

Custeio do ciclo de vida: aplicação do custo total do consumidor na aquisição de um ativo imobilizado

Rafael Koifman Carneiro da Cunha

Bruno Vinícius Ramos Fernandes

Resumo:

O sucesso que as empresas pretendem alcançar em seus negócios está definido nas estratégias e ações designadas para criar vantagens competitivas sustentáveis, ou seja, obter uma posição competitiva que se mantenha no longo prazo e que projetem a organização a um patamar de diferencial de mercado, seja no tocante a preço, qualidade ou agilidade na entrega. Segundo Porter (1991), as estratégias competitivas são ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição diferenciada em um ramo de atividade e obter um retorno maior sobre o investimento realizado. Para a implementação da referida estratégia, a empresa deve ser entendida como um conjunto de nichos, formando a cadeia de valores dentro da organização. Esses por sua vez realizam atividades de relevância estratégicas e, estudando sua atuação, pode-se compreender o comportamento dos custos, as fontes existentes e os potenciais de diferenciação. Este trabalho analisou, com base em direcionadores de custo, a aplicação do custeio de ciclo de vida de um ativo imobilizado como auxiliar na tomada de decisão de compra para a obtenção de vantagem competitiva. Para tal foi utilizado um estudo de caso com dados reais de custos de um ativo imobilizado e foi comprovado que o ativo cujo valor de aquisição era mais baixo não apresentou custo total do consumidor menor, evidenciando que nem sempre a decisão de compra de um ativo deve ser sustentada apenas no valor de aquisição.

Área temática: *Gestão de Custos Logísticos e nas Cadeias Produtivas*

Custeio do ciclo de vida: aplicação do custo total do consumidor na aquisição de um ativo imobilizado

Rafael Koifman Carneiro da Cunha (UnB/UFPB/UFPE/UFRN) –
rafael.kcc@brturbo.com.br

Bruno Vinícius Ramos Fernandes (UnB/UFPB/UFPE/UFRN) – brunoramos@unb.br

Resumo

O sucesso que as empresas pretendem alcançar em seus negócios está definido nas estratégias e ações designadas para criar vantagens competitivas sustentáveis, ou seja, obter uma posição competitiva que se mantenha no longo prazo e que projetem a organização a um patamar de diferencial de mercado, seja no tocante a preço, qualidade ou agilidade na entrega. Segundo Porter (1991), as estratégias competitivas são ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição diferenciada em um ramo de atividade e obter um retorno maior sobre o investimento realizado. Para a implementação da referida estratégia, a empresa deve ser entendida como um conjunto de nichos, formando a cadeia de valores dentro da organização. Esses por sua vez realizam atividades de relevância estratégicas e, estudando sua atuação, pode-se compreender o comportamento dos custos, as fontes existentes e os potenciais de diferenciação. Este trabalho analisou, com base em direcionadores de custo, a aplicação do custeio de ciclo de vida de um ativo imobilizado como auxiliar na tomada de decisão de compra para a obtenção de vantagem competitiva. Para tal foi utilizado um estudo de caso com dados reais de custos de um ativo imobilizado e foi comprovado que o ativo cujo valor de aquisição era mais baixo não apresentou custo total do consumidor menor, evidenciando que nem sempre a decisão de compra de um ativo deve ser sustentada apenas no valor de aquisição.

Palavras-chave: Custeio do ciclo de vida. Custo total do consumidor. Estratégia de Compra.

Área Temática: Gestão de Custos Logísticos e nas Cadeias Produtivas

1 Introdução

O sucesso que as empresas pretendem alcançar em seus negócios está definido nas estratégias e ações designadas para criar vantagens competitivas sustentáveis, ou seja, obter uma posição competitiva que se mantenha no longo prazo e que projetem a organização a um patamar de diferencial de mercado, seja no tocante a preço, qualidade ou agilidade na entrega.

As empresas que almejam manter-se no nível do mercado estão direcionadas para o mesmo objetivo que é a busca pela eficiência e criação de valor nas cadeias produtivas, devendo considerar tais ações como estratégias competitivas.

Segundo Porter (1991), as estratégias competitivas são ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição diferenciada em um ramo de atividade e obter um retorno maior sobre o investimento realizado. Uma destas estratégias é a liderança no custo total, que pode levar uma empresa a liderar o mercado em que se insere, pois, entre todos os concorrentes, esta apresentará o menor preço para produtos similares em qualidade, o que trará à empresa um retorno acima da média de mercado. Esta estratégia deve ser severamente analisada em todas as atividades exercidas dentro da empresa, as quais podem contribuir individualmente com a posição dos custos.

Para a implementação da referida estratégia, a empresa deve ser entendida como um conjunto de nichos, formando a cadeia de valores dentro da organização. Esses por sua vez

realizam atividades de relevância estratégicas e, estudando sua atuação, pode-se compreender o comportamento dos custos, as fontes existentes e os potenciais de diferenciação.

A cadeia de valor de uma empresa encaixa-se em uma corrente maior de atividades que é o sistema de valor, que é composto por: a cadeia de valor dos fornecedores, que criam e entregam os sistemas adquiridos, usados nas cadeias de uma empresa; pelo canal que é o caminho percorrido pelo produto até chegar ao comprador; e pelos compradores que determinam a necessidade e sensibilidade ao produto.

