



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

LIDIANE BASSI AGOSTINI

**FROTA PRÓPRIA VERSUS SERVIÇO DE TRANSPORTE TERCEIRIZADO: UM
ESTUDO COMPARATIVO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
ATRAVÉS DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE**

CHAPECÓ

2017

LIDIANE BASSI AGOSTINI

**FROTA PRÓPRIA VERSUS SERVIÇO DE TRANSPORTE TERCEIRIZADO: UM
ESTUDO COMPARATIVO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
ATRAVÉS DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Professora Me. Elisandra Henn Diel

CHAPECÓ

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Agostini, Lidiane Bassi

Frota própria versus serviço de transporte
terceirizado: Um estudo comparativo na Universidade
Federal da Fronteira Sul através do Custo Total de
Propriedade/ Lidiane Bassi Agostini. -- 2017.
90 f.:il.

Orientadora: Elisandra Henn Diel.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Administração , Chapecó, SC, 2017.

1. Custo Total de Propriedade. 2. Gestão de custos.
3. Administração pública. 4. Instituição de ensino
superior. 5. Terceirização. I. Diel, Elisandra Henn,
orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III.
Título.

LIDIANE BASSI AGOSTINI

FROTA PRÓPRIA VERSUS SERVIÇO DE TRANSPORTE TERCEIRIZADO: UM ESTUDO COMPARATIVO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL ATRAVÉS DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE

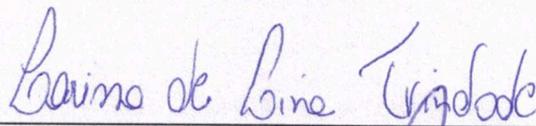
Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Me. Elisandra Henn Diel

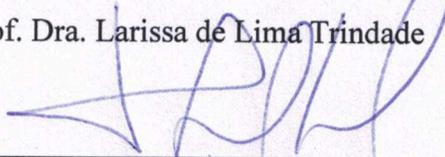
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

12 / 07 / 2017

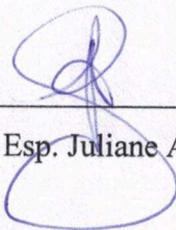
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Larissa de Lima Trindade



Prof. Dr. Humberto Tonani Tosta



Prof. Esp. Juliane Aparecida Schneider

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela vida, pelas generosas oportunidades e pela proteção nos momentos mais difíceis.

À meus pais Jandir Agostini e Marilda Bassi Agostini por todos os ensinamentos, o amor, o carinho e o apoio, que foram de fundamentais para me fazer superar todos os obstáculos. Estendo os agradecimentos à meu irmão Thiago Luiz Agostini e todos os meus familiares que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial.

Ao meu noivo Willian Leonardo Brustolin, pela compreensão, pela paciência nos momentos de minha ausência, pelo apoio nas horas mais difíceis e pelo incentivo na busca desse objetivo.

A Universidade Federal da Fronteira Sul pela sua estrutura de ensino e a Coordenação do Curso de Administração que se fez presente durante este período.

Agradeço também a todos os professores que fizeram parte desta caminhada, que compartilharam suas experiências e conhecimentos, e assim possibilitaram a minha formação acadêmica. À professora Elisandra Henn Diel pela orientação e apoio, por me auxiliar em minhas limitações e dificuldades. À professora Larissa de Lima Trindade, que se dispôs a contribuir para finalização deste estudo.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma me ajudaram neste momento tão importante para minha vida pessoal e profissional.

“Os sonhos são gratuitos. Transformá-los em realidade tem um preço.”

E. J. Gibs

RESUMO

Os estudos sobre o Custo Total de Propriedade ainda são reduzidos diante de sua relevância para a decisão de compra nas organizações. Diante disso, o presente estudo visa avaliar pelo modelo de custo total de propriedade as alternativas de frota própria e serviço de transporte terceirizado na Universidade Federal da Fronteira Sul campus Chapecó-SC. A pesquisa se limita à comparação dos resultados obtidos a partir da aplicação do Custo Total de Propriedade no período de 2011 a 2025, na frota de veículos próprios e no serviço de transporte terceirizado nos veículos selecionados por uma amostra não probabilística e intencional. A frota própria é composta por três veículos, enquanto os serviços de transporte são compostos por dois veículos de passeio. A metodologia utilizada se enquadra como descritiva e estudo de caso. Os resultados sugerem que o serviço de transporte terceirizado é mais atrativo economicamente que a aquisição de veículo para frota própria.

