

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE CUSTOS PARA SUBSTITUIÇÃO DE FROTA RODOVIÁRIA DE CARGAS

DANIEL MANTOVANI¹
ANA PAULA STROHER²

RESUMO

A desvalorização da moeda brasileira, o real fez com que ocorressem aumentos significativos no setor do transporte, especialmente para cargas. Assim, inúmeras transportadoras deixaram de investir em seus sistemas de gestão deixando de lado a renovação da frota. No entanto, o alto custo relacionado ao transporte brasileiro o qual envolve pedágios, combustível, envelhecimento da frota fazem com que transportadores de cargas trabalhem no vermelho deixando de realizar manutenções preventivas e obrigatórias em seus veículos de transportes bem como a renovação de frota. Diante do contexto, o estudo aborda a gestão de ferramentas de custos, e aplicação de projetos para viabilizar o momento ideal de substituição de uma frota rodoviária mediante ao uso do cálculo da vida útil. As informações necessárias para abordar o momento ideal de substituição foram os custos operacionais como manutenção, lubrificantes, óleo diesel, recapagem de pneus e troca de peças. Neste sentido, os resultados obtidos focaram o número de anos relacionado ao menor valor anual que destacou o veículo identificado como F-01 no seu quarto ano com valor de R\$ 24.059,60, o F-02 para o terceiro ano e troca ideal com valor de R\$ 37.446,46. Entretanto, a troca ideal focada no veículo F-03 é de R\$ 33.602,81 para o segundo ano seguida pelo F-04 com R\$ 19.384,93. Com base, nos critérios estabelecidos ao respectivo trabalho, a empresa estudada deverá aplicar critérios de planejamento para renovar sua frota com base nos períodos apresentados justificando assim, maiores perdas de investimento e falta de retorno.

Palavras-chave: Renovação de frota. Transporte rodoviário. Custos operacionais.

ABSTRACT

The devaluation of the Brazilian currency, the real, caused significant increases in the transportation sector, especially for cargoes. Thus, many carriers stopped investing in their management systems leaving aside the renewal of the fleet. However, the high cost related to Brazilian transportation, which involves tolls, fuel, and aging of the fleet, cause freight carriers to work in the red, failing to carry out preventive and mandatory maintenance on their transportation vehicles as well as fleet renewal. Given the context, the study addresses the management of cost tools and the application of projects to enable the ideal moment of replacement of a road fleet by using the calculation of useful life. The information needed to address the ideal timing of replacement was the operating costs such as maintenance, lubricants, diesel oil, tire retreading and parts replacement. In this sense, the results obtained focused on the number of years related to the lower annual value that highlighted the vehicle identified as F-01 in its fourth year with a value of R \$ 24,059.60, the F-02 for the third year and an ideal exchange

¹ Dr em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Especialista em Engenharia de Alimentos e Engenharia de Segurança do Trabalho pela (UEM), especialista em Educação e Gestão Ambiental pela (UTFPR). Docente na Faculdade Santa Maria da Gloria (SMG).

² Dra em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Especialista em Gestão Ambiental (UEM), Docente na Faculdade Santa Maria da Gloria (SMG).

with value of R \$ 37,446.46. However, the ideal exchange focused on the F-03 vehicle is R \$ 33,602.81 for the second year followed by the F-04 with R \$ 19,384.93. Based on the criteria established for the respective work, the company studied should apply planning criteria to renew its fleet based on the periods presented, thus justifying greater losses of investment and lack of return.

Keywords: Fleet renewal. Road transport. Operational costs.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento brasileiro voltado ao setor produtivo elevou o dinamismo e produtividade nacional. Assim, a gestão de recursos visa abordar temas relevantes ao quesito financeiro como a viabilidade econômica financeira e tecnológica focada na gestão de recursos essenciais para a troca de equipamentos e/ou máquinas em diversos seguimentos produtivos ou de transporte. E durante uma aquisição é necessário realizar uma tomada de decisão focada no equipamento e previsão de vida útil no setor produtivo. No entanto, muitas vezes não é possível realizar análises de viabilidade focando a substituição de um equipamento, pois as empresas sempre procuram reparar o equipamento e nem sempre pensam em substituí-lo podendo pensar que uma troca de imediato poderia ter um pagamento mais elevado.

