

9

Referências bibliográficas

ALVARENGA, A. C. ; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada**: suprimento e distribuição física. 3. ed. 1. reimp. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 194 p.

BAÍDYA, T. K. N. ; AIUBE, F. A. L. ; MENDES, M. R. C. **Introdução à microeconomia**. São Paulo: Atlas, 1999. 313 p.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1.ed. 11. tir. São Paulo: Atlas, 1993. 388 p.

_____. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Tradução Elias Pereira. 4. ed. São Paulo: Bookman, 1999. 532 p. Título original: Business logistics management, 4/E.

BOWERSOX, D. J. ; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. Tradução pela Equipe de estudos em logística. São Paulo: Atlas, 2001. Título original: Logistical management: the integrated supply chain process.

BRAGA, R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. 1. ed. São Paulo: Atlas. 1989. 408 p.

BRASIL Decreto nº 2.888, de 21 de dezembro de 1998. **Diário Oficial da União**, Brasil, 22 dez. 1998, pág. 49. Disponível em : <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/Ant2001/Ant1999/Dec288898.htm> Acesso em: 18 dez. 2003.

BRASIL **Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal**. Serviço Federal de Processamento de Dados, Disponível em : <http://acesso.serpro.gov.br/HOD700/index.htm>, Acesso de Jun 2003 a Mar 2004.

CASAROTTO, N. F.; KOPITKE B. H. **Análise de investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 9.ed. 3. tir. São Paulo: Atlas, 2000. 458 p.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 6. ed. 7. tir. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 706 p.

CHRISTOPHER, M. **A Logística do marketing**: otimizando processos para aproximar fornecedores e clientes. Tradução por Nota Assessoria. São Paulo: Futura, 2002. 220 p. Título original: Logistics marketing.

_____. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. Tradução por Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo:

Pioneira Thompson Learning, 2001. 240 p. Título original: Logistics and supply chain management.

CLEMENTE, A. ; SOUZA, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos**: fundamentos, técnicas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2001, 168 p.

Confederação Nacional do Transporte (CNT). **Pesquisa empresa de cargas CNT 2002 – relatório analítico**. Disponível em <http://www.cnt.org.br/download/pesquisas/cargas.pdf> . Acesso em 02 jan. 2004, 2002, 16 p.

DASKIN, M.S. **Logistics**: an overview of the state of the art and perspective on future research. Transportation Research (Part A), set/nov, 1985.

DAVIS, M. M. ; AQUILANO N. J. ; CHASE R. B. **Fundamentos da administração da produção**. Tradução por Eduardo D'Agord Schaan et al. 3 ed. São Paulo: Bookman, 1999. 598 p. Título original: Fundamentals of operations management, 3/ed.

DOWNING, D. ; CLARK J. **Estatística Aplicada**. Tradução por Alfredo Alves de Farias. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 351 p.

FAIRBANKS, G. E.; LARSON, G. H.; CHUNG, D. S. **Cost of using farm machinery. Transactions of the ASAE**, v. 14, n.1, p98-101, Jan./Feb., 1971.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo Aurélio século XXI**: o dicionário da língua portuguesa/ Aurélio Buarque de Holanda Ferreira. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 2128 p.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 3. ed. Tradução por Jacob Ancelevicz e Francisco José dos Santos Braga. São Paulo: Harbra, 1987. 781 p. Título original: Principles of managerial finance/3. ed.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, E. **Finance 3rd edition**. New York – USA: Barron's Educational Series, Inc. 1995. 535 p.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1992. 456 p.

HORNGREN, C. T.; FOSTER G. ; DATAR S. M. **Contabilidade de custos**. Tradução por José Luiz Paravato. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A , 2000. 717 p. Título original: Costs & accounting: a managerial emphasis

KOTLER, P. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. São Paulo. Prentice Hall, 2000. 764 p. Título original: Marketing

management: Millenium Edition, thent edition.

LEONE, G. G. **Custos: um enfoque administrativo**. 13 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2000. V 1, 506 p.

LIMA, M. P. **O custeio do transporte rodoviário**. Coppead. UFRJ. Centro de Estudos em Logística, Rio de Janeiro, 2000.

MACHLINE, C. ; MOTTA, I. de S.; SCHOEPSF, W. ; WEIL, K. E. **Manual de Administração da Produção**. Rio de Janeiro. 1990 Vol.I. 617p.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 388 p.

MARTINS, P. G. ; ALT Paulo R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva. 2000. 353 p.

MASSE, P. **Optimal investment decisions rules for action and criteria choice**. S.I.: Prentice Hall, 1962. 500 p.

NOVAES, A. G. **Sistemas Logísticos: transporte, armazenagem e distribuição física de produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 372 p.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 409 p.

OLIVEIRA, M. D. M. **Custo operacional e ponto de renovação de tratores agrícolas de pneus: avaliação de uma frota**. Dissertação de Mestrado (Agronomia: máquinas agrícolas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Dezembro de 2000. 148 p.

REZENDE, J. L. ; VALVERDE, S. R. **Princípios de depreciação de máquinas e equipamentos**. Revista *Árvore*, v. 21, nº 1, p. 99-111, 1997.

RIO DE JANEIRO Lei n.º 2.877, de 22 de dezembro de 1997. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 23 dez. 1997. Disponível em: <http://notes.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/0/fa1a422b516211130325657a0064293f?OpenDocument>. Acesso em: 08 dez. 2003.

ROBESON, J. F. ; COPACINO W. C. **The logistics handbook**. New York, N.Y. Maxwell Macmillan Canada Inc. 1994, 894 p.

SECAF, W. **Manual de procedimentos para a reposição de veículos de uma frota: uma análise econômica**. São Paulo: Círculo do Livro, 1985, 140 p.

SILVA, P.A.L. **Probabilidades & estatística**. Rio de Janeiro: Reichmman & Affonso Editores, 1999, 174 p.

SIMCHI-LEVI, D. ; KAMINSKY, P. ; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão.** Tradução Marcelo Klippel. Porto Alegre: Bookman, 2033. 328 p. Título original: Designing and managing the supply chain – concepts, strategies, and case studies.

SLACK, N. et al. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1996. 726 p. Título original: Operations Management.

TABELA DE SEGURO DE DANOS PESSOAIS COM VEÍCULOS AUTOMOTORES (DPVAT). Disponível em www.dpvatseguro.com.br/quanto/mesatual.asp. Acesso em 08 dez. 2003

TABELA DO DEFLATOR ÍNDICE GERAL DE PREÇOS – DÍVIDA INTERNA. Disponível em www.estadão.com.br/financas/indexadores.htm. Acesso em 08 dez. 2003.

VALENTE, A. M. ; PASSAGLIA, E. ; NOVAES, A. G. **Gerenciamento de transporte e frotas.** São Paulo: Pioneira,1997. 215 p.

VICECONTI, P. E. V. ; NEVES, S. . **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo.** 5 ed. revista e ampliada. São Paulo: Frase, 1998. 240 p.

APÊNDICE: Tabelas contendo: Custo Médio Anual de Capital, Custo Médio Anual de Manutenção, Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado, Resultado Otimizado para a Idade de Substituição dos veículos, Custo Anual de Operação, Estatísticas do Custo Total Anual de Operação.

Sub-Grupo I – Veículos Médios (PBT de 10 a 12 Toneladas)**Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.**

Tabela 5 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	11.205,60
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	9.409,58
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	8.202,04
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	7.543,27
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	6.525,78
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	5.837,02
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	5.257,75
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	4.785,93
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	4.359,16
10	95,00	0,095	0,130	0,123	0,050	0,003	0,126	4.018,95
11	95,00	0,086	0,120	0,114	0,050	0,003	0,117	3.741,69
12	95,00	0,079	0,113	0,107	0,050	0,003	0,110	3.511,65
13	95,00	0,073	0,106	0,101	0,050	0,003	0,104	3.317,91
14	95,00	0,068	0,101	0,096	0,050	0,003	0,098	3.152,70
15	95,00	0,063	0,096	0,092	0,050	0,003	0,094	3.010,31
16	95,00	0,059	0,092	0,088	0,050	0,003	0,090	2.886,45

