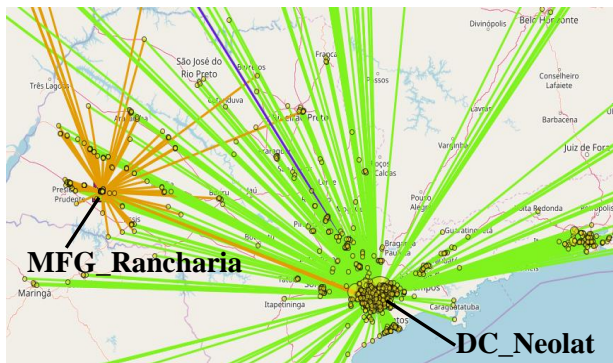


Figura 1 – Fluxos de *outbound* no estado de São Paulo do “Baseline”

A maior parte desses consumidores são atendidos pelo DC_Neolat, mesmo aqueles que se encontram no interior do estado de São Paulo, mais próximos à MFG_Rancharia, como mostra a Figura 1. Nesse cenário, a fábrica MFG_Rancharia atende alguns clientes locais, que recebem mercadorias da fábrica e do centro de distribuição, dependendo do período do ano.

A Figura 2 apresenta os fluxos de *outbound* da companhia de laticínios para o “Cenário 1” no Estado de São Paulo.

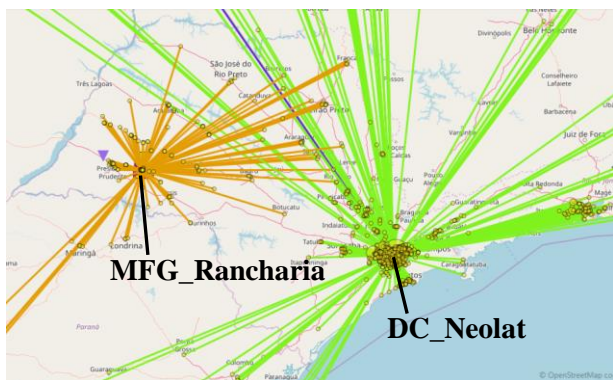


Figura 2 – Fluxos de *outbound* no estado de São Paulo do “cenário 1”

A Figura 2 evidencia o fato de que a fábrica de MFG_Rancharia realizaria os fluxos de *outbound* para os clientes do interior do estado de São Paulo e alguns no Paraná. Dessa forma, o centro de distribuição DC_Neolat não faria entregas aos consumidores nessas regiões, sendo MFG_Rancharia responsável por esses fluxos.

O pico de estoque na instalação MFG_Rancharia chegaria próximo a trezentas toneladas no “Cenário 1”, enquanto que DC_Neolat alcançaria quatrocentos e trinta e oito toneladas. As produções mensais foram mantidas fixas nos dois cenários, já que elas foram consideradas uma restrição ao modelo, impostas pelos gestores da empresa.

A Tabela 1 apresenta uma comparação do balanço final dos dois cenários estudados no artigo.

Tabela 1 – Comparação do balanço financeiro do “Baseline” com o “Cenário 1”

	Baseline	Cenário 1
Custo Fixo	R\$ 20.251.000	R\$ 20.251.000
Custo de Produção	R\$ 122.320.808	R\$ 122.320.808
Custo de Transporte	R\$ 6.047.843	R\$ 5.951.278
Custo de Inventário	R\$ 691.843	R\$ 691.448
Custo Total	R\$ 149.311.495	R\$ 149.214.536
Receita Total	R\$ 192.170.748	R\$ 192.170.748
Lucro Total	R\$ 42.859.252	R\$ 42.956.213

A principal diferença entre os resultados dos dois cenários estudados foi na abertura do novo centro de distribuição na fábrica MFG_Rancharia, no “Cenário 1”. Isso trouxe uma diminuição de R\$96.960 no custo total de operação da companhia, advindos do em grande parte do custo de transporte e uma outra parcela do custo de inventário, como mostra a Tabela 1.

4. Conclusões

O novo centro de distribuição ótimo se localiza, portanto, em uma instalação já existente: MFG_Rancharia. Essa instalação precisaria de uma capacidade de estoque de cerca de trezentas toneladas, no “Cenário 1”, para conseguir suportar a produção de toda rede da companhia e realizar as entregas para os consumidores durante o pico de inventário da rede. Com isso, o centro de distribuição DC_Neolat teria um pico de estoque próximo de quatrocentos e trinta e oito toneladas.

A abertura do novo centro de distribuição renderia uma economia de quase cem mil reais dentro do período de um ano de operação para a empresa de laticínios. Essa economia se originaria principalmente dos custos de transporte que diminuiria em R\$96.565,00. Além disso, o centro de distribuição em MFG_Rancharia faria com que a companhia se aproximasse dos seus clientes, fazendo com que houvesse uma perspectiva de melhoria no nível de serviço da empresa.

5. Referências

- [1] CHOPRA, S.; MEINDL, P., Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação, Pearson Education no Brasil, 2006
- [2] GRAVES, S.; KLETTER, D.; HETZEL, W., Operations Research, **46** (1998) 35-49
- [3] HARRISON, T.P., The Practice of Supply Chain Management, **1** (2005) 3-12
- [4] KUMMAR, S.; NOTTESTAD, D., OR Insight, **26** (2013) 87-119
- [5] ZOKAEE, S., et. al., Annals of Operations Research, **257** (2017) 15-44

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Mauro Sampaio por todo auxílio e suporte ao projeto.

¹ Aluno de IC do Centro Universitário FEI (CNPq). Projeto com vigência de 06/17 a 05/18.