A estratégia de redução de custos pode ser dissecada em cada atividade e deve ser analisada com meticulosidade em cada elo do sistema de valor apresentado. No caso da interação da empresa com fornecedor pode-se reconhecer um dos fatos mais relevantes para a implementação ou renovação da infra-estrutura de uma empresa, que é a aquisição de ativos imobilizados.

As tomadas de decisão para a aquisição de um ativo imobilizado em conjunto com a adoção de medidas para a redução de custos devem ser baseadas em fatos e direcionadores que sejam relevantes para a obtenção de vantagens reais no momento da compra.

O objetivo deste trabalho é analisar, com base em direcionadores de custo, a aplicação do custeio de ciclo de vida de um ativo imobilizado como auxiliar na tomada de decisão de compra para a obtenção de vantagem competitiva, alinhado com as estratégias adotadas pela empresa, o que engloba todos os custos inseridos desde a prospecção, aquisição, manutenção e descarte do ativo. A hipótese a ser testada é de que o bem com menor valor de aquisição não apresenta o melhor resultado financeiro para a empresa.

Será explorado o conceito da ferramenta de custo total do consumidor no tocante à avaliação do gasto total da empresa na aquisição do ativo imobilizado e sua vida útil dentro do processo produtivo.

Ao final, será analisado um estudo de caso de tomada de decisão com base nos conceitos de custeio de ciclo de vida a serem apresentados e utilização da ferramenta de custo total do consumidor da aquisição de um ativo imobilizado.

2 Referencial Teórico

Segundo Megliorini e Guerreiro (2003) em pesquisa realizada com empresas de vários portes, segmentos e tempo de mercado, quanto à percepção dos seus gestores sobre fatores competitivos nas empresas produtoras de bens de capital, 70% dos entrevistados apontaram o menor preço como característica fundamental para o fornecedor ganhador de uma concorrência, em detrimento aos 30% que apontaram como característica qualificativa para ganhador.

Na mesma pesquisa, 20% dos gestores responderam que o baixo custo é pouco importante para a aquisição de bens de capital.

Conclui-se, então, que os gestores de compras das empresas pouco têm decidido com base em direcionadores e métodos de avaliação e valoração qual bem deve ser adquirido, sendo a decisão baseada no menor preço ou facilidade de pagamento.

Sob a luz da contabilidade gerencial, vários autores têm discutido sobre análise de projetos de investimentos e como considerar todos os custos envolvidos numa aquisição de bem ou serviço, porém, depois de um projeto de investimento aprovado na empresa, geralmente os gestores de departamentos de compra ou afim, deparam-se com uma gama de modelos de produtos para aquisição, e que tradicionalmente são escolhidas as opções com menor custo ou os modelos das marcas mais reconhecidas do mercado, ou ainda, as que reduzirão o maior montante de mão-de-obra. Ocorre que tais decisões não levam em conta quais os impactos gerados por esta decisão no orçamento de anos futuros.

O menor preço pode não ser a melhor decisão, pois podem estar embutidos nesta altos custos de manutenção, operação e descarte do bem. Propõe-se, então, que a análise da aquisição de um ativo imobilizado deve ser realizada com base no custeio e no seu ciclo de

vida, com o intuito de encontrar o custo total do consumidor do mesmo, que significa abordar todos os custos desde sua prospecção até o descarte do bem.

Com o conhecimento do custo total do consumidor do bem o gestor pode ter uma melhor visão, baseada na continuidade e no retorno do investimento realizado. Com base na visão de estratégias que criem valor e vantagem competitiva, será abordado o arcabouço teórico que delimita o estudo do custeio do ciclo de vida de um ativo imobilizado e, particularmente, o uso do custo total do consumidor como ferramenta para tomada de decisões de aquisição de ativos imobilizados.

Destaca-se que alguns autores intitulam como custo total de propriedade, ou TCO que vem a ser a sigla em inglês para *total cost of ownership*.

2.1 Custeio do ciclo de vida

Segundo Ostrenga (1997) o custeio do ciclo de vida é definido nos seguintes termos: “O custeio por ciclo de vida é a prática de se organizar os custos de acordo com os estágios da vida de um produto ou serviço e usar este perfil para se tomar decisões a respeito do mesmo”. Ainda segundo o mesmo autor existem três visões importantes dos estágios da vida de um produto ou serviço: a visão do fabricante, a visão mercadológica e a visão do cliente.

Na visão do fabricante o ciclo de vida do produto engloba a investigação da viabilidade e projeto do conceito, o projeto detalhado, produção de protótipos, produção inicial, produção e/ou prestação plena, serviço de pós-venda e retirada ou abandono. Assim, o produto é analisado do ponto de vista de planejamento de custos e produção.

Na visão mercadológica o ciclo de vida do produto é verificado nas fases de introdução, crescimento, declínio e abandono. Logo, o produto é analisado do ponto de vista de aceitação, previsão de receitas e marketing.

Na visão do cliente o ciclo de vida do produto é analisado sob a ótica de quem adquire o bem ou serviço, já que as outras duas abordagens colocadas somente avaliavam-na no ponto de vista do fabricante/comerciante, e neste estágio são verificados os custos de aquisição, custos de operação e manutenção, e custo de descarte.