Palavras-chave: Custo total de propriedade. Administração pública. Frota própria. Terceirização.

ABSTRACT

Studies on Total Cost of Ownership are still reduced in light of their relevance to a buying decision in organizations. Therefore, the present study aims to evaluate the total cost of ownership model as alternative sales and outsourced transportation service at the Federal University of the Southern Frontier camp Chapecó-SC. The research is limited to the comparison of the results obtained from the application of the total cost of ownership in the period from 2011 to 2025, insofar as it is not outsourced transportation service our products selected by a non-probabilistic and intentional sample. The fleet itself is composed of three vehicles, while the transport services are composed of two passenger vehicles. A methodology used in the research and case study. The results suggest that the outsourced transportation service is more economically attractive than a vehicle acquisition for its own fleet.

Keywords: Total cost of ownership. Public administration. Own fleet. Outsourcing.

LISTA DE SIGLAS

ABC	Activity Based Costing
CND	Certidões Negativas de Débitos
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
IES	Instituições de Ensino Superior
IPSAS	<i>International Public Sector Accounting Standard</i>
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PPA	Plano Plurianual
PE	Pregão Eletrônico
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
TCO	<i>Total Cost of Ownership</i>
TI	Tecnologia da Informação
VPL	Valor Presente Líquido

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Custo total de propriedade realizado Nissan Livina.....	63
Tabela 2 – Custo total de propriedade realizado Nissan Frontier.....	64
Tabela 3 – Custo total de propriedade realizado Nissan Sentra.	65
Tabela 4 – Custo total de propriedade projetado Nissan Livina.....	66
Tabela 5 – Custo total de propriedade projetado Nissan Frontier.	67
Tabela 6 – Custo total de propriedade projetado Nissan Sentra.....	69
Tabela 7 – Comparativo do custo total de propriedade entre os veículos próprios.....	70
Tabela 8 – Custo total de propriedade (Expectativa de licitações).	71
Tabela 9 – Custos reais do transporte terceirizado 1000 c.c.	72
Tabela 10 – Custos reais do transporte terceirizado 1800 c.c.	73
Tabela 11 – Custos projetados do transporte terceirizado 1000 c.c.	73
Tabela 12 – Custos projetados do transporte terceirizado 1800 c.c.	74
Tabela 13 – Comparativo entre os veículos do transporte terceirizado.....	75
Tabela 14 – Custo total de propriedade por km atualizado pelo VPL.....	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas Pregão Eletrônico.....	51
Quadro 2 – Etapas Recebimento e Catalogação de Veículos.....	53
Quadro 3 – Etapas Fiscalização de contratos.	53
Quadro 4 – Indicadores da frota própria para a utilização do TCO	54
Quadro 5 – Indicadores do serviço terceirizado de transporte para a utilização do TCO.	55
Quadro 6 – Direcionadores de custos frota própria.....	56
Quadro 7 – Direcionadores de custos serviço de transporte terceirizado.....	56
Quadro 8 – Consumo médio de combustível (ano 2016).....	58
Quadro 9 – Custos anuais médios de manutenção estimados.	58
Quadro 10 – Custo da hora efetivamente trabalhada (R\$).	60
Quadro 11 – Custo da mão-de-obra processo de licitação.	61
Quadro 12 – Custo da mão-de-obra etapa de registro e catalogação do bem.....	61
Quadro 13 – Custo da mão-de-obra etapa Fiscalização de contratos.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - As três fases da contabilidade de custos.....	26
Figura 2 – O Ciclo de vida sob a ótica do consumidor.....	41
Figura 3 – VPL representado graficamente.....	42
Figura 4 – Organograma da PROAD.	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Custo Total de Propriedade por KM no ano de 2017.	77
--	----

