

Custo anual uniforme equivalente (CAUE) aplicado à avaliação de veículos populares

Altair Borgert (UFSC) borgert@cse.ufsc.br
Emanuella Seemann Hunttemann (UFSC) manuh@brturbo.com.br
Charles Albino Schultz (UFSC) charles_mcr@yahoo.com.br

Resumo

O presente estudo apresenta um estudo comparativo entre quatro veículos populares nacionais por meio da metodologia do Custo Anual Uniforme Equivalente (CAUE), com destaque para os diversos tipos de custos fixos – IPVA, seguro total e obrigatório, licenciamento e depreciação baseada na perda de valor de mercado – e variáveis – combustível, peças e demais serviços de manutenção – envolvidos na manutenção operacional dos mesmos, na medida em que o processo de aquisição de um veículo, ou uma frota, representa uma importante tomada de decisão, tanto para uma empresa quanto para uma pessoa física. Os veículos em análise são: Corsa, Fiesta, Gol e Uno; em diferentes condições de uso: na cidade e na estrada. Após a identificação dos custos envolvidos, para cada um dos modelos, foi possível aplicar o CAUE e determinar o veículo Uno como o que gera menores custos totais acumulados anualmente e ao final de um período de cinco anos. Palavras-chave: Custo anual uniforme equivalente; veículos; manutenção.

1. Introdução

No Ativo Imobilizado das empresas registram-se bens que não se destinam à venda. Estes bens são adquiridos e mantidos com a expectativa de geração de benefícios futuros para a organização, os quais incluem, geralmente, veículos, máquinas e equipamentos, prédios, móveis entre tantos destinados a produzir outros bens ou serviços. Esses ativos, além da sua utilização na produção de bens ou serviços, geram custos e despesas para as empresas. Isso, porque sofrem influências de fatores que reduzem o seu valor e a sua utilidade.

O fenômeno da depreciação, antes de ser um fenômeno contábil, é um fenômeno físico. Os bens perdem o seu valor, pelo desgaste, pela redução do valor de mercado e pela obsolescência. Na contabilidade, esse fenômeno tem uma visão voltada para a distribuição dos custos de aquisição do bem durante a sua vida útil para os bens e serviços que se utilizam desse bem para existirem. Mas, como fazer essa distribuição sem um grau considerável de arbitrariedade? Já que, para a determinação do tempo de vida útil torna-se necessária uma estimativa de quanto tempo o bem pode durar. Posteriormente, é necessária a estimativa do quanto o bem desgasta durante um tempo de uso. Como se sabe, as estimativas não têm garantia alguma de que podem vir a se realizarem.

1.1. Metodologia

O presente estudo se caracteriza como comparativo, com abordagem para quatro modelos de veículos populares nacionais, levando-se em consideração o valor do veículo, os custos de manutenção e funcionamento, o valor de revenda e a depreciação.

O objetivo geral, portanto, consiste na utilização da metodologia do Custo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) para a realização de um estudo comparativo entre quatro veículos populares nacionais, no sentido de identificar o veículo com menor custo.

Como objetivos específicos têm-se os seguintes:

- identificar os custos operacionais de quatro modelos de veículos populares nacionais;
- utilizar o CAUE como critério para a determinação do melhor veículo.

Assim, justifica-se o presente estudo pela parcela considerável dos gastos totais que representam os custos referentes aos veículos em empresas que possuem frotas de veículos. Portanto, no momento da aquisição de uma nova frota, a empresa pode considerar a parcela de custos envolvidos na futura decisão.

A coleta de dados se deu por meio de visitas às concessionárias e pesquisas em periódicos especializados e em sites das montadoras dos veículos estudados. Na fase de processamento dos dados, os mesmos foram digitados em planilha eletrônica Excel® e, depois de compilados, realizaram-se os cálculos necessários para alcançar os objetivos propostos. A análise e a interpretação dos dados consistem na escolha dos cenários para a etapa seguinte, onde foram desenvolvidas tabelas e figuras.