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 6 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	19,17	19,17	0,192	0,952	0,183	0,183	1,050	0,192	6.137,82	6.221,90
2	21,99	41,16	0,206	0,907	0,187	0,369	0,538	0,199	6.358,21	6.369,39
3	22,30	63,46	0,212	0,864	0,183	0,552	0,367	0,203	6.489,79	6.457,28
4	20,08	83,55	0,209	0,823	0,172	0,724	0,282	0,204	6.535,56	6.520,38
5	23,93	107,48	0,215	0,784	0,168	0,892	0,231	0,206	6.598,29	6.569,74
6	23,91	131,39	0,219	0,746	0,163	1,056	0,197	0,208	6.658,97	6.610,35
7	21,64	153,03	0,219	0,711	0,155	1,211	0,173	0,209	6.700,76	6.644,88
8	24,07	177,10	0,221	0,677	0,150	1,361	0,155	0,211	6.741,25	6.674,94
9	16,91	194,00	0,216	0,645	0,139	1,500	0,141	0,211	6.755,78	6.701,57
10	19,70	213,71	0,214	0,614	0,131	1,631	0,130	0,211	6.762,64	6.725,48
11	17,67	231,37	0,210	0,585	0,123	1,754	0,120	0,211	6.760,64	6.747,18
12	16,20	247,57	0,206	0,557	0,115	1,869	0,113	0,211	6.750,87	6.767,05
13	22,71	270,28	0,208	0,530	0,110	1,979	0,106	0,211	6.745,53	6.785,38
14	28,98	299,26	0,214	0,505	0,108	2,087	0,101	0,211	6.750,53	6.802,40
15	22,44	321,70	0,215	0,481	0,103	2,190	0,096	0,211	6.755,90	6.818,28
16	17,92	339,61	0,212	0,458	0,097	2,288	0,092	0,211	6.757,58	6.833,17
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.847,19
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.860,43
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.872,98
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.884,90

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 7 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	11.205,60	6.137,82	639,77	17.983,19	105.298	0,1708	0,1776
2	9.409,58	6.358,21	639,77	16.407,56	115.236	0,1424	0,1630
3	8.202,04	6.489,79	639,77	15.331,60	91.232	0,1681	0,1502
4	7.543,27	6.535,56	639,77	14.718,61	94.326	0,1560	0,1392
5	6.525,78	6.598,29	639,77	13.763,84	105.458	0,1305	0,1300
6	5.837,02	6.658,97	639,77	13.135,76	103.589	0,1268	0,1226
7	5.257,75	6.700,76	639,77	12.598,27	101.202	0,1245	0,1170
8	4.785,93	6.741,25	639,77	12.166,96	112.548	0,1081	0,1132
9	4.359,16	6.755,78	639,77	11.754,71	99.588	0,1180	0,1112
10	4.018,95	6.762,64	639,77	11.421,36	97.548	0,1171	0,1110
11	3.741,69	6.760,64	639,77	11.142,10	87.880	0,1268	0,1126
12	3.511,65	6.750,87	639,77	10.902,28	89.789	0,1214	0,1160
13	3.317,91	6.745,53	639,77	10.703,22	94.852	0,1128	0,1212
14	3.152,70	6.750,53	639,77	10.543,01	110.258	0,0956	0,1282
15	3.010,31	6.755,90	639,77	10.405,98	68.997	0,1508	0,1370
16	2.886,45	6.757,58	639,77	10.283,80	55.238	0,1862	0,1476
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1600
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1742
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1902
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2080

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 8 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,1708	0,1776
2	0,1424	0,1630
3	0,1681	0,1502
4	0,1560	0,1392
5	0,1305	0,1300
6	0,1268	0,1226
7	0,1245	0,1170
8	0,1081	0,1132
9	0,1180	0,1112
10	0,1171	0,1110
11	0,1268	0,1126
12	0,1214	0,1160
13	0,1128	0,1212
14	0,0956	0,1282
15	0,1508	0,1370
16	0,1862	0,1476
17	0,0000	0,1600
18	0,0000	0,1742
19	0,0000	0,1902
20	0,0000	0,2080
CUSTO MÍNIMO	0,0956	0,1110

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 9 : Custo Anual de Operação para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1988	639,77	2.677,73	0,00	3.460,09	6.137,82	105.298
1989	639,77	2.915,47	339,29	3.786,66	7.041,42	115.236
1990	639,77	2.289,92	1.852,01	2.997,88	7.139,82	91.232
1991	639,77	2.358,15	971,56	3.099,55	6.429,26	94.326
1992	639,77	3.111,01	1.086,22	3.465,35	7.662,58	105.458
1993	639,77	2.620,80	0,00	5.034,43	7.655,23	103.589
1994	639,77	2.560,41	1.042,38	3.325,50	6.928,29	101.202
1995	639,77	2.847,46	1.159,24	3.698,33	7.705,04	112.548
1996	639,77	2.141,14	0,00	3.272,46	5.413,60	99.588
1997	639,77	2.097,28	1.004,74	3.205,43	6.307,45	97.548
1998	639,77	1.889,41	0,00	3.766,52	5.655,92	87.880
1999	639,77	2.110,04	124,58	2.950,47	5.185,08	89.789
2000	639,77	2.229,02	976,98	4.065,36	7.271,35	94.852
2001	639,77	2.155,54	1.135,66	5.985,47	9.276,67	110.258
2002	639,77	2.038,86	710,67	4.435,54	7.185,07	68.997
2003	639,77	1.632,28	0,00	4.103,41	5.735,69	55.238

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 10 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 10 Ton, Ano de Fabricação 1988.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.354,66	650,21	3.790,78	6.795,64
Dpad	401,36	583,62	808,99	1.057,64
CV	0,17	0,90	0,21	0,16
% Despesa Total	0,35	0,10	0,56	1,00
Max	3.111,01	1.852,01	5.985,47	9.276,67
Min	1.632,28	0,00	2.950,47	5.185,09

Fonte: dados da pesquisa.

Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

Tabela 11 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	11.396,00
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	9.569,46
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	8.341,40
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	7.671,44
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	6.636,66
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	5.936,20
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	5.347,08
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	4.867,26
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	4.433,23

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 12 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	9,15	9,15	0,091	0,952	0,087	0,087	1,050	0,091	2.979,19	2.949,00
2	11,27	20,42	0,102	0,907	0,093	0,180	0,538	0,097	3.147,46	3.171,63
3	13,73	34,15	0,114	0,864	0,098	0,278	0,367	0,102	3.324,63	3.309,58
4	10,01	44,16	0,110	0,823	0,091	0,369	0,282	0,104	3.387,23	3.411,07
5	13,85	58,01	0,116	0,784	0,091	0,460	0,231	0,106	3.457,89	3.491,94
6	13,32	71,33	0,119	0,746	0,089	0,549	0,197	0,108	3.518,59	3.559,43
7	20,11	91,44	0,131	0,711	0,093	0,641	0,173	0,111	3.608,83	3.617,51
8	17,14	108,58	0,136	0,677	0,092	0,733	0,155	0,113	3.693,70	3.668,59
9	18,82	127,40	0,142	0,645	0,091	0,824	0,141	0,116	3.776,70	3.714,24
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.755,56
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.793,33
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.828,15
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.860,46
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.890,61
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.918,90
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.945,55
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.970,74
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.994,65
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.017,39
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.039,08

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 13 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	11.396,00	2.979,19	639,77	15.014,96	56.897	0,2639	0,2596
2	9.569,46	3.147,46	639,77	13.356,70	58.697	0,2276	0,2331
3	8.341,40	3.324,63	639,77	12.305,80	59.638	0,2063	0,2114
4	7.671,44	3.387,23	639,77	11.698,44	57.998	0,2017	0,1945
5	6.636,66	3.457,89	639,77	10.734,32	58.974	0,1820	0,1824
6	5.936,20	3.518,59	639,77	10.094,56	55.144	0,1831	0,1751
7	5.347,08	3.608,83	639,77	9.595,68	52.444	0,1830	0,1726
8	4.867,26	3.693,70	639,77	9.200,72	59.548	0,1545	0,1749
9	4.433,23	3.776,70	639,77	8.849,70	45.123	0,1961	0,1820
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1939
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2106
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2321
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2584
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2895
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3254
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3661
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4116
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4619
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5170
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5769

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 14 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,2639	0,2596
2	0,2276	0,2331
3	0,2063	0,2114
4	0,2017	0,1945
5	0,1820	0,1824
6	0,1831	0,1751
7	0,1830	0,1726
8	0,1545	0,1749
9	0,1961	0,1820
10	0,0000	0,1939
11	0,0000	0,2106
12	0,0000	0,2321
13	0,0000	0,2584
14	0,0000	0,2895
15	0,0000	0,3254
16	0,0000	0,3661
17	0,0000	0,4116
18	0,0000	0,4619
19	0,0000	0,5170
20	0,0000	0,5769
CUSTO MÍNIMO	0,1545	0,1726

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 15 – Custo Anual de Operação para Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1995	639,77	1.314,95	0,00	1.664,24	2.979,19	56.897
1996	639,77	1.392,00	560,24	1.716,89	3.669,13	58.697
1997	639,77	1.515,70	1.209,53	1.744,41	4.469,64	59.638
1998	639,77	1.563,34	0,00	1.696,44	3.259,78	57.998
1999	639,77	1.549,38	1.236,41	1.724,99	4.510,78	58.974
2000	639,77	2.554,30	168,58	1.612,96	4.335,84	55.144
2001	639,77	2.885,40	2.129,42	1.533,99	6.548,81	52.444
2002	639,77	3.839,19	0,00	1.741,78	5.580,97	59.548
2003	639,77	2.673,32	2.133,31	1.319,85	6.126,49	45.123

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 16 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Frigorífico Ford C - 1415, Ano de Fabricação 1995.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.143,06	826,39	1.639,51	4.608,96
Dpad	881,06	885,52	138,13	1.248,70
CV	0,41	1,07	0,08	0,27
% Despesa Total	0,46	0,18	0,36	1,00
Max	3.839,19	2.133,31	1.744,41	6.548,81
Min	1.314,95	0,00	1.319,85	2.979,19

Fonte: dados da pesquisa.

Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

Tabela 17 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	50,00	0,500	1,050	0,525	0,500	0,025	0,550	25.300,00
2	65,00	0,325	0,538	0,350	0,350	0,018	0,367	16.885,37
3	80,00	0,267	0,367	0,294	0,200	0,010	0,304	13.973,28
4	85,00	0,213	0,282	0,240	0,150	0,008	0,247	11.371,66
5	90,00	0,180	0,231	0,208	0,100	0,005	0,213	9.792,36
6	93,00	0,155	0,197	0,183	0,070	0,004	0,187	8.589,41
7	95,00	0,136	0,173	0,164	0,050	0,003	0,167	7.667,23
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	6.876,34
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	6.263,16

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 18 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	6,18	6,18	0,062	0,952	0,059	0,059	1,050	0,062	2.844,01	2.980,10
2	12,70	18,89	0,094	0,907	0,086	0,145	0,538	0,078	3.575,50	3.413,52
3	9,07	27,95	0,093	0,864	0,080	0,225	0,367	0,083	3.800,81	3.695,72
4	10,29	38,24	0,096	0,823	0,079	0,304	0,282	0,086	3.939,38	3.909,98
5	15,04	53,28	0,107	0,784	0,083	0,387	0,231	0,089	4.113,58	4.084,69
6	9,85	63,13	0,105	0,746	0,079	0,466	0,197	0,092	4.220,39	4.233,22
7	11,00	74,13	0,106	0,711	0,075	0,541	0,173	0,093	4.300,38	4.363,00
8	12,53	86,66	0,108	0,677	0,073	0,614	0,155	0,095	4.371,87	4.478,64
9	17,76	104,42	0,116	0,645	0,075	0,689	0,141	0,097	4.459,39	4.583,18
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.678,76
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.766,94
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.848,89
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.925,52
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.997,55
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.065,56
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.130,01
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.191,30
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.249,75
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.305,65
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.359,23

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 19 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	25.300,00	2.844,01	639,77	28.783,78	66.879	0,4304	0,4351
2	16.885,37	3.575,50	639,77	21.100,64	54.215	0,3892	0,3784
3	13.973,28	3.800,81	639,77	18.413,86	56.258	0,3273	0,3299
4	11.371,66	3.939,38	639,77	15.950,81	56.222	0,2837	0,2896
5	9.792,36	4.113,58	639,77	14.545,70	57.222	0,2542	0,2575
6	8.589,41	4.220,39	639,77	13.449,57	58.666	0,2293	0,2336
7	7.667,23	4.300,38	639,77	12.607,37	54.897	0,2297	0,2179
8	6.876,34	4.371,87	639,77	11.887,99	59.005	0,2015	0,2104
9	6.263,16	4.459,39	639,77	11.362,32	54.622	0,2080	0,2111
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2200
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2371
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2624
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2959
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3376
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3875
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4456
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5119
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5864
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,6691
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,7600

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 20 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,4304	0,4351
2	0,3892	0,3784
3	0,3273	0,3299
4	0,2837	0,2896
5	0,2542	0,2575
6	0,2293	0,2336
7	0,2297	0,2179
8	0,2015	0,2104
9	0,2080	0,2111
10	0,00	0,2200
11	0,00	0,2371
12	0,00	0,2624
13	0,00	0,2959
14	0,00	0,3376
15	0,00	0,3875
16	0,00	0,4456
17	0,00	0,5119
18	0,00	0,5864
19	0,00	0,6691
20	0,00	0,7600
CUSTO MÍNIMO	0,00	0,2104

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 21 – Custo Anual de Operação para Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1995	639,77	2.093,76	0,00	750,25	2.844,01	66.879,00
1996	639,77	1.700,13	2.640,27	1.502,73	5.843,14	54.215,00
1997	639,77	1.871,12	739,76	1.559,36	4.170,24	56.258,00
1998	639,77	1.876,18	738,01	2.120,58	4.734,77	56.222,00
1999	639,77	1.972,51	2.786,71	2.158,30	6.917,52	57.222,00
2000	639,77	2.318,39	0,00	2.212,76	4.531,15	58.666,00
2001	639,77	2.503,21	486,73	2.070,61	5.060,54	54.897,00
2002	639,77	3.350,24	187,54	2.225,55	5.763,33	59.005,00
2003	639,77	3.447,41	2.660,09	2.060,23	8.167,73	54.622,00

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 22 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Frigorífico Mercedes Benz 1418, Ano de Fabricação 1995.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.348,11	1.137,68	1.851,15	5.336,94
Dpad	643,58	1.200,42	493,49	1.565,80
CV	0,27	1,06	0,27	0,29
% Despesa Total	0,44	0,21	0,35	1,00
Max	3.447,41	2.786,71	2.225,55	8.167,73
Min	1.700,13	0,00	750,25	2.844,01

Fonte: dados da pesquisa.

Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

Tabela 23 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. $[(P-R)*FRC]$	Valor Residual do Veículo (VR=100- Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	19.255,60
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	16.169,34
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	14.094,31
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	12.962,29
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	11.213,83
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	10.030,28
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	9.034,86
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	8.224,11
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	7.490,74
10	95,00	0,095	0,130	0,123	0,050	0,003	0,126	6.906,12
11	95,00	0,086	0,120	0,114	0,050	0,003	0,117	6.429,69

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 24 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	6,31	6,31	0,063	0,952	0,060	0,060	1,050	0,063	3.471,69	3.239,70
2	7,54	13,85	0,069	0,907	0,063	0,123	0,538	0,066	3.636,99	3.800,42
3	13,20	27,05	0,090	0,864	0,078	0,201	0,367	0,074	4.056,91	4.172,40
4	11,56	38,61	0,097	0,823	0,079	0,280	0,282	0,079	4.347,87	4.458,20
5	13,21	51,83	0,104	0,784	0,081	0,361	0,231	0,083	4.593,01	4.693,29
6	13,99	65,81	0,110	0,746	0,082	0,443	0,197	0,087	4.804,95	4.894,55
7	15,34	81,16	0,116	0,711	0,082	0,526	0,173	0,091	4.998,21	5.071,44
8	22,92	104,07	0,130	0,677	0,088	0,614	0,155	0,095	5.224,30	5.229,82
9	25,50	129,57	0,144	0,645	0,093	0,707	0,141	0,099	5.468,84	5.373,62
10	15,68	145,25	0,145	0,614	0,089	0,796	0,130	0,103	5.669,37	5.505,60
11	16,91	162,17	0,147	0,585	0,086	0,882	0,120	0,106	5.841,21	5.627,79
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.741,70
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.848,52
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.949,19
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.044,48
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.134,99
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.221,24
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.303,68
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.382,66
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.458,51

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 25 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	19.255,60	3.471,69	639,77	23.367,06	99.654	0,2345	0,2318
2	16.169,34	3.636,99	639,77	20.446,10	100.325	0,2038	0,2116
3	14.094,31	4.056,91	639,77	18.790,98	98.765	0,1903	0,1936
4	12.962,29	4.347,87	639,77	17.949,93	94.254	0,1904	0,1778
5	11.213,83	4.593,01	639,77	16.446,61	98.755	0,1665	0,1642
6	10.030,28	4.804,95	639,77	15.475,00	104.558	0,1480	0,1528
7	9.034,86	4.998,21	639,77	14.672,84	102.445	0,1432	0,1436
8	8.224,11	5.224,30	639,77	14.088,17	101.254	0,1391	0,1366
9	7.490,74	5.468,84	639,77	13.599,34	112.668	0,1207	0,1318
10	6.906,12	5.669,37	639,77	13.215,26	100.698	0,1312	0,1292
11	6.429,69	5.841,21	639,77	12.910,67	98.453	0,1311	0,1288
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1306
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1346
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1408
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1492
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1598
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1726
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1876
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2048
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2242