A proposta de troca de equipamento implica diretamente na tomada de decisão financeira de todos os setores da empresa. Para isso, a aceitação pela substituição, é necessária obter estimativas dos custos por períodos fixados voltados à manutenção e recursos aplicados, para decisão final da substituição de equipamentos e frotas mediante a aplicação do Método de Vida Útil Econômica (VUE).

Diante do contexto, o presente estudo aborda a aplicação de ferramentas da gestão de custos visando melhorar a gestão de recursos arrecadados no setor de transporte de cargas. Relacionando o perfil atual da frota de caminhões investimento inicial, ou seja, aquisição e depreciação ao longo dos anos de trabalho. Para tanto, aplicar ações com objetivos específicos ajudaram a estabelecer uma relação dos custos que devem ser aplicados não somente para manutenção e troca de peças diversas, mas detalhar o momento ideal para substituição de frotas e melhoria da distribuição dos recursos.

A presente proposta de pesquisa será aplicada em uma empresa de transporte de cargas, o presente estudo aborda a gestão de ferramentas e aplicação de projetos que visam viabilizar o momento ideal de substituição de

uma frota rodoviária mediante ao uso do cálculo da vida útil, com base no estudo de caso sobre uma transportadora, utilizando equações relacionadas aos custos de transporte.

2 GESTÃO DE CUSTOS

O Gerenciamento de projetos de forma geral é motivado pelo uso do guia (Guia PMBOK®), nele são encontrados levantamentos bibliográficos e aplicações reais aplicadas em empresas de diversas diretrizes da área de projetos conforme (PMBOK, 2013). Assim, em linhas gerais seus conceitos são voltados a esforços temporários ou finitos, que buscam a solução de limitações de recursos e planejamentos dentro de empresas.

Entretanto, o plano de gerenciamento de custos é voltado a determinar orçamentos, controle e custos de instituições de diversos segmentos de atuação. Portanto, são poucas as empresas que utilizam recursos de fácil acesso como os *checklists* que auxiliam na tomada de decisão focada em aquisições de novos projetos KERZNER (2009). Entre os novos projetos, enquadra-se nestes critérios a substituição de frotas e melhoria da distribuição dos recursos visando o endividamento motivado pela aplicação de custos fixos e variáveis para formação do custo total, que visam estabelecer limites financeiros para empresas de diversos segmentos (HANSEN, 2001).

Ainda com base, sobre os custos o transporte rodoviário mediante ao uso de caminhões, seus custos totais médios eram de cerca de 60%, conforme Ballou (2004). No entanto, os custos fixos são mais baixos em comparação a outros modais de transporte, e os custos variáveis elevados, pois é cobrado na forma de impostos, pedágios e taxa por peso-milhagem as manutenções e reparos das rodovias (PADOVEZE, 2006).

2.1 CUSTOS DO TRANSPORTE

A representação de custos fixos é aplicada por empresas de transporte como a distância percorrida, para um determinado tempo sem que ocorra a variação de valores estabelecidos inicialmente Ehrlich e Moraes (2009). No entanto, custos fixos são representados pelo seguro, juros e montante da compra do veículo, bem como taxas de licenciamento, amortização do equipamento e despesas com garagem (BALLOU, 2004).

Outra representação do setor de transporte é, voltada aos custos de operação, que provém do pagamento feito ao motorista/ajudante, e relação de despesas entre elas: salários, contribuições para fundos previdenciários e saúde, diárias de transito (refeições, hotel) seguro desemprego, indenizações ao trabalhador, e despesas extraordinárias (telefonemas).

Entretanto, para Blank e Tarquin (2008) os custos vinculados ao tempo de rodagem e do veículo destinado as rotas de entrega e abastecimento deve ser representada como custos de operação. Assim, como despesas de manutenções diversas dos veículos de transporte, entre elas: combustível, pneus e troca de peças.

2.1.1 VIDA ÚTIL ECONÔMICA DE VEÍCULOS

A condição sobre a vida útil e econômica de veículos para transporte de cargas, entre outros segmentos provém da utilização de aspectos técnicos para tomada de decisão na troca de ativos. Portanto, decisão voltada para trocas de ativos e conferência do estado geral é motivada pela ação de orientações de fabricantes dos próprios veículos (SOUZA e CLEMENTE, 2009).