Como a presente pesquisa se limita a dados obtidos nos manuais e planos de manutenção dos veículos selecionados, quaisquer conclusões, por conseguinte, se limitam aos modelos e às marcas dos veículos estudados, bem como ao período de coleta dos dados. Por isso convém ressaltar cautela para que não haja generalizações. Essas limitações, no entanto, não descaracterizam os objetivos iniciais deste estudo.

2. Contabilidade de custos

Segundo Sá e Sá (1990, p. 93), Contabilidade de Custos “é a parte da Contabilidade que estuda os fenômenos dos custos, ou seja, dos investimentos feitos para que se consiga produzir ou adquirir um bem de venda ou um serviço”. Ainda, conforme Martins (2003), com o passar do tempo, a Contabilidade de Custos deixou de ser uma forma para mensuração de estoques e do resultado, e passou a ser importante instrumento de controle e decisões gerenciais.

Considerando-se o ponto de vista de custo fixo unitário, o mesmo obedece a seguinte regra: quanto maior a produção, menor o custo fixo por unidade. Neste estudo, os custos fixos pertinentes aos veículos são: Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores - IPVA, seguro obrigatório, seguro total e depreciação.

Os custos variáveis, segundo Leone (1987), são os que variam conforme o volume de produção. Esses custos são relacionados à produção, uma vez que são constantes em termos unitários, e não ao período. Logo, quanto maior a produção, maior os custos variáveis. Desta forma, se a produção for zero, os custos variáveis igualmente devem ser zero.

Quanto a depreciação, Hendriksen e Van Breda (1999, p. 325) dizem que “na estrutura contábil tradicional, depreciação refere-se ao processo de alocação do valor de entrada, geralmente o custo original ou corrigido, de instalações e equipamentos, aos vários períodos durante os quais se espera obter os benefícios decorrentes de sua aquisição e seu emprego.” De acordo com o Regulamento do Imposto de Renda – RIR (BRASIL, 2003), nos seus códigos 248 a 250, as taxas de depreciação para veículos é de 20% ao ano.

Os métodos de depreciação podem ser classificados em quatro grupos, caracterizados pelo comportamento do valor das quotas de depreciação durante os períodos: método de quotas constantes, método de quotas variáveis, método de quotas crescentes e método de quotas decrescentes.

2.1. Método de quotas constantes

Este método, também conhecido como linear, tem quotas constantes no tempo e destaca como base a perda de potencial do bem em função do tempo e do uso. Para o seu cálculo, utiliza-se a seguinte fórmula:
$$Quota\ de\ depreciação = \frac{Custos\ de\ aquisição - Valor\ residual}{Vida\ útil\ estimada}$$
.

Oleiro (1999, p. 21) ressalta que “a premissa desse método é a de que o declínio do potencial do serviço do ativo é em função do tempo e não do uso; e que a eficiência do bem é constante”. Esse é o método mais popular e utilizado pelas empresas, pela sua facilidade de cálculo e, também, por ser o recomendado pelo RIR.

2.2. Método de quotas variáveis

Contrariamente ao método das quotas constantes, esse tem como premissa o desgaste pelo uso e não pelo tempo. Segundo Oleiro (1999, p. 21) “[...] a base para a apuração da despesa com a depreciação varia para mais ou para menos, de acordo com o critério escolhido pela empresa, que pode ser: unidades produzidas ou horas trabalhadas”.

Para a utilização desse método, torna-se necessário fazer uma previsão da capacidade de produção total do bem. Um exemplo simples é estimar o total de quilômetros que um veículo pode percorrer e, posteriormente, apurar o total de quilômetros que o bem percorreu no período e apropriar como custo ou despesa.

As quotas são calculadas da seguinte maneira:

$$Quota\ de\ depreciação = Produção\ mensal \times \left(\frac{Custo\ de\ aquisição - Valor\ residual}{Produção\ total\ estimada} \right).$$

Por meio desse método, além de não ser possível prever o valor das quotas durante a vida útil total do bem, a depreciação torna-se um custo variável, já que, desta forma o valor da quota permanece atrelada à quantidade produzida.