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 26 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,2345	0,2318
2	0,2038	0,2116
3	0,1903	0,1936
4	0,1904	0,1778
5	0,1665	0,1642
6	0,1480	0,1528
7	0,1432	0,1436
8	0,1391	0,1366
9	0,1207	0,1318
10	0,1312	0,1292
11	0,1311	0,1288
12	0,00	0,1306
13	0,00	0,1346
14	0,00	0,1408
15	0,00	0,1492
16	0,00	0,1598
17	0,00	0,1726
18	0,00	0,1876
19	0,00	0,2048
20	0,00	0,2242
CUSTO MÍNIMO	0,1207	0,1288

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 27 – Custo Anual de Operação para o Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1993	639,77	1.993,08	458,15	1.020,46	3.471,69	99.654
1994	639,77	2.006,50	1.115,61	1.027,33	4.149,44	100.325
1995	639,77	1.975,30	1.098,27	4.187,64	7.261,20	98.765
1996	639,77	1.885,08	480,10	3.996,37	6.361,55	94.254
1997	639,77	1.975,09	1.106,05	4.187,20	7.268,34	98.755
1998	639,77	2.091,16	1.171,05	4.433,26	7.695,47	104.558
1999	639,77	2.048,90	0,00	6.392,57	8.441,47	102.445
2000	639,77	2.025,08	4.264,82	6.318,25	12.608,15	101.254
2001	639,77	2.253,36	4.745,58	7.030,48	14.029,42	112.668
2002	639,77	2.013,96	326,90	6.283,56	8.624,42	100.698
2003	639,77	1.969,06	1.193,25	6.143,47	9.305,78	98.453

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 28 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Baú Volkswagen 14-150, Ano de Fabricação 1993.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.021,51	1.450,89	4.638,23	8.110,63
Dpad	92,80	1.567,48	2.087,66	3.145,39
CV	0,05	1,08	0,45	0,39
% Despesa Total	0,25	0,18	0,57	1,00
Max	2.253,36	4.745,58	7.030,48	14.029,42
Min	1.885,08	0,00	1.020,46	3.471,69

Fonte: dados da pesquisa.

Sub-Grupo II – Veículos Médios (PBT de 13 a 15 Toneladas)**Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988**

Tabela 29 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	11.205,60
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	9.409,58
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	8.202,04
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	7.543,27
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	6.525,78
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	5.837,02
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	5.257,75
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	4.785,93
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	4.359,16
10	95,00	0,095	0,130	0,123	0,050	0,003	0,126	4.018,95
11	95,00	0,086	0,120	0,114	0,050	0,003	0,117	3.741,69
12	95,00	0,079	0,113	0,107	0,050	0,003	0,110	3.511,65
13	95,00	0,073	0,106	0,101	0,050	0,003	0,104	3.317,91
14	95,00	0,068	0,101	0,096	0,050	0,003	0,098	3.152,70
15	95,00	0,063	0,096	0,092	0,050	0,003	0,094	3.010,31
16	95,00	0,059	0,092	0,088	0,050	0,003	0,090	2.886,45

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 30 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	13,40	13,40	0,134	0,952	0,128	0,128	1,050	0,134	4.290,74	4.401,50
2	17,54	30,94	0,155	0,907	0,140	0,268	0,538	0,144	4.614,10	4.570,32
3	15,92	46,86	0,156	0,864	0,135	0,403	0,367	0,148	4.736,79	4.672,06
4	15,53	62,39	0,156	0,823	0,128	0,531	0,282	0,150	4.796,42	4.745,62
5	15,81	78,21	0,156	0,784	0,123	0,654	0,231	0,151	4.834,66	4.803,47
6	18,41	96,61	0,161	0,746	0,120	0,774	0,197	0,152	4.881,79	4.851,26
7	14,60	111,21	0,159	0,711	0,113	0,887	0,173	0,153	4.906,92	4.892,03
8	17,32	128,53	0,161	0,677	0,109	0,996	0,155	0,154	4.931,71	4.927,63
9	18,22	146,74	0,163	0,645	0,105	1,101	0,141	0,155	4.957,87	4.959,25
10	16,54	163,29	0,163	0,614	0,100	1,201	0,130	0,156	4.979,33	4.987,70
11	16,99	180,28	0,164	0,585	0,096	1,297	0,120	0,156	4.998,18	5.013,58
12	22,07	202,34	0,169	0,557	0,094	1,391	0,113	0,157	5.023,33	5.037,33
13	14,47	216,82	0,167	0,530	0,088	1,479	0,106	0,157	5.041,19	5.059,27
14	15,47	232,29	0,166	0,505	0,084	1,563	0,101	0,158	5.055,01	5.079,67
15	19,73	252,02	0,168	0,481	0,081	1,644	0,096	0,158	5.070,03	5.098,74
16	20,34	272,36	0,170	0,458	0,078	1,722	0,092	0,159	5.086,09	5.116,63
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.133,51
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.149,46
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.164,60
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.179,01

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 31 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	11.205,60	4.290,74	639,77	16.136,11	82.546	0,1955	0,1907
2	9.409,58	4.614,10	639,77	14.663,45	82.125	0,1786	0,1797
3	8.202,04	4.736,79	639,77	13.578,60	83.000	0,1636	0,1697
4	7.543,27	4.796,42	639,77	12.979,47	81.000	0,1602	0,1607
5	6.525,78	4.834,66	639,77	12.000,21	81.548	0,1472	0,1527
6	5.837,02	4.881,79	639,77	11.358,58	82.546	0,1376	0,1457
7	5.257,75	4.906,92	639,77	10.804,43	75.369	0,1434	0,1397
8	4.785,93	4.931,71	639,77	10.357,41	68.975	0,1502	0,1347
9	4.359,16	4.957,87	639,77	9.956,79	72.548	0,1372	0,1307
10	4.018,95	4.979,33	639,77	9.638,04	75.245	0,1281	0,1277
11	3.741,69	4.998,18	639,77	9.379,64	89.212	0,1051	0,1257
12	3.511,65	5.023,33	639,77	9.174,75	78.154	0,1174	0,1247
13	3.317,91	5.041,19	639,77	8.998,87	75.987	0,1184	0,1247
14	3.152,70	5.055,01	639,77	8.847,49	70.365	0,1257	0,1257
15	3.010,31	5.070,03	639,77	8.720,11	69.127	0,1261	0,1277
16	2.886,45	5.086,09	639,77	8.612,31	68.492	0,1257	0,1307
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1347
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1397
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1457
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1527

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 32 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,1955	0,1907
2	0,1786	0,1797
3	0,1636	0,1697
4	0,1602	0,1607
5	0,1472	0,1527
6	0,1376	0,1457
7	0,1434	0,1397
8	0,1502	0,1347
9	0,1372	0,1307
10	0,1281	0,1277
11	0,1051	0,1257
12	0,1174	0,1247
13	0,1184	0,1247
14	0,1257	0,1257
15	0,1261	0,1277
16	0,1257	0,1307
17	0,00	0,1347
18	0,00	0,1397
19	0,00	0,1457
20	0,00	0,1527
CUSTO MÍNIMO	0,1051	0,1247

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 33 – Custo Anual de Operação para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1988	639,77	1.824,27	0,00	2.466,47	4.290,74	82.546,0
1989	639,77	1.814,96	1.347,67	2.453,90	5.616,53	82.125,0
1990	639,77	1.834,30	781,03	2.480,04	5.095,37	83.000,0
1991	639,77	1.790,10	762,21	2.420,28	4.972,59	81.000,0
1992	639,77	1.802,21	0,00	3.261,10	5.063,31	81.548,0
1993	639,77	1.824,27	1.602,22	2.466,47	5.892,96	82.546,0
1994	639,77	1.665,65	0,00	3.007,22	4.672,88	75.369,0
1995	639,77	1.524,35	1.338,80	2.681,75	5.544,90	68.975,0
1996	639,77	1.603,31	1.408,16	2.820,67	5.832,13	72.548,0
1997	639,77	1.662,91	708,057	2.925,53	5.296,49	75.245,0
1998	639,77	1.971,58	0,00	3.468,56	5.440,15	89.212,0
1999	639,77	1.727,20	2.298,51	3.038,63	7.064,34	78.154,0
2000	639,77	1.679,31	0,00	2.954,37	4.633,68	75.987,0
2001	639,77	1.555,07	662,13	2.735,79	4.952,99	70.365,0
2002	639,77	1.527,77	2.102,15	2.687,66	6.317,52	69.127,0
2003	639,77	1.513,67	2.335,58	2.662,97	6.512,22	68.492,0

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 34 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Truck Mercedes Benz 2014 Baú 14 Ton, Ano de Fabricação 1988.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	1.707,56	959,16	2.783,21	5.449,93
Dpad	137,33	845,65	309,12	741,80
CV	0,08	0,88	0,11	0,14
% Despesa Total	0,31	0,18	0,51	1,00
Max	1.971,59	2.335,58	3.468,56	7.064,34
Min	1.513,67	0,00	2.420,28	4.290,74

Fonte: dados da pesquisa.

