

## 8

### Conclusão

Neste Capítulo é apresentada a conclusão final da pesquisa empírica sobre os dados referentes aos veículos de uma frota pertencentes a uma organização militar, cuja missão precípua é a execução da logística terrestre. Objetivou-se com o presente estudo empírico fornecer uma base quantitativa simples e objetiva, para responder à questão colocada no Capítulo Introdutório: “Qual o momento mais adequado para se substituir um equipamento logístico?”.

Sugere também possíveis soluções para os problemas encontrados com o diagnóstico do método utilizado e a proposta de novos estudos. Fez-se uma avaliação dos principais pontos de destaque em relação ao acompanhamento dos custos que influenciaram na substituição de equipamentos logísticos.

Existem diversos fatores que influenciam a formação do custo total, como os citados por Novaes et al. (1997). Dentre os principais, citam-se aqueles associados à quilometragem rodada pelos veículos. Isto significa que, quanto mais o veículo rodar, menor será seu custo médio por quilômetro rodado.

Não se pretendeu esgotar, com o presente estudo empírico, todas as possibilidades de análises das informações que os modelos possam fornecer. Buscou-se, de maneira o mais objetiva possível, identificar como os custos de operação dos equipamentos podem apontar, de maneira sucinta, a tendência sobre a qual recai a idade mais adequada para a substituição dos equipamentos analisados, ou seja, aquela em que o custo total (custo por quilômetro rodado) é mínimo.

Foi detectado pela observação dos dados pesquisados que, de modo geral, o custo médio de manutenção e o custo médio total acompanharam a queda da quilometragem anual do veículo.

No caso de um órgão governamental como é o Exército, há de se considerar, também, a disponibilidade financeira para o cumprimento das missões de transporte, isto é, os recursos previstos e disponíveis no orçamento federal para a atividade de transporte logístico de superfície.

Nos anos em que a disponibilidade orçamentária para a atividade de transporte foi reduzida, verificou-se queda na quilometragem percorrida e, em alguns casos, aumento nos custos de manutenção que, segundo informações colhidas do pessoal envolvido com a manutenção dos veículos, foi aproveitado parte do tempo parado para se melhorar alguns pontos referentes a manutenção preventiva, ocasionado uma elevação dos custos nesse período. Isto provavelmente explica o aumento dos custos de operação em anos em que houve decréscimo na quilometragem percorrida, visualizada nos gráficos referentes aos custos variáveis e fixos.

Notou-se, com o desenvolvimento da pesquisa, uma certa coerência entre a redução da quilometragem percorrida e a redução da disponibilidade orçamentária para a execução do transporte. Como os veículos andam em sua maioria em comboios, achou-se que os gastos com operação e / ou manutenção deveriam, em tese, apresentar uma média mais homogênea, o que não pode ser constatado. Como não houve evidências suficientes de que havia uma correlação entre essas duas ocorrências, em função das variáveis envolvidas, na qual a OM não possui qualquer ingerência, tal como a existência da previsão orçamentária e a não disponibilidade dos recursos. Portanto, não foi possível realizar uma associação direta.

Para identificação dos itens de custo analisados foram encontradas dificuldades normais que poderiam muito bem ser encontradas em qualquer grande empresa, conforme já citado anteriormente. Em todos os itens analisados buscou-se a fidedignidade aos registros contábeis apresentados, sabendo de sua importância e influência no estudo.

O campo para este tipo de pesquisa apresenta várias possibilidades de aplicação, que vão desde a substituição de equipamentos que são empregados na atividade de logística, até a substituição de quaisquer outros equipamentos cujos custos relativos à sua operação possam ser mensurados e alocados. Isto torna-se possível, pelo fato de que os custos, de maneira geral, são elementos objetivos sendo possível combiná-los e reduzi-los a expressões matemáticas, como foi feito no presente estudo.

Cada equipamento analisado possui características próprias e, dependendo da

missão de transporte que lhe é atribuída e das próprias condições, alguns equipamentos evidenciaram maior rendimento do que outros. Neste estudo não se buscou avaliar o desempenho operacional dos veículos, pois os mesmos apresentam uma grande heterogeneidade nas características de suas missões.

Observou-se nos dados obtidos com a pesquisa e nos modelos matemáticos de prospecção que foram desenvolvidos para este estudo, graus de correlação múltipla ( $R^2$ ), em sua maioria, superior a 0,8000, apresentando evidências de que os modelos estavam bem ajustados aos dados obtidos pela pesquisa, contribuindo para alcançar o objetivo que proposto no Capítulo 1, quais sejam: a) avaliar os principais fatores que contribuem para a formação dos custos de transporte e que influenciam a distribuição no modal rodoviário dentro do esquema logístico desenvolvido pelo Estabelecimento Central de Transportes (ECT); b) identificar as variações do custo médio de transporte rodoviário de cargas no ambiente operacional e seu possível impacto no planejamento da renovação dos equipamentos logísticos; c) propor uma metodologia para utilização na apuração do custo médio de utilização do equipamento logístico, de modo a ser aplicada em qualquer equipamento utilizado com esta finalidade, permitindo dessa maneira, o fornecimento de bases quantitativas para o planejamento da renovação da frota e para a previsão dos recursos financeiros necessários à sua renovação dentro do processo orçamentário do Exército.

Como sugestão para melhoria do modelo, considerando as dificuldades relatadas no Capítulo 1, sugere-se maior rigorosidade no acompanhamento dos gastos com os equipamentos de modo a permitir que todos os dados sejam registrados de maneira inequívoca, por meio de controles relativamente simples como anotações manuscritas em planilhas específicas e posteriormente a transferência destes dados para planilhas eletrônicas, a melhor clareza no registro no histórico contábil das contas das despesas também será bem-vinda, pois isto facilitará o subsídio aos estudos similares.

Como contribuições para trabalhos futuros, o setor de logística militar dentro do Exército carece de estudos científicos que abordem os custos relacionados com as operações do setor. Os resultados obtidos com a presente pesquisa podem abrir campo para pesquisas relacionadas à otimização (redução) dos custos com a

atividade logística e a visão futura de até quando se compensa utilizar um certo equipamento antes de substituí-lo, evitando-se com isso, problemas de paradas não programadas e gastos excessivos com sua manutenção, gerando uma benéfica economia dos recursos destinados à atividade logística da Força Terrestre. É interessante, também, a avaliação de novas e possíveis aplicações para o aprimoramento dos modelos matemáticos de prospecção encontrados no presente trabalho, como por exemplo, o desenvolvimento de um logicial que condense as aplicações desenvolvidas nas planilhas do Microsoft Excel<sup>R</sup>, com relatórios que separem os custos por modalidade e gerem gráficos que forneçam uma visão mais amigável dos números analisados, aperfeiçoando e expandindo o campo de atuação deste estudo.