2.3. Método de quotas crescentes

Esse método admite a hipótese da substituição do bem ao fim de sua vida útil. Logo, tem como fundamento a criação de um fundo de amortização e reposição. Esse fundo é o composto pela quota anual de depreciação constante acrescida de uma taxa de juros.

Para determinar a quota de depreciação, nesse método, é necessário o seguinte cálculo, segundo Oleiro (1999):
$$Quota\ de\ depreciação = \frac{Valor\ de\ aquisição - Valor\ residual}{Anuidade}$$
, onde a anuidade para R\$ 1,00 referente a n períodos à taxa desejada.

2.4. Método de quotas decrescentes

Conforme Stickney e Weil (2001), Weygand, Kieso e Kimmel (2005) e Walter (1982), um dos métodos que se encaixam nessa categoria é o conhecido como saldo declinante ou decrescente que é fornecido mediante a determinação de uma taxa de depreciação no início de cada período. O lançamento da depreciação cresce no momento que o valor contábil líquido do ativo for igual ao valor residual estabelecido para este. Os métodos de quotas decrescentes também são conhecidos como métodos de depreciação acelerada.

Neste método, o valor do ativo no primeiro período é o valor do custo de aquisição, ou seja, não se desconta o valor residual estimado. Considera-se, também, que o valor contábil líquido de um ativo reduza à medida que a depreciação é apropriada. Assim, o valor da depreciação desse ativo a cada novo período tende, igualmente, a ser decrescente.

A fórmula para determinação do valor da cota é a seguinte:

$$\text{Quota de depreciação } o = c \left(1 - \left(\frac{s}{c} \right)^{\frac{1}{n}} \right), \text{ onde: } n \text{ é a quantidade de períodos da vida útil restante, } s$$

é o valor residual estimado do ativo, e c é o saldo do valor do ativo.

3. Análise de investimentos

Os métodos de análise de investimentos são técnicas para que o investidor possa definir qual é a melhor alternativa para empregar seus recursos. Dentre os diferentes métodos de análise de investimentos, dois são abordados a seguir. Os métodos, se corretamente aplicados, levam ao mesmo resultado, sendo apenas, aplicáveis em situações diferenciadas (CASAROTTO e KOPITTKKE, 2000). A utilização de métodos de análise de investimentos pode substituir a aplicação de um dos métodos de depreciação, uma vez que, no caso do CAUE, em específico, essa informação é substituída pelo valor de mercado.

O método do valor presente líquido é utilizado para a análise de investimentos e projetos. De acordo com Vieira (1995, p. 166), “é uma técnica de análise de fluxos de caixa que consiste em calcular o valor presente de uma série de pagamentos (ou recebimentos) iguais e ou diferentes a uma taxa conhecida, e deduzir desses o valor do fluxo inicial (valor do empréstimo, do financiamento ou do investimento)”.

Já o CAUE, segundo Casarotto e Kopittke (2000), consiste em achar a série uniforme anual equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos à uma taxa de mínima atratividade (TMA), ou seja, acha-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas para cada projeto com a utilização de uma determinada TMA.

Para as análises que envolvem equipamentos, faz-se necessário a criação de alternativas em que possam ser defrontados o custo do equipamento com a vida útil, o valor residual em alienação, e os custos para manter o equipamento (HIRSCHFELD, 1989).

Neste trabalho, para fins de análise, utiliza-se uma TMA de 12% ao ano. Conforme Casarotto e Kopittke (2000), a TMA é a taxa a partir da qual o investidor considera que o seu investimento obtém algum ganho financeiro.

4. Análise e interpretação dos dados

Os dados utilizados nesta pesquisa são referentes aos seguintes veículos nacionais, considerados equivalentes em termos de características físicas:

- Chevrolet Corsa Hatch, motor 1.0, potência 60 cv, gasolina, 2 portas;
- Fiat Uno Mille Fire, motor 1.0, potência 55 cv, gasolina, 2 portas;
- Ford Fiesta GL, motor 1.0, potência 65 cv, gasolina, 2 portas; e
- Volkswagen Gol Special, motor 1.0, potência de 57 cv, gasolina, 2 portas.