Sub-Grupo III – Veículos Semi-Pesados (PBT de 15 a 20 Toneladas)**Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991**

Tabela 35 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. $[(P-R)*FRC]$	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	22.117,20
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	18.572,28
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	16.188,88
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	14.888,63
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	12.880,34
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	11.520,90
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	10.377,54
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	9.446,30
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	8.603,94
10	95,00	0,095	0,130	0,123	0,050	0,003	0,126	7.932,45
11	95,00	0,086	0,120	0,114	0,050	0,003	0,117	7.385,21
12	95,00	0,079	0,113	0,107	0,050	0,003	0,110	6.931,16
13	95,00	0,073	0,106	0,101	0,050	0,003	0,104	6.548,78

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 36 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	6,66	6,66	0,067	0,952	0,063	0,063	1,050	0,067	4.206,47	4.201,80
2	8,33	14,98	0,075	0,907	0,068	0,131	0,538	0,071	4.463,61	4.388,44
3	6,87	21,86	0,073	0,864	0,063	0,194	0,367	0,071	4.508,09	4.501,43
4	8,14	29,99	0,075	0,823	0,062	0,256	0,282	0,072	4.561,54	4.583,37
5	6,87	36,86	0,074	0,784	0,058	0,314	0,231	0,072	4.579,11	4.647,94
6	10,66	47,52	0,079	0,746	0,059	0,373	0,197	0,073	4.641,68	4.701,38
7	9,31	56,83	0,081	0,711	0,058	0,431	0,173	0,074	4.701,70	4.747,04
8	8,96	65,79	0,082	0,677	0,056	0,486	0,155	0,075	4.753,53	4.786,95
9	11,88	77,67	0,086	0,645	0,056	0,542	0,141	0,076	4.817,00	4.822,43
10	10,03	87,69	0,088	0,614	0,054	0,596	0,130	0,077	4.874,61	4.854,40
11	8,10	95,79	0,087	0,585	0,051	0,647	0,120	0,078	4.918,85	4.883,49
12	8,51	104,30	0,087	0,557	0,048	0,695	0,113	0,078	4.954,89	4.910,21
13	9,87	114,18	0,088	0,530	0,047	0,742	0,106	0,079	4.988,49	4.934,91
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.957,90
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.979,39
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.999,58
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.018,62
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.036,64
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.053,74
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.070,02

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 37 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	22.117,20	4.206,47	639,77	26.963,44	99.654	0,2706	0,2680
2	18.572,28	4.463,61	639,77	23.675,66	100.325	0,2360	0,2424
3	16.188,88	4.508,09	639,77	21.336,74	98.765	0,2160	0,2198
4	14.888,63	4.561,54	639,77	20.089,94	94.254	0,2131	0,2002
5	12.880,34	4.579,11	639,77	18.099,22	98.654	0,1835	0,1836
6	11.520,90	4.641,68	639,77	16.802,35	99.874	0,1682	0,1700
7	10.377,54	4.701,70	639,77	15.719,02	102.445	0,1534	0,1594
8	9.446,30	4.753,53	639,77	14.839,60	98.547	0,1506	0,1518
9	8.603,94	4.817,00	639,77	14.060,71	95.712	0,1469	0,1472
10	7.932,45	4.874,61	639,77	13.446,83	92.581	0,1452	0,1456
11	7.385,21	4.918,85	639,77	12.943,83	88.453	0,1463	0,1470
12	6.931,16	4.954,89	639,77	12.525,82	78.548	0,1595	0,1514
13	6.548,78	4.988,49	639,77	12.177,03	79.555	0,1531	0,1588
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1692
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1826
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1990
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2184
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2408
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2662
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2946

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 38 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,2706	0,2680
2	0,2360	0,2424
3	0,2160	0,2198
4	0,2131	0,2002
5	0,1835	0,1836
6	0,1682	0,1700
7	0,1534	0,1594
8	0,1506	0,1518
9	0,1469	0,1472
10	0,1452	0,1456
11	0,1463	0,1470
12	0,1595	0,1514
13	0,1531	0,1588
14	0,00	0,1692
15	0,00	0,1826
16	0,00	0,1990
17	0,00	0,2184
18	0,00	0,2408
19	0,00	0,2662
20	0,00	0,2946
CUSTO MINIMO	0,1452	0,1456

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 39 – Custo Anual de Operação para o Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1991	639,77	2.192,39	153,54	1.860,54	4.206,47	99.654
1992	639,77	2.207,15	1.060,44	1.993,16	5.260,74	100.325
1993	639,77	2.172,83	0,00	2.171,52	4.344,35	98.765
1994	639,77	2.073,59	996,26	2.072,33	5.142,19	94.254
1995	639,77	2.170,39	0,00	2.169,08	4.339,46	98.654
1996	639,77	2.197,23	2.054,41	2.483,57	6.735,20	99.874
1997	639,77	2.253,79	1.082,84	2.547,50	5.884,13	102.445
1998	639,77	2.168,03	1.041,64	2.450,57	5.660,24	98.547
1999	639,77	2.105,66	1.968,80	3.432,90	7.507,36	95.712
2000	639,77	2.036,78	978,58	3.320,60	6.335,97	92.581
2001	639,77	1.945,97	0,00	3.172,54	5.118,51	88.453
2002	639,77	1.728,06	830,25	2.817,28	5.375,59	78.548
2003	639,77	1.750,21	1.636,45	2.853,40	6.240,06	79.555

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 40 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Baú Volkswagen 16-220, Ano de Fabricação 1991.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.077,08	907,94	2.565,00	5.550,02
Dpad	170,86	713,17	519,43	985,07
CV	0,08	0,79	0,20	0,18
% Despesa Total	0,37	0,16	0,46	1,00
Max	2.253,79	2.054,41	3.432,90	7.507,36
Min	1.728,06	0,00	1.860,54	4.206,47

Fonte: dados da pesquisa.

Sub-Grupo IV – Veículos Semi-Pesados (PBT de 25 a 30 Toneladas)**Cavalo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987**

Tabela 41 – Custo Médio Anual de Capital para o Cavalo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros (R*i)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	39.512,55
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	33.179,53
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	28.921,56
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	26.598,66
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	23.010,82
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	20.582,17
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	18.539,56
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	16.875,89
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	15.371,01
10	95,00	0,095	0,130	0,123	0,050	0,003	0,126	14.171,38
11	95,00	0,086	0,120	0,114	0,050	0,003	0,117	13.193,74
12	95,00	0,079	0,113	0,107	0,050	0,003	0,110	12.382,57
13	95,00	0,073	0,106	0,101	0,050	0,003	0,104	11.699,44
14	95,00	0,068	0,101	0,096	0,050	0,003	0,098	11.116,89
15	95,00	0,063	0,096	0,092	0,050	0,003	0,094	10.614,78
16	95,00	0,059	0,092	0,088	0,050	0,003	0,090	10.178,03
17	95,00	0,056	0,089	0,084	0,050	0,003	0,087	9.795,07

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 42 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Cavallo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	4,76	4,76	0,048	0,952	0,045	0,045	1,050	0,048	5.372,90	5.320,70
2	6,83	11,59	0,058	0,907	0,053	0,098	0,538	0,053	5.943,13	5.817,57
3	6,23	17,82	0,059	0,864	0,051	0,149	0,367	0,055	6.184,59	6.129,46
4	5,53	23,34	0,058	0,823	0,048	0,197	0,282	0,056	6.278,09	6.360,83
5	7,68	31,02	0,062	0,784	0,049	0,246	0,231	0,057	6.409,54	6.546,30
6	9,60	40,62	0,068	0,746	0,051	0,296	0,197	0,058	6.590,90	6.701,85
7	8,87	49,49	0,071	0,711	0,050	0,347	0,173	0,060	6.761,66	6.836,24
8	8,01	57,50	0,072	0,677	0,049	0,395	0,155	0,061	6.903,29	6.954,83
9	6,85	64,35	0,071	0,645	0,046	0,441	0,141	0,062	7.009,25	7.061,15
10	7,09	71,44	0,071	0,614	0,044	0,485	0,130	0,063	7.093,17	7.157,62
11	11,25	82,68	0,075	0,585	0,044	0,529	0,120	0,064	7.191,19	7.246,03
12	10,46	93,14	0,078	0,557	0,043	0,572	0,113	0,065	7.289,92	7.327,69
13	12,77	105,91	0,081	0,530	0,043	0,616	0,106	0,066	7.397,59	7.403,63
14	14,81	120,72	0,086	0,505	0,044	0,659	0,101	0,067	7.516,84	7.474,64
15	12,99	133,72	0,089	0,481	0,043	0,702	0,096	0,068	7.634,87	7.541,35
16	11,35	145,07	0,091	0,458	0,042	0,744	0,092	0,069	7.744,80	7.604,30
17	11,06	156,12	0,092	0,436	0,040	0,784	0,089	0,070	7.846,31	7.663,91
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.720,54
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.774,50
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.826,03