Ostrenga (1997) afirma, também, que “a consideração de aspectos de custos relacionados às preocupações do cliente com manutenção e assistência técnica certamente não é uma invenção dos anos 90. (...) essas considerações costumavam ser menos formais e resultavam mais da experiência e da intuição (...)”

Segundo Filho *et al* (2002), para analisar o custeio do ciclo de vida de um ativo, inicialmente deve-se definir o ciclo de vida de um produto, que vem a ser todo o tempo desde a sua concepção até o descarte do último consumidor, e, a partir daí pode-se identificar dois pontos de vista: o primeiro é o ponto de vista do fabricante que analisaria o ciclo de concepção, produção e venda do produto, e o segundo ponto de vista é o do consumidor que teria como foco o custo de aquisição, manutenção e descarte.

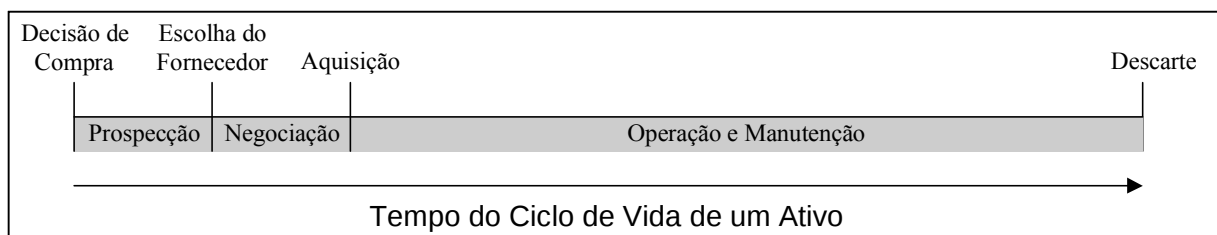


Figura 1 : Tempo do Ciclo de Vida de um Ativo do Ponto de Vista do Consumidor
Fonte : Elaboração do autor

Neste trabalho, definir-se-á que o ciclo de vida de um ativo imobilizado, do ponto de vista do consumidor, é representado no tempo desde a geração de sua necessidade, aquisição, operação, manutenção até o seu descarte.

Neste momento podemos definir que no custeio de ciclo de vida o usuário quantifica todas as fases ou atividades que estão relacionadas com seus custos específicos, logo, deve-se levar em conta que um ativo adquirido não gerará custo somente na aquisição, mas também durante toda a sua existência dentro da empresa.

Segundo Sakurai (1997), sobre modelos de análise do ciclo de vida do ativo:

“Nesse modelo, o fluxo futuro de caixa é trazido a seu valor presente, de forma que o usuário possa ter meios para fazer a melhor seleção do bem ativo. Este método permite conhecer as comparações entre elementos de custo durante as fases da vida útil de um ativo. Assim, o usuário pode, por exemplo, optar por custo inicial mais alto, a fim de ter menores custos de manutenção no futuro.”

Para a empresa usuária do bem normalmente existem três estágios na aquisição do ativo, inicialmente existe a necessidade do bem, com base nos projetos estudados, o segundo momento diz respeito à aquisição propriamente, onde são analisados os dados previstos e os custos relacionados e a tomada de decisão sobre a melhor proposta, finalmente será analisada se o custo real do bem foi compatível com os custos previstos.

Dentro do segundo estágio citado anteriormente devem ser analisados os custos iniciais de aquisição e os custos que estão por vir, que serão incorridos na operação, manutenção e descarte do bem, o conjunto de todos estes custos é chamado de custo total do consumidor.

O objetivo do custeio do ciclo de vida é dar uma visão abrangente de todos os custos relacionados à realização de um negócio, visando redução dos mesmos sem detrimento da qualidade do bem ou serviço adquirido, buscando alternativas de fornecimento com base no ciclo de vida do ativo adquirido ou a adquirir.

Ainda, segundo Sakurai (1997), o capital inicial, custo de operação e manutenção, e custo de descarte têm relacionamento recíproco entre si, na medida em que o custo de capital inicial aumenta os custos de manutenção, operação e descarte diminuem. A demonstração é feita conforme figura 2.

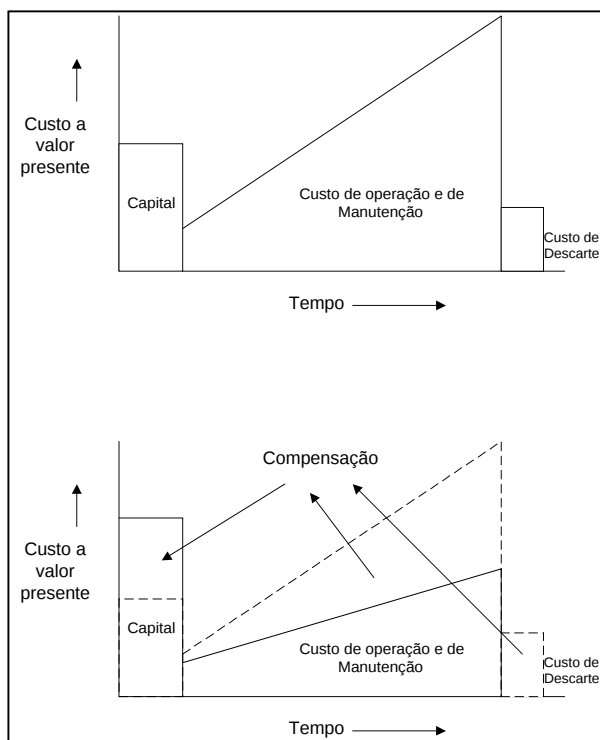


Figura 2 : Relação de fatores de custo durante o ciclo de vida de um investimento
Fonte: Sakurai (1997)

2.2 Custo total do consumidor

O custo total de consumidor é uma ferramenta de suporte à tomada de decisão de aquisição de ativos que analisa os produtos de diferentes fornecedores para embasar uma seleção ou valoração aprimorada.