4.1. Custos fixos

Os custos fixos mais evidentes no caso dos veículos são: a depreciação, o seguro total, o seguro obrigatório e o IPVA (SANTA CATARINA, 2003). Ainda, utiliza-se como valor base para o seguro obrigatório o montante de R\$ 51,62 para todos os períodos e ambos os veículos. Além disso, o valor do seguro total também é mantido constante para todos os períodos.

Os valores de mercado dos veículos foram obtidos a partir da tabela FIPE (2003). Esses valores foram utilizados para o cálculo da depreciação, que foi determinada pela diferença

entre o valor de revenda do ano atual e o valor de revenda do ano anterior.

Conforme a tabela 1, a seguir, observa-se que o custo fixo varia muito numa comparação do primeiro período com os demais. Com exceção do veículo Fiesta, os demais sofrem influência muito forte no primeiro período em relação aos demais, em que esta perda de valor anual apresenta uma redução.

Período	IPVA	Seguro Obrigatório	Seguro Corsa	Red. de valor de mercado (depr.)	Custo anual	Somatório Acumulado
Corsa						
1º Ano	315,00	51,62	970,00	1.750,00	3.086,62	3.086,62
2º Ano	280,00	51,62	970,00	1.100,00	2.401,62	5.488,24
3º Ano	258,00	51,62	970,00	700,00	1.979,62	7.467,86
4º Ano	244,00	51,62	970,00	1.400,00	2.665,62	10.133,48
5º Ano	216,00	51,62	970,00	500,00	1.737,62	11.871,10
Fiesta						
1º Ano	290,00	51,62	940,00	800,00	2.081,62	2.081,62
2º Ano	274,00	51,62	940,00	1.200,00	2.465,62	4.547,24
3º Ano	250,00	51,62	940,00	1.000,00	2.241,62	6.788,86
4º Ano	230,00	51,62	940,00	500,00	1.721,62	8.510,48
5º Ano	220,00	51,62	940,00	700,00	1.911,62	10.422,10
Gol						
1º Ano	298,00	51,62	990,00	1.900,00	3.239,62	3.239,62
2º Ano	260,00	51,62	990,00	1.000,00	2.301,62	5.541,24
3º Ano	240,00	51,62	990,00	700,00	1.981,62	7.522,86
4º Ano	226,00	51,62	990,00	500,00	1.767,62	9.290,48
5º Ano	216,00	51,62	990,00	500,00	1.757,62	11.048,10
Uno						
1º Ano	262,00	51,62	920,00	1.300,00	2.533,62	2.533,62
2º Ano	236,00	51,62	920,00	800,00	2.007,62	4.541,24
3º Ano	220,00	51,62	920,00	1.000,00	2.191,62	6.732,86
4º Ano	200,00	51,62	920,00	500,00	1.671,62	8.404,48
5º Ano	190,00	51,62	920,00	500,00	1.661,62	10.066,10

Tabela 1 – Custos fixos dos veículos

Como utilização padrão para as simulações, adotou-se uma quantidade de 30.000 quilômetros rodados por ano. Desta forma, os valores totais são convertidos em valores por quilômetro, conforme se demonstra na tabela 2.

Período	Corsa	Fiesta	Gol	Uno
1º Ano	0,10	0,07	0,11	0,08
2º Ano	0,08	0,08	0,08	0,07
3º Ano	0,07	0,07	0,07	0,07
4º Ano	0,09	0,06	0,06	0,06
5º Ano	0,06	0,06	0,06	0,06

Tabela 2 – Custo fixo unitário

4.2. Custos variáveis

Na tabela 3, a seguir, apresenta-se a discriminação de peças ou serviços que são gastos periódicos preventivos para que o veículo permaneça em perfeita condição de uso. Também se apresenta a periodicidade dos gastos em quilômetros e o custo por quilômetro. Assim, totaliza-se um custo de manutenção do veículo Corsa em R\$ 0,02783. Os cálculos dos demais

veículos não são demonstrados neste estudo, por seguirem os mesmos procedimentos.