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 43 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o o Cavallo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	39.512,55	5.372,90	639,77	45.525,22	95.298	0,4777	0,4600
2	33.179,53	5.943,13	639,77	39.762,43	98.971	0,4018	0,4198
3	28.921,56	6.184,59	639,77	35.745,92	90.223	0,3962	0,3836
4	26.598,66	6.278,09	639,77	33.516,52	97.699	0,3431	0,3514
5	23.010,82	6.409,54	639,77	30.060,13	96.333	0,3120	0,3232
6	20.582,17	6.590,90	639,77	27.812,84	98.659	0,2819	0,2990
7	18.539,56	6.761,66	639,77	25.940,99	90.588	0,2864	0,2788
8	16.875,89	6.903,29	639,77	24.418,95	95.123	0,2567	0,2626
9	15.371,01	7.009,25	639,77	23.020,04	86.548	0,2660	0,2504
10	14.171,38	7.093,17	639,77	21.904,32	89.874	0,2437	0,2422
11	13.193,74	7.191,19	639,77	21.024,71	89.568	0,2347	0,2380
12	12.382,57	7.289,92	639,77	20.312,26	84.325	0,2409	0,2378
13	11.699,44	7.397,59	639,77	19.736,80	80.549	0,2450	0,2416
14	11.116,89	7.516,84	639,77	19.273,50	80.568	0,2392	0,2494
15	10.614,78	7.634,87	639,77	18.889,43	80.412	0,2349	0,2612
16	10.178,03	7.744,80	639,77	18.562,60	65.347	0,2841	0,2770
17	9.795,07	7.846,31	639,77	18.281,15	63.569	0,2876	0,2968
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3206
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3484
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3802

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 44 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição o Cavallo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,4777	0,4600
2	0,4018	0,4198
3	0,3962	0,3836
4	0,3431	0,3514
5	0,3120	0,3232
6	0,2819	0,2990
7	0,2864	0,2788
8	0,2567	0,2626
9	0,2660	0,2504
10	0,2437	0,2422
11	0,2347	0,2380
12	0,2409	0,2378
13	0,2450	0,2416
14	0,2392	0,2494
15	0,2349	0,2612
16	0,2841	0,2770
17	0,2876	0,2968
18	0,00	0,3206
19	0,00	0,3484
20	0,00	0,3802
CUSTO MÍNIMO	0,2347	0,2378

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 45 – Custo Anual de Operação para o Cavallo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1987	639,77	1.618,16	0,00	3.754,74	5.372,90	95.298,00
1988	639,77	1.680,53	2.130,85	3.899,46	7.710,83	98.971,00
1989	639,77	1.531,99	1.942,50	3.554,79	7.029,27	90.223,00
1990	639,77	1.658,93	0,00	4.578,42	6.237,35	97.699,00
1991	639,77	1.635,73	2.074,05	4.961,95	8.671,74	96.333,00
1992	639,77	3.648,41	2.124,13	5.064,16	10.836,69	98.659,00
1993	639,77	3.349,94	1.950,36	4.709,52	10.009,82	90.588,00
1994	639,77	3.517,65	617,88	4.908,78	9.044,31	95.123,00
1995	639,77	3.200,55	0,00	4.532,00	7.732,54	86.548,00
1996	639,77	3.323,54	0,00	4.678,14	8.001,68	89.874,00
1997	639,77	5.103,58	2.928,36	4.664,70	12.696,64	89.568,00
1998	639,77	5.648,09	0,00	6.159,10	11.807,19	84.325,00
1999	639,77	5.395,17	684,79	8.332,42	14.412,38	80.549,00
2000	639,77	6.363,26	1.734,63	8.624,74	16.722,63	80.568,00
2001	639,77	6.350,94	0,00	8.319,49	14.670,43	80.412,00
2002	639,77	4.507,64	1.406,92	6.897,44	12.812,00	65.347,00
2003	639,77	4.384,99	1.368,64	6.729,61	12.483,24	63.569,00

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 46 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Cavallo Mecânico Scania R – 142 EW 6X4, Ano de Fabricação 1987.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	3.701,12	1.115,48	5.551,15	10.367,75
Dpad	1.695,03	1.002,06	1.650,68	3.268,54
CV	0,46	0,90	0,30	0,32
% Despesa Total	0,36	0,11	0,54	1,00
Max	6.363,26	2.928,36	8.624,74	16.722,63
Min	1.531,99	0,00	3.554,79	5.372,90

Fonte: dados da pesquisa.

Cavalo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990

Tabela 47 – Custo Médio Anual de Capital para o Cavalo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. $[(P-R)*FRC]$	Valor Residual do Veículo (VR=100- Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	14.056,70
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	11.803,71
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	10.288,92
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	9.462,55
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	8.186,16
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	7.322,16
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	6.595,50
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	6.003,65
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	5.468,28
10	95,00	0,095	0,130	0,123	0,050	0,003	0,126	5.041,51
11	95,00	0,086	0,120	0,114	0,050	0,003	0,117	4.693,71
12	95,00	0,079	0,113	0,107	0,050	0,003	0,110	4.405,13
13	95,00	0,073	0,106	0,101	0,050	0,003	0,104	4.162,11
14	95,00	0,068	0,101	0,096	0,050	0,003	0,098	3.954,86

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 48 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	8,70	8,699	0,087	0,952	0,083	0,083	1,050	0,087	3.493,50	3.477,00
2	13,21	21,909	0,110	0,907	0,099	0,182	0,538	0,098	3.935,45	3.916,17
3	13,26	35,170	0,117	0,864	0,101	0,283	0,367	0,104	4.180,62	4.198,35
4	14,78	49,946	0,125	0,823	0,103	0,386	0,282	0,109	4.374,16	4.410,81
5	15,47	65,414	0,131	0,784	0,103	0,489	0,231	0,113	4.533,45	4.582,98
6	17,74	83,157	0,139	0,746	0,103	0,592	0,197	0,117	4.685,28	4.728,63
7	17,65	100,805	0,144	0,711	0,102	0,694	0,173	0,120	4.820,18	4.855,38
8	20,09	120,891	0,151	0,677	0,102	0,797	0,155	0,123	4.950,96	4.967,92
9	19,46	140,352	0,156	0,645	0,101	0,897	0,141	0,126	5.069,96	5.069,35
10	18,26	158,616	0,159	0,614	0,097	0,995	0,130	0,129	5.173,35	5.161,84
11	23,17	181,790	0,165	0,585	0,097	1,091	0,120	0,131	5.276,39	5.246,96
12	18,63	200,415	0,167	0,557	0,093	1,184	0,113	0,134	5.366,31	5.325,89
13	18,85	219,266	0,169	0,530	0,089	1,274	0,106	0,136	5.445,78	5.399,55
14	0,00	219,266	0,157	0,505	0,079	1,353	0,101	0,137	5.488,86	5.468,65
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.533,78
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.595,41
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.653,92
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.709,65
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.762,87
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.813,82

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 49 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	14.056,70	3.493,50	639,77	18.189,97	102.000	0,1783	0,1745
2	11.803,71	3.935,45	639,77	16.378,93	98.000	0,1671	0,1662
3	10.288,92	4.180,62	639,77	15.109,31	97.851	0,1544	0,1585
4	9.462,55	4.374,16	639,77	14.476,48	96.201	0,1505	0,1514
5	8.186,16	4.533,45	639,77	13.359,38	93.444	0,1430	0,1449
6	7.322,16	4.685,28	639,77	12.647,22	91.008	0,1390	0,1390
7	6.595,50	4.820,18	639,77	12.055,45	90.521	0,1332	0,1337
8	6.003,65	4.950,96	639,77	11.594,38	91.548	0,1266	0,1290
9	5.468,28	5.069,96	639,77	11.178,01	88.698	0,1260	0,1249
10	5.041,51	5.173,35	639,77	10.854,63	88.111	0,1232	0,1214
11	4.693,71	5.276,39	639,77	10.609,87	88.597	0,1198	0,1185
12	4.405,13	5.366,31	639,77	10.411,21	86.548	0,1203	0,1162
13	4.162,11	5.445,78	639,77	10.247,66	87.596	0,1170	0,1145
14	3.954,86	5.488,86	639,77	10.083,49	88.991	0,1133	0,1134
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1129
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1130
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1137
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1150
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1169
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1194