Segundo Ellram (1994) o custo total do consumidor representa uma filosofia que tem como objetivo fornecer um entendimento do verdadeiro custo de fazer negócio com determinado fornecedor de um bem ou serviço em particular, pois apresenta informações que estão além do preço e incluem os custos relevantes que afetam criticamente a compra, demonstrando uma abordagem pró-ativa.

Para analisar o custo total do consumidor deve-se analisar diversas variáveis ligadas aos custos. Todo o custo incluído na análise deve levar em conta a sua magnitude em relação ao total dos custos da aquisição, o que normalmente, utilizando a regra de Pareto, são os maiores 20% dos custos envolvidos que devem representar 80% do total dos custos incorridos.

Devem ser analisados dentre os maiores custos:

- Prospecção: Deve ser levada em consideração o pessoal e tempo requerido para avaliar as diversas formas de aquisição do bem ou serviço de acordo com a quantidade de similares existentes no mercado, a quantidade de fornecedores e sua capacidade de produzir de acordo com a necessidade da empresa, o cumprimento de todos os requisitos solicitados pela empresa;
- Aquisição: Deve considerar-se a forma, prazo e custo da entrega; deve ser analisada cada opção para conseguir um alinhamento com o planejamento tributário da empresa; avaliar a forma de pagamento, prazos e encargos financeiros; avaliar o custo para inspecionar o bem ou serviço adquirido; quantificar as devoluções por defeito e vícios do bem ou serviços;
- Treinamento: Mensurar o valor a ser gasto com o treinamento de pessoal para a inserção de uma nova tecnologia ou forma de trabalho com o bem ou serviço adquirido;
- Manutenção: Custo de manutenção preventiva e corretiva para mão-de-obra, peças de reposição, tempo de setup e downtime;
- Descarte: Custo de descarte apropriado do bem, para que sejam evitadas intercorrências junto a órgãos de fiscalização.

Dentre os usos que o custo total do consumidor tem tido ao longo do tempo estão, principalmente, os de avaliação de fornecedores antes, durante e depois da utilização do bem ou serviço, comparação de performances e o levantamento de dados para negociações. Também pode-se usar o método para as análises do tipo “fazer ou comprar” e, mesmo na decisão de comprar o bem ou serviço de um terceiro, é possível utilizá-lo para uma avaliação dos custos de terceirizar.

Ocorre que o custo total do consumidor pode ser um método relativamente complexo para desenvolver um entendimento do custo real de uma aquisição.

Antes de implantá-lo, o usuário deve possuir uma excelente contabilidade gerencial com banco de dados atualizado num curto espaço de tempo e com capacidade de analisar e identificar os custos realmente relevantes e saber como mensurar estes custos de várias formas.

Não está se afirmando que a empresa deverá abandonar a contabilidade tradicional, porém esta última não agrega ao preço de aquisição do bem ou serviço os custos posteriores à

compra, a cultura do “preço mais baixo” deve ser eliminada. A empresa pode utilizar-se de um sistema de contabilidade baseado em atividades, já que este sistema pode gerar informações sobre todas as atividades envolvidas com certo ativo, sendo assim uma ótima ferramenta para a análise do ciclo de vida na medida em que facilita o descobrimento de direcionadores de custo os gerentes de compras podem identificar quais os custos relevantes relacionados diferentes tipos de bem ou serviço. Uma vez descobertos os direcionadores, o gestor pode concentrar esforços em definir quais atividades consomem mais tempo e qual o custo destas atividades.

Segundo Ellram (1998) quando trata-se de custo total como suporte para gestão de custos estratégicos existem três temas que se inter-relacionam: análise da cadeia de valor, análise do posicionamento estratégico e análise de direcionadores de custos.

O conceito de análise de cadeia de valor deve levar em consideração todas as atividades que estão relacionadas desde a produção de um bem ou serviço até o seu uso pelo último consumidor.

Este foco é externo considerando que todas as atividades agregam valor, desde o fornecedor de matéria prima até o ultimo consumidor. Com poucas exceções o processo de análise do custo de compras é voltado somente para os processos internos da organização. O custo total do consumidor claramente dá suporte à tomada de decisão de compra quando analisa o custo total de negociar com determinado fornecedor.

Em modelo matemático elaborado por Degraeve, Labro e Roodhooft (2004) foram estudadas as cadeias de valor, dados gerados pela política de compras e performance de fornecedores para a metodologia de escolha de fornecedores com base no custo total do consumidor. Neste modelo foram feitas combinações de fornecedores de vários componentes para a minimização do custo total do consumidor da cadeia de valor. Com a aplicação do modelo foi possível prever uma redução entre 6% a 14% do custo total do consumidor sobre cadeia de valor e a política de compra utilizada pelas empresas estudadas à época.