O custo variável com combustível, para efeito de análise neste estudo, tem como parâmetro o consumo urbano (cidade) e o consumo rodoviário (estrada) de cada veículo. O consumo médio dos quatro veículos nas condições de cidade e estrada, pesquisados no site da revista Carroonline, determinados por Grieco (2001) para o veículo Corsa, por Freitas (2001) para o veículo Fiesta e por Larsen (2002) para o veículo Uno. Para o veículo Gol, os dados foram obtidos diretamente do site da Volkswagen (2003).

Peças/serviços	Custo das peças	Km para troca	Custo por KM
Filtro de óleo do motor	8,08	30.000	0,00027
Óleo do motor	35,72	15.000	0,00238
Velas de ignição	25,00	30.000	0,00083
Filtro de Ar do motor	8,99	30.000	0,00030
Correia dentada da distribuição	68,00	60.000	0,00113
Filtro de Combustível	28,23	30.000	0,00094
Óleo da caixa de mudanças automática	58,50	60.000	0,00098
Fluido de Freio	6,83	30.000	0,00023
Pneus	360,00	45.000	0,00800
Amortecedores dianteiros	246,45	50.000	0,00493
Amortecedores traseiros	117,00	50.000	0,00234
Geometria	27,50	10.000	0,00275
Balanceamento	27,50	10.000	0,00275
Custo Variável por KM			0,02783

Tabela 3 – Custo variável de manutenção do veículo Corsa

Assim, na tabela 4, apresenta-se um resumo do consumo de combustível dos veículos para as diferentes condições calculadas, de acordo com as mesmas fontes de pesquisa.

Condição	Corsa	Fiesta	Gol	Uno
Cidade	11,60	11,10	13,50	14,30
Estrada	12,80	16,90	16,70	20,00

Tabela 4 – Tabela comparativa do consumo de combustível em quilômetros por litro

Já na tabela 5, apresentam-se os cálculos dos custos fixos totais por quilômetro. Percebe-se que o veículo Uno é o de menor custo tanto na categoria estrada quanto na cidade. O custo mais elevado fica para o veículo Fiesta na cidade e para o veículo Corsa na estrada.

Condição	Corsa	Fiesta	Gol	Uno
Combustível Cidade	0,23276	0,24324	0,20000	0,18881
Combustível Estrada	0,21094	0,15976	0,16168	0,13500
Manutenção	0,02783	0,02513	0,02463	0,02486
Total Cidade	0,26059	0,26837	0,22463	0,21367
Total Estrada	0,23877	0,18489	0,18631	0,15986

4.3. Cálculo do custo anual uniforme equivalente (CAUE)

Com base nos valores dos custos fixos e variáveis apurados, pode-se calcular o CAUE para todos os modelos de veículos apresentados neste trabalho, pelo prazo de cinco anos. Para tal, considera-se uma TMA de 12% ao ano. Assim, para todos os veículos as condições são as mesmas, tanto a quantidade de quilômetros rodados por ano quanto a taxa.

	Valor de Revenida	Custos Variáveis	Custos Fixos	Custo Total	Valor Residual
Carro Novo	15.750,00				
1 ANO DE USO	14.000,00	6.783,17	3.086,62	9.869,79	4.130,21
2 ANOS DE USO	12.900,00	6.783,17	2.379,62	9.162,79	3.737,21
3 ANOS DE USO	12.200,00	6.783,17	1.965,62	8.748,79	3.451,21
4 ANOS DE USO	10.800,00	6.783,17	2.637,62	9.420,79	1.379,21
5 ANOS DE USO	10.300,00	6.783,17	1.727,62	8.510,79	1.789,21

Tabela 6 – Custo do veículo Corsa para a condição cidade

Na tabela 6, apresentam-se, de forma ilustrativa, os valores dos custos fixos e variáveis e o valor residual para todos os anos do veículo Corsa, na condição cidade, com 30.000 Km rodados por ano. Assim os custos variáveis totalizaram R\$ 6.783,17 para cada um dos cinco períodos. Já os custos fixos variam entre os períodos, pois um dos fatores importantes que compõem o custo fixo é a redução do valor de mercado, substituindo aqui o valor da depreciação, que varia de ano para ano.