Geralmente, as empresas orientam-se por aspectos técnicos para a decisão de troca de ativos, conferindo um prazo de vida útil para os bens de valor significativo, em conformidade com orientações do fabricante (SOUZA e CLEMENTE, 2009). Esse método é insatisfatório e ultrapassado e, por isso, faz-se necessário um estudo mais apropriado de substituição de equipamentos.

Portanto, conforme menção descrita pela Instrução Normativa nº 162 relata sobre o prazo de vida útil e taxa de depreciação dos bens, que estabelece a determinação da vida econômica de veículos por um período de quatro anos sofrendo taxa de depreciação de até 25% (BRASIL, 1998).

2.1.2 MÉTODO CUSTO ANUAL UNIFORME EQUIVALENTE (CAUE)

Para realizar e viabilizar o momento ideal de substituição de uma frota rodoviária, é necessário utilizar a ferramenta descrita como Custo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) método ao qual visa a comparação entre equipamentos com vidas úteis diferentes LEONE (2009). Neste sentido, quando relacionado ao perfil de substituição de frota rodoviária a qual relaciona mais de quatro (4) marcas de caminhões, distintas com relação a troca de peças e acessórios diversos a Equação 1 representa essa pontualidade permitindo avaliar a rentabilidade e investimento.

$$(1) \quad CAUE = \left[\left(VC + \frac{CTx}{1,12^x} + \dots + \frac{CTn}{1,12^n} \right) \cdot \frac{A}{P_x} \right] - \left(VRx \cdot \frac{A}{F_x} \right)$$

No entanto, o período de referência do cálculo (anos, meses) é representado por (x), valor da compra (VC), custo total (CT), o índice para calcular o valor presente (A/P), valor residual do período (VR) e para o índice de valor futuro por (A/F).

2.1.3 MÉTODO DE VIDA ÚTIL ECONÔMICA (VUE)

A aplicação da ferramenta relacionada ao Método de Vida Útil Econômica (VUE) provém da substituição, e não considerando estimativas de vida útil *n* HUMMEL e TASCHNER, (1995).

Portanto, a ferramenta (VUE) aborda custos mínimos, assim quando *n* anos se passarem a ferramenta indicará por meio de indicativos o valor do ativo investido no caminhão, abordando sua substituição para minimizar custos relacionados a peças e acessórios em geral conforme Equação 2 (BLANK e TARQUIM, 2008).

$$VUE_k = P(A/P; i; k) + S_k(A/F; i; k) - \left[\sum_{j=1}^{j=k} COA_j(P/F; i; j) \right] (A/P; i; k) \quad (2)$$

No entanto, o investimento inicial ou valor de mercado atual (P), valor recuperado ou valor de mercado, depois de k anos (S), série de montantes consecutivos, iguais e em fim de período (A), custo operacional anual ($j = 1$ a k) representado por (COA $_j$), taxa de juros por períodos de capitalização (i) e tempo declarado em períodos, anos, meses e dias (t ou k).

Assim, à interpretação da ferramenta VUE bem como Custo Operacional Anual (COA) estão relacionadas à recuperação do capital investido e custo operacional determinado ao longo dos anos.

2.1.4 CUSTO DECRESCENTE DE RECUPERAÇÃO DE CAPITAL

Ao relacionar a recuperação de capital mediante ao Valor Anual (VA) do investimento, e perda de capital anual (BLANK e TARQUIM, 2008). A Equação 3 relaciona o perfil da perda de capital anual.

$$\text{Rec Capital} = -P(A/P; i; n) + VM(A/F; i; n) \quad (3)$$

Neste sentido, o investimento inicial ou valor de mercado atual (P), valor de mercado depois de k anos (VM), série de montantes consecutivos, iguais e em fim de período (A) e taxa de juros por períodos de capitalização (i).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de aplicação de ferramentas de gestão auxilia na obtenção de resultados focados em pesquisas implantadas bem como, na obtenção concreta de resultados por meio destes métodos Marconi e Lakatos (2007).