David, Schuff e St. Louis (2002) dispõem que o custo total do consumidor é uma medida usada para medir a efetividade dos gastos de uma organização, ou seja, quanto menor for o custo total dos produtos, mais efetivo está sendo o gasto. Contudo, a redução do custo total do consumidor deve ser observada em relação ao nível do serviço da organização, de fato o custo total está diretamente relacionado com a qualidade do equipamento adquirido. Para maximizar o valor adicionado dos gastos com equipamentos, as organizações devem simultaneamente reduzir o custo total do consumidor e manter ou melhorar o nível do serviço prestado.

3 Metodologia

Para demonstrar a utilização do custo total do consumidor utilizou-se um estudo de caso baseado na aquisição de um ativo imobilizado para determinada empresa prestadora de serviços que já possui um projeto definido e os requisitos de característica do bem a ser adquirido.

Através da observação direta extensiva na pesquisa de mercado foram levantados os custos relevantes relacionados com a aquisição, operação, manutenção e descarte do bem escolhido. Para que possamos verificar a aplicabilidade da ferramenta na tomada de decisão de compra de um ativo inicialmente foram analisados quantos ativos similares à aquele indicado existem no mercado real e seus respectivos custos de aquisição, e posteriormente, foram levantados os custos de operação e manutenção, e finalmente, o valor de descarte ou revenda.

O bem escolhido foi um veículo motorizado, de passeio, na praça do Distrito Federal. Para o levantamento dos custos de aquisição foram levantados os modelos existentes com as mesmas características de potência, câmbio e carroceria conforme características determinadas previamente.

A avaliação foi iniciada pelo custo de aquisição dos bens, tendo em vista que a prospecção para este tipo de bem é de domínio comum, não necessita especialização técnica, nem consultoria ou assessoramento, logo não incorre em custo relevante. Os valores foram levantados junto às concessionárias de veículos no Distrito Federal através de entrevista com os gerentes responsáveis pelas vendas de veículos.

Os veículos motorizados necessitam de manutenção preventiva e corretiva, cada fabricante estabelece para o seu modelo uma política de troca de peças que sofrem desgaste natural de acordo com o uso ou o tempo. Os valores de manutenção preventiva dos bens foram levantados junto às concessionárias de veículos do Distrito Federal através de entrevista com os gerentes responsáveis pelas oficinas de manutenção de veículos. Durante as entrevistas os gerentes foram questionados quanto à periodicidade das manutenções dos bens selecionados, o valor médio das manutenções por período e quais as peças analisadas e trocadas a cada período. Ao final das entrevistas conclui-se que as peças que são trocadas em cada manutenção são equivalentes para todos os bens pesquisados, a diferença gira em torno da periodicidade da manutenção e valores.

Outro custo de manutenção avaliado foi o consumo de combustível dos veículos, tendo sido esta informação foi adquirida junto às concessionárias de veículos do Distrito Federal com dados dos fabricantes dos veículos.

O IPVA - Impostos sobre a Propriedade de Veículos Automotores é um imposto estadual, cobrado anualmente, cuja alíquota varia de acordo com o estado da federação onde o carro foi licenciado, são contribuintes os proprietários de veículo automotor, a qualquer título. No estudo de caso foi utilizada a alíquota adotada no Distrito Federal que é de 3% sobre a base de cálculo, esta última é constituída pelo valor venal do veículo, calculado pela Secretaria de Fazenda Pública do DF, considerando os preços médios de venda no mercado do DF, apurado em publicações especializadas para veículos em bom estado de conservação, individualizados de acordo com sua potência, modelo, ano de fabricação e tipo de combustível.

No estudo de caso foram levantados os valores do seguro, junto a seguradoras com maior participação no mercado, para os veículos de uso comercial e como região de tráfego o Distrito Federal, com o mesmo tipo de cláusulas de proteção.

A depreciação do ativo imobilizado conforme lei 6.404/76 que estabelece em seu Art. 186, § 2º “A diminuição de valor dos elementos do ativo imobilizado será registrado periodicamente nas contas de depreciação, quando corresponder à perda do valor dos direitos que têm por objeto bens físicos sujeito a desgastes ou perda de utilidade por uso, ação da natureza ou obsolescência;” e ainda regida pelo Regulamento do Imposto de Renda de 1999, deve ser realizada em 5 anos de vida útil.

A depreciação do veículo influenciará no resultado da empresa, uma vez que deve ser lançado como custo ou despesa operacional a partir do momento em que o bem é posto em serviço, este custo ou despesa será subtraído do resultado e acarretará uma economia no imposto de renda e contribuição social sobre o líquido.

Como neste trabalho é analisado o caso de uma empresa prestadora de serviço que está sujeita à tributação dos dois imposto citados, calcular-se-á o valor economizado com base nas alíquotas:

- Imposto de Renda: 15%
- Adicional do Imposto de Renda: 10%
- Contribuição Social sobre o Lucro Líquido: 9%

Estas alíquotas serão aplicadas sobre o valor depreciado a cada mês e o resultado será a economia resultante da depreciação contábil.

Não obstante o valor contábil do veículo, estando este depreciado e a inexistência de valor residual, o mesmo pode ser avaliado a valor de mercado e descartado através de sua alienação à um terceiro de acordo com preços praticados no mercado.

