

7.

Conclusões

O tema plataformas logísticas é pouco conhecido no Brasil. As referências bibliográficas no início desta pesquisa eram poucas e incipientes. Identificou-se, então, um tema com potencial para ser estudado e com ampla aplicação à cadeia de suprimentos. Quando analisado sob o aspecto da microestrutura desta tese e identificada qual cadeia de suprimentos do agronegócio se poderia analisar, passou-se a estudar a localização de terminais especializados como uma micro unidade de negócios logísticos dentro do amplo e macro conceito de plataformas logísticas. Logo, a primeira contribuição para essa tese se consolidou, com o aprofundamento dos estudos num tema pouco divulgado no país, mas com exemplos e contribuições verificados na Europa.

Já na revisão de literatura, o estudo de localização de plataformas logísticas no Brasil tornou-se um dos caminhos mais promissores para o estudo, dada a relevância e aplicabilidade às cadeias exportadoras brasileiras. A melhor decisão estratégica para a localização de uma plataforma logística portuária poderia contribuir na maximização da lucratividade do sistema exportador e, conseqüentemente, no aumento da competitividade das exportações brasileiras. A aplicação deste aos terminais especializados em armazenagem, processamento e esmagamento de produtos da cadeia da soja contribuiu para validar este conceito, as hipóteses e o modelo.

Portanto, esta tese foi estruturada com o objetivo de propor um modelo de localização de terminais especializados/plataformas logísticas portuárias, baseado na combinação de modelos de transbordo, com modelos de localização de plantas capacitadas para múltiplos produtos. Através deste modelo possibilita-se decidir em qual local uma plataforma logística/terminal especializado deverá se localizar para maximizar a

lucratividade dos exportadores, através do equilíbrio entre receita gerada e mínimo custo de transporte *inbound*, operação na plataforma/terminal e transporte *outbound* (transoceânico). Especificamente, aplicou-se a localização de terminais especializados em grãos, dado as características da cadeia produtiva escolhida.

O potencial de aplicabilidade foi empiricamente comprovado quando o modelo foi usado para analisar a cadeia de suprimentos da soja, farelo de soja e óleo de soja no Brasil. Foram realizadas análises de sensibilidade à capacidade instalada total e custos fixos na instalação, ao investimento na instalação da plataforma logística/terminal especializado, além da sensibilidade aos custos de transporte e variações de preço do produto no mercado internacional.

Acredita-se que há condições de se utilizar esta mesma metodologia para outras cadeias exportadoras, bem como aplicá-lo a uma cadeia importadora que necessite de uma plataforma/terminal especializado para agregação de valor e distribuição dos produtos no mercado brasileiro. Esta aplicabilidade poderá ser validada também para decisão de localização de outras plataformas logísticas/terminais especializados que não estejam necessariamente localizadas nos portos brasileiros.

Naturalmente, o modelo desenvolvido possui algumas limitações, que diretamente estão relacionadas com as decisões que foram tomadas. A primeira limitação refere-se ao escopo da investigação, estando restrita à cadeia de suprimentos da soja, farelo e óleo de soja no Brasil. Esse fato limita a possibilidade de generalização dos resultados para outras cadeias exportadoras brasileiras, pois as características destas e as condições inseridas podem ser diferentes.

Uma segunda limitação refere-se à não inclusão de variáveis qualitativas ao modelo de decisão locacional, muito embora se saiba de sua importância. A grande dificuldade de mensuração das variáveis

qualitativas foi a principal causa que se fez optar por um estudo quantitativo.

No decurso da análise do caso, encontrou-se outra limitação e dificuldade em encontrar dados precisos sobre a cadeia de suprimentos (soja, farelo e óleo de soja), o que se levou a assumir alguns valores médios para custos de transporte, operação, e por analogia, gasto com o investimento em instalação de um terminal especializado no Brasil.

Como o estudo tinha por objetivo desenvolver um modelo e aplicá-lo a uma cadeia de suprimentos do agronegócio brasileiro, não se observou, na prática, necessidade de se desenvolver heurísticas dado que, para os dados coletados da cadeia, o método otimizador utilizado (mesmo em sua versão acadêmica) se mostrou suficiente para resolução do problema proposto. Para situações de estudo mais complexas, o método otimizador necessitará do desenvolvimento de heurísticas para a solução destes problemas.

7.1

Propostas para a continuidade deste estudo

O estudo de localização é um tema que suscita a continuidade de estudos tanto teóricos, quanto empíricos, e ampliam a possibilidade de continuidade. Dentre esses, destacam-se os seguintes pontos:

- Replicar o modelo de localização de plataformas logísticas/ terminais especializados para outras cadeias produtivas, buscando avaliar se os resultados se mostram também significativos. Em especial, estudar a combinação de produtos exportados e importados (por exemplo, soja, farelo e fertilizantes), avaliando a aplicabilidade do modelo e quais benefícios poderiam transmitir ao sistema importador e exportador desta cadeia de suprimentos.

- Propor heurísticas para a solução de problemas que exijam maior esforço computacional para otimização deste modelo;
- Propor um modelo de localização de plataformas logísticas/terminais especializados que contemplem variáveis quantitativas e qualitativas de decisão locacional no Brasil;
- Ampliar o estudo de modelo de localização de plataformas logísticas, incluindo parâmetros para múltiplos modais de transportes e limitação de capacidade das vias;
- Analisar qual o valor adicionado que o serviço ofertado pela plataforma logística poderia gerar aos produtos da cadeia exportadora/importadora;
- Realizar uma análise da viabilidade econômico-financeira para a instalação de uma plataforma logística portuária no Brasil por instituições públicas ou privadas;
- Ampliar o foco do estudo de localização de outras plataformas logísticas/terminais especializados no Brasil;
- Revisar a matriz origem e destino da cadeia da soja no Brasil, buscando quantificar o real volume destinado ao mercado interno, o volume exportado por cada ponto de origem e quais os modais de transporte utilizados nesta década.
- Replicar o modelo de localização de plataformas logísticas/terminais especializados utilizando um Sistema de Informações Geográficas – SIG;