Para Chizzotti (1998) pesquisas são classificadas pelo tipo de dados coletados, entre eles: qualitativos, não ocorre a quantificação por números. Entretanto, o formato quantitativo envolve números e explorações dos dados obtidos. Por outro lado Vergana (2004) relata que o pesquisador deve definir o tipo de pesquisa com relação ao formato da investigação.

Portanto, o presente estudo propôs uma pesquisa de campo utilizando a análise de dados referente ao modelo quantitativo a partir de ferramentas focadas no método da vida útil econômica para obter um perfil de tomada de decisão, sobre o setor de caminhões transportadores de carga. Neste sentido, foi estudada uma empresa localizada na região Noroeste do Estado do Paraná,

responsável por transporte de cargas diversas localizada na cidade de Campo Mourão.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa estudada foi fundada no ano de 2011 atuando no ramo de transportes de cargas em todas as regiões do Brasil. A empresa é considerada de médio a pequeno porte contando com uma frota de 80 carretas tipo granel de 9 eixos. A qual, grande parte do transporte é realizado em regiões de destaque no cenário nacional como São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Salvador entre outras cidades metropolitanas. O setor de manutenção da frota de caminhões é o pátio de oficina composto com 24 Box de acesso para manutenção dos veículos, bem como para realização da logística de manutenção é viabilidade de retorno do veículo, apresenta reservatório próprio, mão de obra operacional e um amplo almoxarifado de peças e acessórios.

Portanto, para avaliação do presente estudo foram estudados os critérios de avaliação e substituição de (quatro) 4 veículos, demais veículos não foram utilizados para estudo.

4 ANÁLISE DE DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Mediante ao estudo abordado no presente estudo, focando informações relacionadas à frota de veículos da empresa para perfil de renovação de caminhões, é considerada um avanço para estruturação da empresa quando relacionada aos custos investidos durante o período anual.

A determinação voltada a critérios econômicos na tomada de decisão e posterior substituição de frotas foi decidida mediante a avaliação individual de cada veículo estudado criteriosamente para o estudo em questão.

4.1 DETERMINAÇÃO DO INSTANTE IDEAL PARA SUBSTITUIÇÃO DE FROTA UTILIZANDO O MÉTODO VUE

Para estabelecer critérios econômicos para tomada de decisão em relação à substituição da frota, foi avaliado individualmente cada veículo. Sendo assim o método VUE foi o escolhido para realizar tal operação.

4.1.1 CUSTO DE RECUPERAÇÃO DE CAPITAL

A representação focada na recuperação de capital relacionada aos caminhões. Assim, foram estabelecidos o valor anual que equivale ao investimento realizado ao longo da depreciação dos veículos conforme ano foram analisadas mediante o uso do cálculo contido na Equação 1, com demonstração dos valores na Tabela 1.

Tabela 1 Valor do Custo de recuperação de capital, aplicados em moeda monetária Real R\$.

ANO	F-01	F-02	F-03	F-04
1	- 24.341,00	- 25.435,00	- 19.864,00	- 14.669,20
2	- 19.586,03	- 20.491,25	- 18.965,05	- 13.668,43
3	- 17.877,61	- 18.718,31	- 18.643,70	- 13.313,85
4	- 16.958,14	- 17.752,42	- 18.468,79	- 13.122,87

A apresentação dos resultados é impactada no formato negativo, especialmente pela saída do fluxo de caixa ao longo dos anos, bem como a representação da recuperação do capital investido.

4.1.2 Custo Operacional Relacionado ao Valor Anual

Os resultados referentes aos custos operacionais, conforme fechamento anual, buscam realizar uma projeção para os 4 anos, referente a depreciação do veículo. Para obtenção deste resultado utilizou a Equação 3 para a determinação do (VA) e (COA), conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 Valor Anual do Custo Operacional.

ANO	F-01	F-02	F-03	F-04
1	- 7.297,31	- 19.096,14	- 16.583,40	- 9.765,83
2	- 6.005,68	- 17.817,90	- 14.637,76	- 7.303,81
3	- 6.540,54	- 18.728,15	- 15.058,02	- 6.590,67
4	- 7.101,46	- 19.880,18	- 15.701,28	- 6.262,06

Assim, como os resultados demonstrados na Tabela 1, os valores projetados na Tabela 2 demonstram o impacto sobre os gastos realizados nos veículos, durante o período de permanência da empresa. Neste sentido, o ideal é realizar a análise para obter representação da recuperação do capital investido.