O valor da alienação será considerado ganho de capital conforme legislação do imposto de renda e será registrado como receita não-operacional e estará sujeito às alíquotas de:

- Imposto de Renda: 15%
- Adicional do Imposto de Renda: 10%
- Contribuição Social sobre o Lucro Líquido: 9%

Após o levantamento dos custos relevantes no ciclo de vida do ativo, aplicar-se-á a metodologia do Valor Presente Líquido – VPL.

Segundo Assaf Neto (2003) a medida do valor presente líquido é obtida pela diferença entre o valor presente dos benefícios de caixa, previstos para cada período do horizonte de duração do projeto, e o valor presente do investimento (desembolso de caixa). Formalmente, costuma-se a adotar a seguinte expressão de cálculo do VPL:

$$VPL = [\sum FC_t / (1 + K)^t] - [I_0 + \sum I_t / (1 + K)^t]$$

Onde:

FC_t = fluxo (benefício de caixa) de cada período;

K = taxa de desconto do projeto, representada pela rentabilidade mínima requerida;

I_0 = investimento processado no momento zero;

I_t = valor do investimento previsto em cada período subsequente”

Foram projetados todos os desembolsos mensais durante 60 meses de uso e calculado o VPL de acordo com a fórmula apresentada. Foi considerada a taxa K de desconto do projeto ao valor de 1% a.m, considerando a conjuntura econômica atual e taxas praticadas no mercado. Ressalta-se que esta taxa foi usada apenas como exemplo, visto que deve ser analisado o custo de oportunidade da empresa a cada caso.

O custo total do consumidor será o somatório dos valores mensais do VPL para cada modelo estudado.

$$TCO = \sum VPL_t$$

Onde:

t = mês de uso do ativo.

4 ANÁLISE DE DADOS

Com base nos dados coletados de acordo com a metodologia apresentada evidenciaram-se as relações existentes entre os dispêndios ocorridos durante o ciclo de vida do ativo imobilizado e o seu custo total do consumidor.

Inicialmente foram tabulados os valores obtidos nas pesquisas de campo. Posteriormente, analisaram-se os dados com base no tempo e finalmente foi calculado o custo total do consumidor para cada modelo estudado.

No levantamento dos custos de aquisição junto às concessionárias de veículos no Distrito Federal, foram encontrados cinco modelos de automóveis que se enquadravam nos parâmetros estabelecidos.

Os modelos estão detalhados na Tabela 1 junto ao seu respectivo valor de aquisição.

Tabela 1 – Preço de Aquisição dos Modelos

Modelo	Valor (R\$)
Modelo A	24.950,00
Modelo B	24.022,00
Modelo C	24.930,00
Modelo D	24.990,00
Modelo E	20.910,00

Fonte: elaboração do autor

Conforme mencionado, a escolha intuitiva do gestor seria o veículo com o menor preço, que no caso estudado, seria o modelo E.

Os valores do IPVA foram calculados de acordo com a metodologia utilizada pela Secretaria de Fazenda Pública do Distrito Federal, considerando os preços médios de venda no mercado do DF, apurado em publicações especializadas para veículos em bom estado de conservação, individualizados de acordo com sua potência, modelo, ano de fabricação e tipo de combustível.

Os valores de imposto estão detalhados na Tabela 2 de acordo com o ano e modelo. O valor será pago em cota única no primeiro mês do ano, para padronização da análise.

Os valores de manutenção foram levantados junto aos gerentes de manutenção de veículos das concessionárias específicas de cada fabricante, tendo sido os mesmos questionados durante as entrevistas sobre a periodicidade e os valores das peças e mão-de-obra das revisões dos veículos estudados.

Tabela 2 – Valores de IPVA por ano de uso

	Modelo A (R\$)	Modelo B (R\$)	Modelo C (R\$)	Modelo D (R\$)	Modelo E (R\$)
Ano 1	748,50	720,66	747,90	749,70	627,30
Ano 2	604,53	614,01	568,35	716,22	533,49
Ano 3	578,04	567,72	508,2	666,42	482,76
Ano 4	538,95	544,41	473,64	633,42	434,91
Ano 5	498,09	511,95	441,45	556,98	416,67

Fonte: elaboração do autor

Cada fabricante indica períodos diferentes de revisão e reposição de peças, mas os itens trocados ou mantidos são os mesmos em todos os modelos estudados. Os valores médios de manutenção estão indicados na Tabela 3 de acordo com sua periodicidade em relação à quilometragem e quando não há necessidade de manutenção em certo intervalo de quilometragem o valor será igual a zero.

Tabela 3 – Valores de Manutenção programada por quilometragem

Quilometragem	Modelo A (R\$)	Modelo B (R\$)	Modelo C (R\$)	Modelo D (R\$)	Modelo E (R\$)
10.000	105,00	-	150,00	102,00	99,00
15.000	-	160,00	-	-	-
20.000	150,00	-	150,00	186,00	-
25.000	-	-	-	-	297,00
30.000	300,00	600,00	480,00	-	-
35.000	-	-	-	-	-
40.000	400,00	-	250,00	210,00	390,00
45.000	-	550,00	-	-	-

50.000	300,00	-	250,00	-	-
55.000	-	-	-	-	498,00
60.000	400,00	800,00	700,00	298,00	-
65.000	-	-	-	-	-
70.000	300,00	-	200,00	-	189,00
75.000	-	750,00	-	-	-
80.000	400,00	-	400,00	350,00	-

Fonte: elaboração do autor

O prêmio do seguro é calculado de acordo com parâmetros como dados sobre o veículo, a região de tráfego, as características de uso do veículo, seus condutores e sua proteção.