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	16
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Objetivo geral.....	17
1.2.2	Objetivos específicos.....	17
1.3	JUSTIFICATIVA	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	GESTÃO PÚBLICA	20
2.1.1	A Contabilidade de Custos no planejamento e orçamento público	21
2.1.2	Instituições de ensino superior	23
2.2	CONTABILIDADE DE CUSTOS	25
2.3	SISTEMAS DE CUSTEIO	28
2.3.1	Custeio Absorção	29
2.3.2	Custeio Variável.....	30
2.3.3	Custeio Baseado em Atividades.....	31
2.4	CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE	32
2.4.1	Vantagens e desvantagens do Custo Total de Propriedade	34
2.4.2	Mensuração do Custo Total de Propriedade (TCO)	35
2.4.3	Principais aplicações do TCO.....	36
2.4.4	Ciclo de Vida e TCO.....	40
2.5	VALOR PRESENTE LÍQUIDO	42
3	METODOLOGIA.....	44
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	44
3.2	UNIVERSO DE ESTUDO	45
3.3	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	45
3.4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	46
3.5	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	47
4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	48
4.1	A UFFS.....	48
4.2	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS	50
4.3	CRITÉRIOS PARA A UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS DO TCO.....	54
4.4	CUSTOS ENVOLVIDOS NOS SISTEMAS DE TRANSPORTE.....	56

4.5	APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE TCO.....	62
5.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	78
	REFERÊNCIAS	80

1. INTRODUÇÃO

A busca pela eficiência na gestão sempre foi algo presente nas instituições privadas e vem avançando intensamente também no setor público, trazendo consigo a necessidade de desenvolvimento de reformas gerenciais e a criação de ferramentas que sejam capazes de auxiliar os gestores a fim de uma melhor aplicação de seus recursos (MARQUES et al., 2013).

As organizações do setor público se desenvolvem dentro de um contexto social, econômico e político com o intuito de atender as demandas da população e cumprindo da melhor forma as políticas públicas. Desta maneira, são estruturadas a partir de determinados modelos que são transformados de acordo com o ambiente onde estão inseridas e assim cada vez mais as instituições públicas necessitam de modernas estratégias de custos e que sejam capazes de associar um conjunto de técnicas compatíveis com as práticas de controle e custeio condizente a realidade em que está inserida.

As instituições públicas de ensino superior, assim como as demais do setor público, contam com recursos financeiros limitados, o que reflete também na qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, se faz necessário que haja uma adequada gestão dos custos para otimizar os recursos e aprimorar processos da instituição.

Essas instituições não são apenas entidades que se limitam a fornecer ensino superior, sua abrangência ultrapassou a sala de aula e possui influência direta na sociedade como agentes empregadores e promotores do desenvolvimento econômico e social e desta forma, como qualquer outra organização, necessitam de controles e uma eficiente gestão estratégica de custos.

Assim sendo, as informações referentes aos custos podem servir como base para o estabelecimento de padrões, orçamentos e formas de previsão para os gastos das instituições, e também para acompanhar se o realizado está de acordo com valores preestabelecidos. Logo o custo tem a função de contribuir para o autoconhecimento da instituição e para o estabelecimento de padrões de comparação de desempenho com outras instituições públicas, bem como aumentar a transparência dos gastos públicos.

Apesar da importância e da necessidade existente em mensurar e conhecer os custos das instituições de ensino superior, Peter et al (2003) afirma que a bibliografia sobre custos na área educacional é bastante reduzida e que ainda não conseguiram institucionalizar um método adequado às suas peculiaridades, principalmente nas universidades públicas. Alguns trabalhos produzidos na área (KRAEMER, 2004; MENEGAT, 2006; MAGALHÃES et. al.,

2010) têm tratado do assunto, porém, sem apresentar uma metodologia passível de compreensão e operacionalização nos diferentes setores das instituições, não sendo possível por fim obter informações comparáveis ao longo do tempo.

Logo, conhecer particularmente a composição dos custos das instituições públicas de ensino superior ganha maior relevância, afinal torna-se possível fornecer um aparato mais concreto para a sua tomada de decisão. Com isso, a abordagem da gestão de custos utilizada se torna um dos pontos principais para um melhor gerenciamento de informação e um fator de diferencial estratégico para a instituição.

