

1 Introdução

No final da década de 1970, significativas mudanças econômicas passaram a afetar as sociedades comercialmente desenvolvidas e industrializadas. De um lado, observou-se o desenvolvimento acentuado da tecnologia da informação e de outro lado, constata-se a crescente concorrência entre as empresas, que passou a se dar no plano global (Novaes, 2004).

Essa revolução ocorreu não somente no setor industrial, mas também no setor de distribuição, caracterizada pela integração dos membros da cadeia de suprimentos e por mudanças organizacionais profundas, com influências significativas nos sistemas logísticos das organizações. A distribuição passa a utilizar recursos de tecnologia da informação para intercâmbio eletrônico de dados (EDI) de forma mais intensa. As atividades varejistas começam a ter maior preocupação com o nível de serviço ao consumidor.

Foi nesse contexto que a logística surgiu como uma das mais importantes competências na gestão de negócios empresariais, capaz de agregar valor ao cliente, tornando-se fonte de vantagem competitiva. A satisfação do cliente passa a ser um elemento fundamental no mercado atual e engloba disponibilidade do produto, agilidade e eficiência na entrega, entre outros elementos, fazendo com que as empresas busquem meios de melhorar e reduzir custos dos processos logísticos.

Segundo Ballou (2001), dentre todas as atividades envolvidas na cadeia logística, o transporte é aquela que absorve a maior parcela de custos (entre um terço e dois terços do custo logístico total). Um sistema de transporte eficiente e barato contribui para aumentar a concorrência no mercado, elevar as economias de escala de produção e reduzir os preços das mercadorias.

O presente trabalho busca contribuir com a pesquisa de novas estratégias e métodos de solução aplicados à implantação de um *software* de roteirização de veículos na empresa Alfa.

Os problemas de roteirização de veículos pertencem a uma categoria ampla de problemas de pesquisa operacional conhecida como problemas de otimização de rede. Nessa categoria encontram-se problemas clássicos, como problema do fluxo máximo, problema do caminho mínimo, problema de transporte, problema de designação (Golden et al., 1981).

Uma das dificuldades de modelar e resolver um problema de roteirização de veículos advém da grande quantidade de parâmetros que podem influenciar no tipo do problema. A adequada classificação dos problemas de roteirização permite melhor compreensão dos aspectos mais relevantes.

Portanto é fundamental a visão sistêmica do processo para uma tomada de decisão de qualidade. Deve-se identificar, modelar e classificar corretamente o problema, determinar suas características mais relevantes e sua relação com outros problemas, para que seja proposta uma estratégia de solução adequada.

1.1 Objetivos da Pesquisa

Conforme exposto na introdução desta dissertação, a logística moderna vem se tornando cada vez mais complexa, por isso qualquer alternativa que busque a minimização de custos, ou melhora no nível de serviço, é sempre um diferencial positivo para as empresas. A implementação de um *software* de roteirização vem sendo apontada como uma alternativa para isso. Sendo assim, os dois objetivos principais desta dissertação são:

- 1.Descrever a operação da Empresa Alfa onde foi realizada a implementação do roteirizador de veículos;
- 2.Apresentar o processo de implementação do roteirizador de veículos na operação da empresa Alfa.

Por outro lado, o objetivo secundário desta dissertação é o de elaborar uma revisão bibliográfica , incluindo conceitos ligados com problemas de roteirização de veículos, problemas clássicos e classificação segundo os principais autores da área.

Outro objetivo secundário será o de traçar um paralelo, sempre que possível, entre mercados de países diferentes, com o objetivo de descrever as principais diferenças na implantação de um roteirizador nesses mercados.

1.2 Metodologia científica

As pesquisas podem ser classificadas de um modo geral, de acordo com Vergara (2000), como: (1) quanto aos fins: exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista; (2) quanto aos meios de investigação: pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, documental, bibliográfica, experimental, participante, pesquisa-ação e estudo de caso.

Seguindo as classificações de Vergara (2000) e de Gil (1991), esta pesquisa pode ser classificada quanto aos fins, como uma mescla entre a pesquisa exploratória e descritiva e, quanto aos meios, como bibliográfica, participante e estudo de caso.

Exploratória porque visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito. Envolve levantamento bibliográfico e discussões informais com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. Descritiva porque visa descrever as características de determinado fenômeno.

Por outro lado, os meios de investigação, esta dissertação pode ser classificada como pesquisa bibliográfica, pois se recorrerá ao uso de material acessível ao público em geral (livros, artigos, teses, entre outros) para análise de dados primários e secundários. Como pesquisa participante, porque o autor desta dissertação participou diretamente do processo de implementação do roteirizador na Empresa Alfa. E como estudo de caso, que, segundo Yin (1994), a metodologia de estudo de caso é descrita como um instrumento de uso freqüente em teses e dissertações de pesquisa em diversas disciplinas e campos. O principal objetivo nos estudos de caso é tentar esclarecer uma decisão, através do mapeamento do

motivo pelo qual ela foi tomada, como foi implementada e com quais resultados. Benbasat (1987) acrescenta que o estudo de caso representa uma estratégia de investigação que examina um fenômeno no seu estado natural, empregando múltiplos métodos de recolhimento e tratamento de dados sobre uma ou algumas entidades, o que de fato ocorreu na análise da implementação do roteirizador na Empresa Alfa.

1.3 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está organizada em 7 capítulos, incluindo este introdutório.

O Capítulo 2 apresenta a classificação dos principais problemas de roteirização de veículos encontrados na literatura.

O Capítulo 3 faz uma revisão da literatura dos principais conceitos relacionados ao sistema de informação geográfica (ou “*Geographic Information System*” - GIS). O uso do GIS para preparar os dados de entrada para os algoritmos de otimização aumentam a aplicabilidade prática de tais algoritmos no campo de planejamento de transportes.

O Capítulo 4 tem como objetivo principal a caracterização da empresa envolvida no estudo de caso e a descrição das principais atividades desenvolvidas durante a implantação do *software* de roteirização.

O Capítulo 5 tem como objetivo principal traçar um paralelo entre as principais diferenças na implantação do mesmo *software* de roteirização em outros três países: México, Alemanha e Porto Rico.

O Capítulo 6 descreve os principais resultados obtidos após a implantação do *software* de roteirização. Nesse capítulo serão descritos todos os benefícios operacionais e financeiros atingidos após implantação do roteirizador de veículos na empresa Alfa.

O Capítulo 7 finaliza o trabalho com as conclusões obtidas pelo autor e suas sugestões para estudos futuros.