Para o cálculo do CAUE utiliza-se a seguinte fórmula:

$$CAUE_x = \left(\left(VC + \frac{CT_x}{1,12^x} + \dots + \frac{CT_n}{1,12^n} \right) \times A / P_x \right) - (VR_x \times A / F_x)$$

Onde: x é o período de referência do cálculo (ano); VC o valor de compra do veículo; CT é o custo total do período; A/P é o índice utilizado para calcular o valor presente; VR é o valor residual do período e A/F é o índice de valor futuro, sendo que os valores de A/P e A/F da fórmula são apresentados no anexo A.

Na tabela 7 apresentam-se todos os valores determinados por meio do cálculo do CAUE para cada veículo.

	Corsa		Fiesta		Gol		Uno	
	Cidade	Estrada	Cidade	Estrada	Cidade	Estrada	Cidade	Estrada
CAUE1	13.509,79	12.952,14	11.591,73	9.458,35	12.777,62	11.798,25	10.976,66	9.601,48
CAUE2	12.770,63	12.212,98	11.904,93	9.771,56	11.803,09	10.823,72	10.411,56	9.036,39
CAUE3	12.244,96	11.687,31	11.841,75	9.708,37	11.260,34	10.280,97	10.308,17	8.932,99
CAUE4	12.253,27	11.695,62	11.573,91	9.440,54	10.886,48	9.907,11	10.020,35	8.645,18
CAUE5	11.946,86	11.389,21	11.465,88	9.332,51	10.653,05	9.673,68	9.838,10	8.462,93
Total	62.725,51	59.937,26	58.378,20	47.711,33	57.380,58	52.483,73	51.554,84	44.678,97

Tabela 7 – CAUE dos veículos para todos os anos

Na tabela 7, podem-se observar os CAUE's de todos os períodos. Assim, baseando-se nos resultados encontrados no estudo comparativo e levando-se em consideração o menor custo como critério de decisão, pode-se afirmar que o veículo mais vantajoso a ser adquirido é o veículo Uno. Comparativamente ao veículo de maior custo – o Corsa – a diferença de custo total para a cidade indica uma economia de R\$ 11.170,67 e, para a estrada, em torno de R\$ 15.258,29 no período de 5 anos.

5. Conclusão

No presente estudo levantou-se os custos fixos e variáveis correspondentes a quatro modelos de veículos populares nacionais – Corsa, Fiesta, Gol e Uno. Nos custos fixos, que contemplam IPVA, seguro total, seguro obrigatório e depreciação – baseada na perda de valor de mercado – o veículo Uno se apresentou com custos menores que os demais, quando

considerados os custos do período de 5 anos. Também, foram calculados os valores por quilômetro rodado dos custos fixos para todos os veículos em todos os períodos. Como custos variáveis foram considerados os valores das peças e serviços de manutenção preventiva incluindo-se nesse, também, a reposição dos pneus. Neste aspecto, o veículo com menores custos variáveis foi o veículo Gol. Porém, analisando-se nos custos totais na estrada e na cidade, novamente, o veículo Uno se mostrou com custo menor.

Com base nesses custos dos veículos, aplicou-se a metodologia do Custo Anual Uniforme Equivalente – CAUE, o que proporcionou a totalização dos custos anuais e para um período de cinco anos, para os quatro veículos, na categoria de uso na cidade e uso na estrada. Nesse ambiente, com a manutenção dos veículos por um período de cinco anos, o melhor veículo é o Uno, tanto para o uso na estrada quanto para o uso na cidade, levando-se em consideração o menor custo como critério de decisão.