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 50 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,1783	0,1745
2	0,1671	0,1662
3	0,1544	0,1585
4	0,1505	0,1514
5	0,1430	0,1449
6	0,1390	0,1390
7	0,1332	0,1337
8	0,1266	0,1290
9	0,1260	0,1249
10	0,1232	0,1214
11	0,1198	0,1185
12	0,1203	0,1162
13	0,1170	0,1145
14	0,1133	0,1134
15	0,00	0,1129
16	0,00	0,1130
17	0,00	0,1137
18	0,00	0,1150
19	0,00	0,1169
20	0,00	0,1194
CUSTO MÍNIMO	0,1133	0,1129

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 51 – Custo Anual de Operação para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1990	639,77	963,90	0,00	2.529,60	3.493,50	102.000
1991	639,77	1.906,10	968,99	2.430,40	5.305,49	98.000
1992	639,77	1.903,20	800,42	2.622,41	5.326,03	97.851
1993	639,77	2.833,12	523,00	2.578,19	5.934,31	96.201
1994	639,77	2.943,49	764,37	2.504,30	6.212,16	93.444
1995	639,77	2.866,75	0,00	4.259,17	7.125,93	91.008
1996	639,77	2.851,41	0,00	4.236,38	7.087,79	90.521
1997	639,77	2.883,76	898,82	4.284,45	8.067,03	91.548
1998	639,77	2.793,99	870,84	4.151,07	7.815,89	88.698
1999	639,77	3.211,65	0,00	4.123,59	7.335,24	88.111
2000	639,77	3.229,36	1.931,41	4.146,34	9.307,11	88.597
2001	639,77	3.154,67	275,22	4.050,45	7.480,34	86.548
2002	639,77	3.192,87	278,56	4.099,49	7.570,92	87.596
2003	639,77	3.243,72	872,11	4.164,78	8.280,61	88.991

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 52 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 1934, Ano de Fabricação 1990.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.712,71	584,55	3.584,33	6.881,60
Dpad	664,17	545,20	816,48	1.493,29
CV	0,24	0,93	0,23	0,22
% Desp Total	0,39	0,08	0,52	1,00
Max	3.243,72	1.931,41	4.284,45	9.307,11
Min	963,90	0,00	2.430,40	3.493,50

Fonte: dados da pesquisa.

Cavalo Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995

Tabela 53 – Custo Médio Anual de Capital para o Cavalo Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. $[(P-R)*FRC]$	Valor Residual do Veículo (VR=100- Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	30,00	0,300	1,050	0,315	0,700	0,035	0,350	21.000,00
2	50,00	0,250	0,538	0,269	0,500	0,025	0,294	17.634,15
3	65,00	0,217	0,367	0,239	0,350	0,018	0,256	15.371,13
4	80,00	0,200	0,282	0,226	0,200	0,010	0,236	14.136,57
5	85,00	0,170	0,231	0,196	0,150	0,008	0,204	12.229,71
6	90,00	0,150	0,197	0,177	0,100	0,005	0,182	10.938,94
7	93,00	0,133	0,173	0,161	0,070	0,004	0,164	9.853,35
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	8.969,14
9	95,00	0,106	0,141	0,134	0,050	0,003	0,136	8.169,33

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 54 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	7,68	7,677	0,077	0,952	0,073	0,073	1,050	0,077	4.605,95	4.387,80
2	8,08	15,761	0,079	0,907	0,071	0,145	0,538	0,078	4.665,65	4.732,16
3	9,07	24,833	0,083	0,864	0,072	0,216	0,367	0,079	4.761,10	4.945,99
4	10,78	35,613	0,089	0,823	0,073	0,289	0,282	0,082	4.895,86	5.103,54
5	14,59	50,205	0,100	0,784	0,079	0,368	0,231	0,085	5.100,13	5.229,19
6	15,51	65,715	0,110	0,746	0,082	0,450	0,197	0,089	5.316,44	5.334,15
7	13,09	78,804	0,113	0,711	0,080	0,530	0,173	0,092	5.493,09	5.424,53
8	13,73	92,532	0,116	0,677	0,078	0,608	0,155	0,094	5.644,60	5.504,07
9	13,95	106,479	0,118	0,645	0,076	0,684	0,141	0,096	5.776,47	5.575,18
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.639,58
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.698,47
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.752,78
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.803,19
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.850,25
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.894,42
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.936,03
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.975,38
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.012,73
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.048,27
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.082,18

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 55 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Cavalô Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	21.000,00	4.605,95	639,77	26.245,72	108.554	0,2418	0,2431
2	17.634,15	4.665,65	639,77	22.939,57	109.621	0,2093	0,2157
3	15.371,13	4.761,10	639,77	20.772,00	100.000	0,2077	0,1929
4	14.136,57	4.895,86	639,77	19.672,20	105.689	0,1861	0,1747
5	12.229,71	5.100,13	639,77	17.969,61	135.887	0,1322	0,1611
6	10.938,94	5.316,44	639,77	16.895,16	110.222	0,1533	0,1521
7	9.853,35	5.493,09	639,77	15.986,20	103.000	0,1552	0,1477
8	8.969,14	5.644,60	639,77	15.253,52	97.558	0,1564	0,1479
9	8.169,33	5.776,47	639,77	14.585,57	99.112	0,1472	0,1527
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1621
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1761
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1947
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2179
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2457
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2781
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3151
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3567
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4029
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4537
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5091

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 56 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Cavalô Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,2418	0,2431
2	0,2093	0,2157
3	0,2077	0,1929
4	0,1861	0,1747
5	0,1322	0,1611
6	0,1533	0,1521
7	0,1552	0,1477
8	0,1564	0,1479
9	0,1472	0,1527
10	0,00	0,1621
11	0,00	0,1761
12	0,00	0,1947
13	0,00	0,2179
14	0,00	0,2457
15	0,00	0,2781
16	0,00	0,3151
17	0,00	0,3567
18	0,00	0,4029
19	0,00	0,4537
20	0,00	0,5091
CUSTO MÍNIMO	0,1322	0,1477

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 57 – Custo Anual de Operação para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1995	639,77	1.025,84	887,97	2.692,14	4.605,95	108.554
1996	639,77	2.132,13	0,00	2.718,60	4.850,73	109.621
1997	639,77	1.945,00	818,00	2.680,00	5.443,00	100.000
1998	639,77	3.112,54	523,00	2.832,47	6.468,01	105.689
1999	639,77	4.001,87	1.111,56	3.641,77	8.755,20	135.887
2000	639,77	3.246,04	901,62	5.158,39	9.306,04	110.222
2001	639,77	3.033,35	0,00	4.820,40	7.853,75	103.000
2002	639,77	2.873,08	798,02	4.565,71	8.236,82	97.558
2003	639,77	2.918,85	810,74	4.638,44	8.368,03	99.112

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 58 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Cavallo Mecânico Mercedes Benz LS 2635, Ano de Fabricação 1995.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	2.698,74	650,10	3.749,77	7.098,61
Dpad	869,45	398,45	1.046,74	1.785,33
CV	0,32	0,61	0,28	0,25
% Despesa Total	0,38	0,09	0,53	1,00
Max	4.001,87	1.111,56	5.158,39	9.306,04
Min	1.025,84	0,00	2.680,00	4.605,95

Fonte: dados da pesquisa.

Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996

Tabela 59 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros ($R*i$)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	50,00	0,500	1,050	0,525	0,500	0,025	0,550	44.825,00
2	65,00	0,325	0,538	0,350	0,350	0,018	0,367	29.916,46
3	80,00	0,267	0,367	0,294	0,200	0,010	0,304	24.757,00
4	85,00	0,213	0,282	0,240	0,150	0,008	0,247	20.147,62
5	90,00	0,180	0,231	0,208	0,100	0,005	0,213	17.349,50
6	93,00	0,155	0,197	0,183	0,070	0,004	0,187	15.218,19
7	95,00	0,136	0,173	0,164	0,050	0,003	0,167	13.584,32
8	95,00	0,119	0,155	0,147	0,050	0,003	0,149	12.183,09

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 60 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	3,89	3,89	0,0389	0,952	0,037	0,037	1,050	0,0389	3.170,63	3.160,10
2	5,13	9,02	0,0451	0,907	0,041	0,078	0,538	0,0419	3.417,02	3.476,82
3	7,40	16,42	0,0547	0,864	0,047	0,125	0,367	0,0460	3.748,27	3.676,61
4	4,06	20,48	0,0512	0,823	0,042	0,167	0,282	0,0472	3.846,99	3.825,29
5	5,27	25,75	0,0515	0,784	0,040	0,208	0,231	0,0480	3.910,43	3.944,74
6	9,23	34,98	0,0583	0,746	0,044	0,251	0,197	0,0495	4.034,04	4.045,11
7	5,32	40,30	0,0576	0,711	0,041	0,292	0,173	0,0505	4.114,81	4.131,95
8	10,97	51,26	0,0641	0,677	0,043	0,336	0,155	0,0519	4.230,81	4.208,69
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.277,55
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.340,11
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.397,49
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.450,53
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.499,89
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.546,08
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.589,51
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.630,51
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.669,35
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.706,28
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.741,47
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.775,10

