

7 Conclusão

O último capítulo desta dissertação visa tecer conclusões a respeito do trabalho e sugerir algumas recomendações para estudos futuros.

A presente dissertação, conforme exposto no Capítulo 1, teve como principais objetivos:

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.

O objetivo secundário dessa dissertação foi elaborar uma revisão bibliográfica, incluindo conceitos ligados com problemas de roteirização de veículos, problemas clássicos e classificação segundo os principais autores da área. Esse objetivo foi atingido respectivamente ao longo dos capítulos 2 e 3.

Apesar de essa revisão bibliográfica ter pouca ligação com a aplicação prática da implantação de um roteirizador, ela teve importância relevante no que diz respeito à conceituação teórica do autor. A revisão bibliográfica serviu para que o autor entendesse conceitos básicos de problemas de roteirização e seus principais parâmetros. Além disso, a revisão bibliográfica suportou o autor no momento em que o mesmo precisou convencer aos outros membros da cadeia, de que os roteirizadores tinham por trás um forte embasamento científico e uma forte compatibilidade com o problema apresentado, que era o de distribuir cilindros para um grupo de clientes a partir de um depósito com o menor custo possível.

A descrição da operação da empresa Alfa e a apresentação do processo de implantação do roteirizador de veículos, foram atingidos ao longo do capítulo 4, onde foi feito um diagnóstico da atividade de entrega de cilindros da empresa Alfa e um

detalhamento do processo de implementação.

Através dessa apresentação o autor identificou que a empresa Alfa não havia dado a importância devida à variável quilometragem rodada nos projetos de produtividade anteriores à implantação do roteirizador.

Outro objetivo secundário foi traçar um paralelo entre mercados de países diferentes, com o objetivo de descrever as principais diferenças na implantação de um *software* de roteirização nesses mercados. Esse objetivo foi atingido no capítulo 5.

Podem-se concluir alguns pontos com a abordagem do capítulo 5. Primeiramente, independente do mercado aplicado, os softwares de roteirização mostraram-se eficientes na melhoria da eficiência na operação.

O autor teve a possibilidade de trabalhar com diferentes roteirizadores (Roadnet e Roadshow) e apesar da pequena diferença na disponibilidade das informações e formato de telas, os dois roteirizadores mostraram-se similares no que diz respeito a dificuldade de utilização e resultados obtidos.

Através do capítulo 5 pode-se concluir que a qualidade do banco de dados, ou seja, do cadastro dos clientes é fundamental para o sucesso da implantação do roteirizador. Quanto menor a qualidade, maior é o tempo gasto com acertos de cadastro e localização de clientes.

Um outro ponto importante é que os benefícios gerados com a implantação de um roteirizador está diretamente ligado à qualidade dos mapas digitais. Em alguns países a qualidade dos mapas digitais e suas respectivas malhas viárias é muito baixa, o que compromete muito a utilização dos roteirizadores. Com isso é fundamental que antes da implantação do roteirizador seja verificada a existência de malhas viárias com boas informações de velocidade, mãos de direção, nomes de rua, etc.

Outra conclusão é que o time escolhido para o projeto deve ser multifuncional e estar *full-time* disponível para o projeto. Uma boa composição para essa equipe é de uma pessoa da área de distribuição, para prover todos os parâmetros necessários para o melhor funcionamento do sistema; uma pessoa de tecnologia da informação, para o desenvolvimento das interfaces necessárias entre os sistemas administrativos e o roteirizador; e um gerente de projeto, para coordenar o grupo fazendo com que o mesmo consiga entregar o projeto o mais rápido possível.

A redução no tempo de serviço, ou seja, o tempo destinado para a realização de entregas nos 03 países ficou em aproximadamente 10%. Isso faz com que os países possam readequar suas rotas e aumentar o número de paradas por viagem realizada. Com isso o número de rotas tende a reduzir e com ele os custos de distribuição.

A redução de quilometragem rodada ficou em aproximadamente 15%. Essa redução reflete diretamente na redução do custo variável com o menor pagamento de combustível, manutenção, óleo, etc.

A redução de frota ficou em aproximadamente 5% o que é um número expressivo levando-se em consideração que, por exemplo, apenas na filial da empresa Alfa no Brasil o tamanho da frota ser de 900 caminhões.

Outra conclusão que pode ser tirada nos capítulos 5 e 6 é que o roteirizador reduz a dependência da empresa no conhecimento do programador. Além disso, o trabalho para criação de rotas torna-se mais fácil e ágil. Esses pontos fazem com que a implantação do roteirizador seja um primeiro passo para empresas que estudam a centralização de suas operações de planejamento.

Ficou claro, após os capítulos 5 e 6, que a implantação do *software* de roteirização tem impacto direto na operação.

Esse impacto está relacionado com:

- Reduções de custos de frete, redução de horas extras, redução de *overhead*, etc.
- Possibilidade da geração de cenários para estudo de melhores formas de atendimento ao mercado.
- Representação gráfica das rotas eliminando as decisões baseadas no “sentimento” dos motoristas e operadores.
- Melhor qualidade de atendimento ao cliente com o balanceamento das entregas nos dias de semana, atendimento das restrições e informação aproximada da janela de atendimento.

O autor sugere que a empresa Alfa, após esse trabalho, continue trabalhando em outras oportunidades de trabalho com a variável quilometro rodado. Uma oportunidade seria com o controle das operações via sistema de GPS. Esse controle fará com que o monitoramento comparativo do realizado versus planejado seja possível, o que possibilitará a redução da diferença atual de quilometragem planejada versus realizada que atualmente esta em 14%.

Outra sugestão seria o de a empresa Alfa implementar entrevistas diárias com o objetivo de alinhamento das operações com o sistema de roteirização. Essas entrevistas seriam curtas, cerca de 5 minutos, feitas no início do dia e teriam como base o painel de controle já implantado na empresa. Apenas os motoristas com resultados abaixo do esperado seriam entrevistados com o objetivo de o operador de Roadshow obter informações importantes para a melhor parametrização do sistema.

Outro fator identificado, no capítulo 4, foi o da importância do período de treinamento e a importância da escolha correta da equipe que estará trabalhando no dia a dia com a ferramenta. O autor sugere que a empresa Alfa faça um trabalho de especialização dos funcionários que ficaram no centro de programação de rotas. Aproveitando que o projeto permitiu uma redução de 10% no número de funcionários, a empresa Alfa poderia oferecer melhores remunerações para os funcionários do centro de

programação, o que elevaria a qualidade das análises e certamente provocaria a identificação de novas oportunidades de reduções de custos.

Outra sugestão para trabalhos futuros na empresa Alfa seria o de desenvolver um projeto para tratamento dos pedidos de emergência que entram durante o dia e devem ser atendidos no mesmo dia. Esses pedidos entram por fora dos roteiros comprometendo os planejamentos realizados no dia anterior.

Após a participação do autor na implantação do *software* de roteirização, na empresa Alfa e em outros 3 países, ficou claro que o sistema de roteirização de veículos é uma ferramenta capaz, se bem implementada, de provocar mudanças no patamar de operações fazendo com que a mesma fique mais ágil, eficiente e confiável.