Martins (2003) destaca que a gestão estratégica de custos requer análises que vão além dos limites da organização, onde as empresas devem estar em constante sintonia com a realidade do mercado, analisando o cenário em que estão inseridas e buscando interação com seus fornecedores, clientes e concorrentes, tendo em vista o aumento da competitividade, redução de custos e adoção das melhores decisões na condução do negócio.

Conhecer o custo total de um determinado serviço pode exigir grande quantidade de cálculos e ponderações, dificuldade para a obtenção das informações necessárias e resistência na implantação controles efetivos por parte dos envolvidos, porém é acompanhada de benefícios e resultados concretos que somente o conhecimento do custo total de um serviço apresenta principalmente o controle real do desembolso existente e a possibilidade de comparação entre diferentes situações reais ou hipotéticas. As informações de custos também são importantes na análise e na tomada de decisões sobre investimentos. Os conceitos utilizados para conhecer o custo total podem considerar um dos métodos de custeio tradicionalmente utilizados na contabilidade e no setor privado. No setor público esta decisão também é relevante no momento em que é preciso optar por um ou outro modelo de serviço como, por exemplo, na decisão em adquirir frota de veículos ou adquirir serviços de transporte.

Um instrumento que se destaca por auxiliar na identificação dos custos da cadeia de valor e auxiliar nas decisões de compra é o Custo Total de Propriedade (*Cost of Ownership – TCO*). Ellram (1993) considera que o Custo Total de Propriedade tem como foco principal os bens de capital e ativo fixo. Essa ênfase visa ao entendimento do preço de compra de um ativo, além de determinar o quanto ele custa para a organização durante seu uso até sua venda ou descarte. Essa análise estruturada de custos no momento da aquisição é relevante para a realidade econômica das organizações já que a utilização do Custo Total de Propriedade para direcionar as empresas nas decisões de compra pode levá-las a economizar recursos (MILLIGAN, 1999).

Neste sentido, é possível destacar a importância da aplicação do *Total Cost Ownership* (TCO) na mensuração dos custos das atividades setoriais nas instituições públicas de ensino superior, sendo o TCO, uma complexa abordagem que requer que os compradores determinem quais custos eles consideram mais importantes ou significativos na aquisição, posse, uso e subsequente venda de um bem (ELLRAM, 1993, p.4).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A busca por melhores resultados trouxe a terceirização, que para muitos administradores trata-se simplesmente da redução de custos com a mão-de-obra do trabalhador, capaz de afetar o lucro da organização. Assim a terceirização tem ganhado mais espaço nas organizações, sendo cada vez mais discutida não só por aqueles que fazem parte da administração pública, mas também por estudiosos da área (BALLOU, 2001).

Tanto as empresas privadas quanto o setor público têm buscado constantemente ampliar e adequar os processos de gestão de custos, principalmente relacionados à frota de veículos, afinal a viabilidade de manter a propriedade da frota ou terceirizar, sempre será um dilema no momento de tomada de decisão do gestor. Eliminar os altos custos com frotas de veículos, peças, pessoal, manutenção, renovação de frota, entre outros, são fatores pretendidos, independente de ser ou não a principal atividade dessas organizações, pois estes irão contribuir para o resultado final, seja a entidade pública ou privada (VALENTE; PASSAGLIA; NOVAES, 2008).

No entanto, os impactos do processo de terceirização ainda são desconhecidos, principalmente em função de ser um fenômeno de recente repercussão e por se tratar de um assunto ainda pouco investigado na área acadêmica, fato que denota um número limitado de estudos. Desta forma, a questão principal do presente estudo é assim expressa: A partir da aplicação do custo total de propriedade, a frota de veículos próprios ou o serviço de transporte terceirizado apresenta menor custo para a Universidade Federal da Fronteira Sul?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos expressam os resultados esperados quando da conclusão do estudo. Para auxiliar na realização do estudo e proporcionar melhor compreensão das questões a serem abordadas, foram definidos os seguintes objetivos:

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar pelo modelo de custo total de propriedade as alternativas de frota própria e serviço de transporte terceirizado na Universidade Federal da Fronteira Sul.