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 61 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	44.825,00	3.170,63	639,77	48.635,40	101.254	0,4803	0,4524
2	29.916,46	3.417,02	639,77	33.973,25	102.555	0,3313	0,3630
3	24.757,00	3.748,27	639,77	29.145,04	106.554	0,2735	0,2912
4	20.147,62	3.846,99	639,77	24.634,38	104.589	0,2355	0,2370
5	17.349,50	3.910,43	639,77	21.899,70	101.369	0,2160	0,2004
6	15.218,19	4.034,04	639,77	19.892,00	103.245	0,1927	0,1814
7	13.584,32	4.114,81	639,77	18.338,90	98.369	0,1864	0,1800
8	12.183,09	4.230,81	639,77	17.053,66	95.487	0,1786	0,1962
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2300
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2814
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3504
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4370
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5412
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,6630
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,8024
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,9594
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,1340
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,3262
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,5360
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,7634

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 62 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,4803	0,4524
2	0,3313	0,3630
3	0,2735	0,2912
4	0,2355	0,2370
5	0,2160	0,2004
6	0,1927	0,1814
7	0,1864	0,1800
8	0,1786	0,1962
9	0,00	0,2300
10	0,00	0,2814
11	0,00	0,3504
12	0,00	0,4370
13	0,00	0,5412
14	0,00	0,6630
15	0,00	0,8024
16	0,00	0,9594
17	0,00	1,1340
18	0,00	1,3262
19	0,00	1,5360
20	0,00	1,7634
CUSTO MÍNIMO	0,1786	0,1800

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 63 – Custo Anual de Operação para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1996	639,77	1.177,97	161,98	1.830,67	3.170,63	101.254
1997	639,77	1.352,36	974,27	1.854,19	4.180,83	102.555
1998	639,77	1.442,07	2.663,85	1.926,50	6.032,41	106.554
1999	639,77	1.420,21	0,00	1.890,97	3.311,18	104.589
2000	639,77	1.496,96	963,01	1.832,75	4.292,72	101.369
2001	639,77	2.039,23	3.613,58	1.866,67	7.519,47	103.245
2002	639,77	2.319,13	236,87	1.778,51	4.334,52	98.369
2003	639,77	4.394,88	2.816,87	1.726,40	8.938,15	95.487

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 64 – Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1996.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Média	1.955,35	1.428,80	1.838,33	5.222,49
Dpad	1.056,85	1.399,79	63,01	2.081,88
CV	0,54	0,98	0,03	0,40
% Despesa Total	0,37	0,27	0,35	1,00
Max	4.394,88	3.613,58	1.926,50	8.938,15
Min	1.177,97	0,0	1.726,40	3.170,63

Fonte: dados da pesquisa.

Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998

Tabela 65 – Custo Médio Anual de Capital para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998.

Idade do Veículo em Anos	Desvalorização Acumulada (Percentual do Investimento Inicial (%P))	Valor Unitário de Desvalorização Média Anual do Veículo	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	(Valor do Investimento Inicial - Valor Residual) * Fator de Recuperação de Capital. [(P-R)*FRC]	Valor Residual do Veículo (VR=100-Fator de Desvalorização Média Anual do Veículo)	Valor Residual do Veículo* Taxa de Juros (R*i)	Fator de Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Capital
1	50,00	0,500	1,050	0,525	0,500	0,025	0,550	59.752,00
2	65,00	0,325	0,538	0,350	0,350	0,018	0,367	39.878,83
3	80,00	0,267	0,367	0,294	0,200	0,010	0,304	33.001,23
4	85,00	0,213	0,282	0,240	0,150	0,008	0,247	26.856,90
5	90,00	0,180	0,231	0,208	0,100	0,005	0,213	23.126,99
6	93,00	0,155	0,197	0,183	0,070	0,004	0,187	20.285,94

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 66 – Custo Médio Anual de Manutenção para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Manutenção (Em % do Investimento Inicial)	Custo Médio Anual de Manutenção Acumulado (% Acumulado do Custo Médio Anual de Manutenção)	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Valor Presente (FVP) para a taxa de juros "i" ao ano de: 5,00	Fator de Valor Presente para o Custo Médio Anual de Manutenção	Fator Acumulado do Valor Presente do Custo Médio Anual de Manutenção	Fator de Recuperação do Capital (FRC) a uma taxa de juros i % ao ano de: 5,00	Fator de Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Médio Anual de Manutenção Ajustado
1	2,03	2,03	0,0203	0,952	0,019	0,019	1,050	0,0203	2.208,32	2.210,70
2	2,20	4,23	0,0212	0,907	0,019	0,039	0,538	0,0207	2.252,16	2.237,99
3	2,05	6,28	0,0209	0,864	0,018	0,057	0,367	0,0208	2.259,23	2.254,11
4	1,61	7,89	0,0197	0,823	0,016	0,073	0,282	0,0205	2.232,22	2.265,62
5	3,31	11,20	0,0224	0,784	0,018	0,090	0,231	0,0209	2.268,60	2.274,58
6	2,71	13,91	0,0232	0,746	0,017	0,108	0,197	0,0212	2.305,33	2.281,93
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.288,17
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.293,58
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.298,37
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.302,66
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.306,55
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.310,10
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.313,38
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.316,41
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.319,24
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.321,90
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.324,39
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.326,74
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.328,97
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.331,08

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 67 – Custo Médio Anual Total e Custo por Quilômetro Rodado para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Anual de Capital	Custo Médio Anual de Manutenção	Custo Fixo Anual	Custo Anual Total	Quilometragem Anual Percorrida	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio por Quilômetro Ajustado
1	59.752,00	2.208,32	639,77	62.600,09	99.159	0,6313	0,6110
2	39.878,83	2.252,16	639,77	42.770,76	98.878	0,4326	0,4720
3	33.001,23	2.259,23	639,77	35.900,23	96.878	0,3706	0,3666
4	26.856,90	2.232,22	639,77	29.728,89	94.872	0,3134	0,2948
5	23.126,99	2.268,60	639,77	26.035,37	100.036	0,2603	0,2566
6	20.285,94	2.305,33	639,77	23.231,04	95.879	0,2423	0,2520
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2810
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3436
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4398
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5696
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,7330
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,9300
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,1606
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,4248
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,7226
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,0540
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,4190
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,8176
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,2498
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,7156

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 68 – Resultado Otimizado para a Idade de Substituição do Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998.

Idade do Veículo em Anos	Custo Médio Por Quilômetro	Custo Médio Por Quilômetro Ajustado
1	0,6313	0,6110
2	0,4326	0,4720
3	0,3706	0,3666
4	0,3134	0,2948
5	0,2603	0,2566
6	0,2423	0,2520
7	0,00	0,2810
8	0,00	0,3436
9	0,00	0,4398
10	0,00	0,5696
11	0,00	0,7330
12	0,00	0,9300
13	0,00	1,1606
14	0,00	1,4248
15	0,00	1,7226
16	0,00	2,0540
17	0,00	2,4190
18	0,00	2,8176
19	0,00	3,2498
20	0,00	3,7156
CUSTO MÍNIMO	0,2423	0,2520

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 69 – Custo Anual de Operação para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998.

Ano	Salário Médio do Motorista e Despesa com Seguro Obrigatório	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus, Câmaras e Recapagens	Peças de Reposição	Custo Total Anual de Operação	Quilometragem Anual
1998	639,77	739,97	495,80	972,55	2.208,32	99.159
1999	639,77	923,89	494,39	969,80	2.388,08	98.878
2000	639,77	1.034,52	242,20	950,18	2.226,89	96.878
2001	639,77	981,43	0,00	766,57	1.748,00	94.872
2002	639,77	1.113,36	1.500,54	981,15	3.595,06	100.036
2003	639,77	1.524,48	479,40	940,38	2.944,25	95.879

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 70 - Estatísticas do Custo Total Anual de Operação para o Caminhão Mercedes Benz LS - 1935, Ano de Fabricação 1998.

	Lubrificantes, Graxas e Filtros	Pneus Câmaras e Recapagens	Peças	Custo Total Anual
Media	1.052,94	535,39	930,10	2.518,43
Dpad	263,08	511,96	81,53	653,02
CV	0,25	0,96	0,09	0,26
% Despesa Total	0,42	0,21	0,37	1,00
Max	1.524,48	1.500,54	981,15	3.595,06
Min	739,97	0,00	766,57	1.748,00

Fonte: dados da pesquisa.