4.1.3 Determinação do Valor Anual Total da Frota

A representação do valor anual total da frota é realizada pela soma entre o custo de recuperação do capital com o valor anual do custo operacional. Assim, o menor valor (custo) durante o período de quatro anos, que representa o momento de troca do caminhão, ou seja, representa sua vida útil econômica. Neste sentido, a Tabela 3 demonstra valores referenciados a custos, a partir desta premissa seus valores seguem negativos.

Tabela 3 Determinação do Valor Anual Total da Frota.

ANO	F-01	F-02	F-03	F-04
1	- 31.638,31	- 44.531,14	- 36.447,40	- 24.435,03
2	- 25.591,71	- 38.309,16	- 33.602,81	- 20.972,24
3	- 24.418,16	- 37.446,46	- 33.701,72	- 19.904,53
4	- 24.059,60	- 37.632,60	- 34.170,07	- 19.384,93

Na comparação entre os caminhões analisados no estudo, observar-se na projeção uma variação entre caminhões. A variação compreende o fato da distância e o número de viagem realizadas entre caminhões, influenciam no valor citado. Já na comparação dos valores da projeção dos caminhões é possível

notar que há uma variação considerável entre um e outro veículo. Essa variação é entendida pelo fato de que há caminhão que faz mais transportes que outros. Com base em dados obtidos das Tabelas 1, 2 e 3 é possível organizar os dados referentes a cada caminhão estudado e calcular, separadamente o VUE e VA Total. A Tabela 4 demonstra o perfil do VUE do Veículo denominado F-01

Tabela 4 Determinação da VUE - VEÍCULO F-01

Investimento Inicial				R\$ 68.950,00		Juros 20%
Ano s	BD (R\$)	VM(R\$)	CO (R\$)	Rec Capital (R\$)	VA do CO (R\$)	VA total (R\$)
1	10.551,00	58.399,00	7.297,31	- 24.341,00	-7.297,31	31.638,31
2	2.200,26	6.198,74	9.175,34	- 19.586,03	- 6.005,68	25.591,71
3	2.127,65	4.071,08	13.777,53	- 17.877,61	- 6.540,54	24.418,16
4	2.057,44	1.943,43	18.383,79	- 16.958,14	- 7.101,46	24.059,60

O resultado da VUE para o caminhão F-01 é caracterizado por um período de 4 anos a qual ocorre o menor valor anual dos custos.

Entretanto, os valores representados pelo número de anos na Tabela 5, são obtidos o número de anos com menor VA dos custos. O qual representa o terceiro ano com valor monetário de R\$ 37.446,46.

Tabela 5 Determinação da VUE - VEÍCULO F-02

Investimento Inicial				R\$	72.500,00	Juros	20%
Anos	BD (R\$)	VM (R\$)	CO (R\$)	Rec Capital (R\$)	VA do CO (R\$)	VA total (R\$)	
1	10.935,00	61.565,00	19.096,14	- 25.435,00	- 19.096,14	44.531,14	
2	2.245,76	59.319,24	32.666,15	- 20.491,25	- 17.817,90	38.309,16	
3	2.173,90	57.145,34	47.340,59	- 18.718,31	- 18.728,15	37.446,46	
4	2.104,33	55.041,01	61.757,42	- 17.752,42	- 19.880,18	37.632,60	

Os valores representados na Tabela 6 remetem aos números de anos que ocorre o menor VA dos custos. Assim, observa-se que é no segundo ano com valor de R\$ 33.602,81.