No caso estudado utilizou-se o perfil de um veículo de uso comercial trafegando principalmente na região do Distrito Federal e com valores de reposição do veículo de acordo com o valor de mercado à época do sinistro.

Os valores médios encontrados para o seguro anual dos veículos está descrito na Tabela 4 de acordo com ano e modelo. Considerar-se-á que o valor do seguro será pago em cota única no primeiro mês do ano.

Tabela 4 – Valores Seguro por ano de uso

	Modelo A (R\$)	Modelo B (R\$)	Modelo C (R\$)	Modelo D (R\$)	Modelo E (R\$)
Ano 1	2.754,42	2.187,83	3.778,70	3.760,83	4.032,07
Ano 2	2.633,05	2.074,20	3.648,93	3.553,24	3.743,76
Ano 3	2.621,56	2.127,37	3.567,67	3.297,56	3.513,09
Ano 4	2.610,58	2.197,23	3.494,95	3.247,77	3.247,33
Ano 5	2.588,76	2.169,83	3.750,31	3.099,54	3.125,73

Fonte: elaboração do autor

Os dados sobre o consumo de combustível foram levantados junto aos fabricantes dos veículos estudados e estão dispostos na Tabela 5 de acordo com a quantidade de quilômetros percorridos para o consumo de um litro de combustível.

Tabela 5 – Consumo de Combustível

	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D	Modelo E
Consumo (Km/l)	13,2	13,3	13,8	13,5	14,3

Fonte: elaboração do autor

O valor da depreciação, conforme determina a legislação vigente, é função direta do valor do bem adquirido. Se considerarmos que o bem será totalmente depreciado em 5 anos e não haverá valor residual, conclui-se que o valor do resultado da empresa antes do IR e CSLL será reduzido em 1/60 do valor do bem. Pode-se, então, afirmar que a economia com a depreciação em função do valor do bem será calculada de acordo com a expressão abaixo:

$$\text{Economia mensal com IR e CSLL} = (\text{Valor do bem} / 60) \times \text{Alíquota do IR e CSLL}$$

Calcula-se, então, o valor mensal de economia para cada modelo de veículo estudado, os resultados estão dispostos na Tabela 6.

Tabela 6 – Economia mensal com IR e CSLL

	Modelo A (R\$)	Modelo B (R\$)	Modelo C (R\$)	Modelo D (R\$)	Modelo E (R\$)
Economia IR/CSLL	141,38	136,12	141,27	141,61	118,49

Fonte: elaboração do autor

Após a utilização do bem é comum que a empresa realize o descarte do mesmo da forma mais vantajosa para o resultado da empresa e de acordo com as leis que o regulam, se houverem. Para o bem escolhido a forma mais vantajosa de descarte é a sua alienação a um terceiro pelo valor de mercado que este possui.

Tratando-se do valor de alienação do bem a empresa será tributada pelo ganho de capital nas alíquotas previstas na Lei. Calcularam-se os valores de alienação dos modelos estudados de acordo com os preços praticados no mercado e reduzidos do imposto sobre o ganho de capital, demonstrado na Tabela 7.

Tabela 7 – Valores de Descarte

	Modelo A (R\$)	Modelo B (R\$)	Modelo C (R\$)	Modelo D (R\$)	Modelo E (R\$)
Alienação	14.881,00	15.949,00	13.879,00	17.765,00	12.343,00
Imposto	(5.059,54)	(5.422,66)	(4.718,86)	(6.040,10)	(4.196,62)

Fonte: elaboração do autor

Após a análise mensal dos custos e do VPL, para cada modelo encontro-se, enfim, o custo total do consumidor para cada bem estudado, de acordo com o somatório de todos os VPL mensais. Os valores estão dispostos na tabela 8 por ordem crescente de custo total do consumidor.

Tabela 8 – Custo Total dos Modelos após 60 meses de uso

Modelo	Custo Total do Consumidor (R\$)
Modelo B	(37.972,13)
Modelo E	(40.137,44)
Modelo A	(40.588,85)
Modelo D	(41.808,26)
Modelo C	(44.341,54)

Fonte: elaboração do autor

5 CONCLUSÃO

A busca de estratégias que criem uma vantagem competitiva sustentável para as empresas tem se tornado uma motivação constante para o desenvolvimento de novas técnicas ou da busca por um aprofundamento ou melhoras em alguns sistemas já existentes de análise de custos ou despesas.

O custeio do ciclo de vida vem ao encontro das necessidades de vários gestores de compras que, pela falta de ferramentas ou de conhecimento técnico para a seleção de bens ou serviços, optam na maioria das vezes por adquirir ou contratar serviços de menor preço com a percepção de que aquele é o único custo que será incorrido é o da aquisição do bem ou do serviço.

A técnica do custeio de ciclo de vida pode auxiliar estes gestores no sentido da melhor avaliação dos custos incorridos durante toda a permanência em operação daquele bem ou serviço, que podem ser significativamente relevantes entre bens da mesma categoria ou modelo.