Com a determinação do veículo Uno como o mais vantajoso para a aquisição, nas condições analisadas, alcançou-se o objetivo principal deste estudo, que consiste na utilização da metodologia CAUE para determinar o melhor veículo a ser adquirido, considerando-se os custos totais dos veículos. Além de permitir a simulação dos custos totais dos veículos ano a ano, também possibilitou a sua totalização em diferentes períodos. Desta forma, pode-se concluir que o método é válido e aplicável no momento de se tomar uma decisão de renovação da frota de uma empresa, ou no momento de uma pessoa adquirir um veículo.

Referências

- BRASIL.** Ministério da Fazenda. Receita Federal. *Regulamento do imposto de renda – RIR*. Disponível on line <www.receita.fazenda.gov.br>. Acesso em: 15 abr. 2003.
- CASAROTTO, N.F.; KOPITKE, B.H.** *Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- FIPE – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS.** *Preço médio de mercado de veículos*. Abril de 2003. Disp. em: <<http://www.fipe.org.br/indices/veiculos/query.asp?v=p>>. Acesso em: 14 abr. 2003.
- FREITAS, A. de.** *Um carro para a família*. [S.I.]: Carroonline, 2001. Disp. em: <http://carroonline.terra.com.br/apresenta_fistaseda.html>. Acesso em: 14 abr. 2003.
- GRIECO, A.** *Mostrando as caras. E as coroas*. [S.I.]: Carroonline, 2001. Disp. em: <http://carroonline.terra.com.br/com_corsaxelta_2001.htm>. Acesso em: 09 abr. 2003.
- HENDRIKSEN, H.S.; VAN BREDA, M.F.** *Teoria da Contabilidade*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- HIRSCHFELD, H.** *Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1989.
- LARSEN, P.** *Cada vez mais vivo*. [S.I.]: Carroonline, 2002. Disp. em: <http://carroonline.terra.com.br/ap_mille_fire.htm>. Acesso em: 09 abr. 2003.
- LEONE, G.S.G.** *Custos: um enfoque administrativo*. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1987.
- MARTINS, E.** *Contabilidade de custos*. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- OLEIRO, W.N.** Métodos de depreciação: qual deles utilizar? *Revista do conselho regional de contabilidade do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, n.96, p. 18-24, maio. 1999.
- SÁ, A.L. de; SÁ, A.M.L. de.** *Dicionário de contabilidade*. 8.ed. São Paulo: Altas, 1990.
- SANTA CATARINA.** *Secretaria Estadual da Fazenda. Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores*. <<http://200.19.215.13/lpbin21/lpext.dll?f=templates&fn=altmain-h.htm>> Acesso em: 15 de abr. 2003.
- STICKNEY, C.P.; WEIL, R.L.** *Contabilidade financeira: uma introdução aos conceitos, métodos e usos*. São Paulo: Atlas, 2001.

VIEIRA, J.D.S. *Matemática financeira*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1995.

VOLKSWAGEN BRASIL. Disp. em: < <http://www.vw.com.br/home/main.asp> >. Acesso em 09 abr. 2003.

WALTER, M.A. *Manual de análise de controle do imobilizado técnico*. Rio de Janeiro: CNI, 1982.

WEYGANDT, J.J.; KIESO, D.E.; KIMMEL, P.D. *Contabilidade financeira*. 3.ed. São Paulo: LTC, 2005.

ANEXO A – Taxas de juros (12% ao ano)

N	F/P	P/F	A/P	P/A	A/F	F/A	A/G	P/G
1	1,12	0,89286	1,12	0,89286	1	1		
2	1,2544	0,79719	0,591698	1,69005	0,471698	2,12	0,4717	0,79719
3	1,40493	0,71178	0,416349	2,40183	0,296349	3,3744	0,92461	2,22075
4	1,57352	0,63552	0,329234	3,03735	0,209234	4,77933	1,35885	4,12731
5	1,76234	0,56743	0,277409	3,60478	0,157409	6,35285	1,77459	6,39702