Tabela 6 Determinação da VUE - VEÍCULO F-03

Investimento Inicial				R\$	89.230,00	Juros	20%
Anos	BD (R\$)	VM (R\$)	CO (R\$)	Rec Capital (R\$)	VA do CO (R\$)	VA total (R\$)	
1	2.018,00	87.212,00	16.583,40	- 19.864,00	- 16.583,40	36.447,40	
2	443,92	86.768,08	26.835,89	- 18.965,05	- 14.637,76	33.602,81	
3	441,70	86.326,38	38.063,32	- 18.643,70	- 15.058,02	33.701,72	
4	439,49	85.886,89	48.775,74	- 18.468,79	- 15.701,28	34.170,07	

A análise do veículo F-04, referente aos dados do VUE demonstrados na Tabela 7 remetem ao menor número de anos, que ocorrerá no VA. Neste sentido, observou que no quarto ano o resultado será de R\$ 19.384,93.

Tabela 7 Determinação da VUE - VEÍCULO F-04

Investimento Inicial				R\$ 62.366,00		Juros	20%
Anos	BD (R\$)	VM (R\$)	CO (R\$)	Rec Capital(R\$)	VA do CO (R\$)	VA (R\$)	total
1	2.196,00	60.170,00	9.765,83	-14.669,20	- 9.765,83	24.435,03	
2	433,51	59.736,49	13.390,31	-13.668,43	- 7.303,81	20.972,24	
3	430,47	59.306,02	16.659,76	-13.313,85	- 6.590,67	19.904,53	
4	427,46	58.878,56	19.452,96	-13.122,87	- 6.262,06	19.384,93	

4 CONCLUSÃO

O uso das ferramentas de gestão traz benefícios aos empresários especialmente quando aplicado a ferramenta VUE que possibilita a projeção do número de anos relacionados aos custos envolvidos. Neste sentido, a tomada de decisão é passiva de ocorrer de forma segura na substituição dos caminhões da empresa. Para isso a apresentação de resultados é importante para remeter

ao contexto o ciclo de vida individual de cada caminhão, bem como evitar maiores custos globais para a empresa.

Entre os resultados obtidos, o veículo F-01 relacionado ao número de anos em que ocorre o menor valor anual dos custos será no quarto ano com valor de R\$ 24.059,60, o caminhão F-02 terá no terceiro ano o momento ideal de troca com valor de R\$ 37.446,46. Para o veículo F-03 o menor valor anual terá R\$ 33.602,81 para o segundo ano após as análises feitas. O veículo F-04 tem uma vida útil econômica de mais quatro anos com o valor significativo de R\$ 19.384,93. Como ponto positivo do referido trabalho é idealizar a troca de veículos, para reduzir custos e obter melhores serviços, relacionados a acidentes, entregas e satisfação dos clientes.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. **Fixa prazo de vida útil e taxa de depreciação dos bens que relaciona** (1998). Disponível em: <http://www.lex.com.br/doc_17477_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_162_DE_31_DE_DEZEMBRO_DE_1998.aspx. Acesso em: 30 de Jul. 2018.

BLANK, L. TARQUIN, A. **Engenharia Econômica**. 6. ed. Editora AGMH, Porto Alegre, RS, 2008.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 3. ed. Editora Cortez, São Paulo, SP, 1998.

EHRlich, P.J. MORAES, E. A. **Engenharia Econômica: avaliação e seleção de projetos de investimentos**. 6 ed. Editora Atlas, São Paulo, SP, 2009.

HANSEN, D. R. MOWEN, M. M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. 1. ed. Editora Pioneiro Thomson Learning, São Paulo, SP, 2001.

HUMMEL, P. R. V. TASCHNER, M. R. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica: teoria e prática**. 4. ed. ampl. Editora Atlas, São Paulo, SP, 1995.

KERZNER, Harold. **Project Management: A systems approach to planning, scheduling and control**. 10. ed. New Jersey: Wiley, 2009.

LEONE, G. S. G. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3. ed. Editora Atlas, São Paulo, SP, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** Editora Atlas, São Paulo, SP, 2007.

OLIVEIRA, M.D.M. **Custo Operacional e Ponto de Renovação de Tratores Agrícolas de Pneus:** Avaliação de uma frota. 2000. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2000.

PADOVEZE, C. L. **Curso básico gerencial de custos.** 2. Ed. Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo, SP, 2006.

PMI. Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®). 5. ed. Newtown Square, Pennsylvania: PMI Publications, 2013.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações. 6. ed. Editora Atlas, São Paulo, SP, 2009.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