Para a demonstração da utilização do custeio do ciclo de vida utilizou-se a ferramenta do custo total do consumidor, que consiste em analisar todos os custos relevantes

associados ao bem estudado e seu respectivo valor no tempo. A dificuldade de utilização desta ferramenta pode estar contida na determinação deste custos relevantes que podem ser bastante subjetivos para cada tipo de análise.

Foi escolhida, neste trabalho, a análise do custo total do consumidor, para uma empresa de prestação de serviço, da propriedade de um ativo imobilizado, especificamente de um veículo automotor, com características específicas e com certa variedade de modelos disponíveis no mercado, onde foram analisados os custos de aquisição, manutenção, impostos, seguro, consumo de combustível, benefícios fiscais com a depreciação, e da alienação do bem.

Após coleta dos dados em campo, os mesmos foram analisados e levando em conta o valor do dinheiro no tempo, concluiu-se que o custo total do consumidor do modelo E, com menor custo de aquisição, não foi o menor entre os modelos estudados, o que vem a provar a hipótese de que nem sempre o modelo com menor custo de aquisição é o modelo que trará melhor resultado financeiro para a empresa, que foi o modelo B.

Para a implantação do modelo proposto por uma instituição, com o intuito de aquisição de bens ou serviços mais específicos, de complexidade técnica maior e de periodicidade de aquisição mais constante, existe a necessidade da disposição de um sistema que acompanhe todas as fases do ciclo de vida deste bem, afim de que se componha um banco de dados para futuras seleções de fornecedores e modelos.

Sugere-se que próximas pesquisas sejam feitas com a aquisição de outros tipos de bens ou serviços e sua aplicação prática dentro de empresas de diversos setores para que se possa aprofundar questões como o levantamento e seleção de custos relevantes no ciclo de vida dos ativos, assim como aplicação da técnica para itens de estoque ou matéria prima.

Referências

ANDREOTTI, E. G. et al. **Vantagem competitiva segundo Michael Porter**. In: 2º Seminário USP de Contabilidade, USP, São Paulo, 2002.

ASSAF NETO; A. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

DEGRAEVE, Z.; LABRO, E.; ROODHOOFT, F. **Constructing a total cost of ownership supplier selection methodology based on activity based costing and mathematical programming**. *European Journal of Operational Research*; ABI/INFORM Global, Vol. 156, Nº 1, pg 23 – 40, Edição Especial 2004.

ELLRAM, Lisa M. **Total cost of ownership: Elements and implementation**. *International Journal of Purchasing and Materials Management*; ABI/INFORM Global, Vol. 29, Nº 4, pg 3 – 11, Outono 1993.

ELLRAM, Lisa M. **A taxonomy of total cost of ownership models**. *Journal of Business Logistics*; ABI/INFORM Global, Vol. 15, Nº 1, pg 171 – 191, 1994.

ELLRAM, Lisa M.; SIFERD, Sue P. **Purchasing: The cornerstone of the total cost of ownership concept**. *Journal of Business Logistics*; ABI/INFORM Global, Vol. 14, Nº 1, pg 163 – 184, 1993.

ELLRAM, Lisa M.; SIFERD, Sue P. **Total cost of ownership: A key concept in strategic cost management decisions**. *Journal of Business Logistics*; ABI/INFORM Global, Vol. 19, Nº 1, pg 55 – 84, 1998.

FACCI, N.; RODRIGUES, M. S.; SOUZA, M. C. **O sistema ABC e as influências no estabelecimento do custeio do ciclo de vida.** In: Revista de Contabilidade do CRC-SP. São Paulo, ano IV, Nº 10, pg 22 – 33, 1999.

FILHO, J. M. D. et al. **Análise da relação entre o custeio de ciclo de vida e a obtenção de vantagem competitiva sustentável:** uma abordagem da gestão estratégica de custos. In: 2º Seminário USP de Contabilidade, USP, São Paulo, 2002.

GUERREIRO, R.; MEGLIORINI, E. **A percepção dos gestores sobre fatores competitivos nas empresas produtoras de bens de capital sob encomendas:** um estudo exploratório. In: 3º Seminário USP de Contabilidade, USP, São Paulo, 2003.

INHASZ, J.; FERREIRA, Gilmar G. **A Contabilidade como instrumento de apoio às decisões** – um estudo de caso. In: 2º Seminário USP de Contabilidade, USP, São Paulo, 2002.

MALTZ, Arnold B.; ELLRAM, Lisa M. **Total Cost of Ownership: an analytical framework for the logistics outsourcing decision.** *Journal of Business Logistics*; ABI/INFORM Global: Vol. 18, Nº 1, pg 45 – 66, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991

OSTRENGA, M. R. et al. Guia da Ernest & Young para gestão total dos custos. Trad. de Nivaldo Montingelli Jr. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, João A. **Apresentação de trabalhos científicos:** monografias, TCC, teses e dissertações. 3ª Ed. São Paulo: Futura, 2000.

PORTER, M.E. **Estratégia competitiva** – técnicas para análise de indústrias e concorrência. 10ª Ed. Trad. Elizabeth Maria de Pinho Braga. São Paulo: Campus, 1991.

SAKURAI, M. **Gerenciamento integrado de custos.** Trad. Alberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 1997.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

YOSHITAKE, M. Gestão de custos do ciclo de vida de um ativo. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=143>. 24/01/2006 16:53.

Sítios na Internet:

www.fipe.org.br em 14/02/2006 às 10:06