1.2.2 Objetivos específicos

A pesquisa busca atender aos seguintes objetivos específicos:

- Evidenciar os custos reais com a aquisição e manutenção dos veículos da frota no período de 2011 a 2016.
- Levantar os custos reais relacionados ao serviço de transporte terceirizado no período de 2011 a 2016.
- Projetar os custos da frota própria de veículos e do serviço de transporte terceirizado no período de 2017 a 2025.
- Aplicar os conceitos do modelo TCO para comparar os dados da frota própria com o serviço de transporte terceirizado na universidade.

1.3 JUSTIFICATIVA

De acordo com Pessoa (2000), a universidade é uma das organizações mais complexas da sociedade e assim necessita de um efetivo e eficiente sistema de gestão no sentido de atender às necessidades internas e as demandas da sociedade.

As instituições de ensino no Brasil possuem caráter público o qual é formado pelas instituições federais, estaduais e municipais, que caracteriza sua operacionalização e manutenção com a assistência do poder público por meio de orçamento, e também pelas instituições de ensino privado, no qual, sua principal fonte de receitas é proveniente da cobrança de anuidades escolares sempre visando o lucro.

Em relação às universidades públicas, sua gestão tem sido permeada por dificuldades, decorrentes da escassez de recursos para seu funcionamento isso porque não tem como objetivo a obtenção de lucros, mas sim o desenvolvimento social. A rigidez de sua estrutura administrativa também tem sido uma dificuldade para as instituições públicas, afinal a demanda e utilização de recursos públicos, estão condicionados ao regimento de leis e regras ditadas pelo Tribunal de Contas o que deixa todo e qualquer processo mais lento e burocrático, além da gestão administrativa dessas instituições normalmente ser restritiva o que dificulta ações voltadas em prol da racionalização dos recursos (CASTRO, 2000).

Em meio a um cenário burocrático e complexo, muitas vezes as universidades públicas são questionadas a respeito de sua ineficiência, segundo Pessoa (2000), a eficiência das universidades tem sido medida, normalmente, através de incontáveis indicadores, os quais, quando usados isoladamente, não têm conseguido levar a uma conclusão efetiva acerca da realidade administrativa dessas organizações.

Para Castro (2000), seria falsa a conclusão de que as universidades pesadas, caras e pouco flexíveis, são as públicas e as universidades ou faculdades enxutas e competitivas se tratam das privadas, afinal muitas instituições públicas são bem menos ineficientes do que parece e muitas privadas são coordenadas por administrações com apreço à burocracia.

Buscando o melhor aproveitamento das verbas públicas e a eficiência dos serviços prestados, Souto (2006) afirma que os especialistas em gestão universitária, devem fazer pesquisas sobre como estão administrando suas universidades, fazer comparativos e estar abertos ao aperfeiçoamento contínuo dos métodos de custos e administração. Os gestores de instituições públicas, devem realizar pesquisas sobre como sua gestão administrativa está acontecendo, realizando comparativos e devem estar disponíveis para o aperfeiçoamento contínuo, buscando conhecer e entender os diferentes métodos de custeio e gestão de custos, afinal diante da escassez de verbas públicas se torna ainda mais necessário a correta destinação de recursos, para assim se manter competitiva com o mercado de ensino privado (PESSOA, 2000).

Apesar da importância evidente da contabilidade de custos para a competitividade das organizações, de modo geral, os diferentes setores da economia apresentam níveis de evolução muito variados no que tange os sistemas de custos, no setor de serviços educacionais, por exemplo, é comum encontrar-se vasta literatura sobre questões pedagógicas, no entanto, pouco se tem escrito sobre o tratamento dos custos nas instituições de ensino (MENEGAT, 2006).

Considerando que a gestão estratégica de custos é essencial para a sobrevivência de uma corporação, dado que os custos estão diretamente ligados com o valor de seus produtos e serviços, as técnicas tradicionais de cálculo de custos baseadas no preço de compra não são suficientes para prover informações completas sobre estes custos (MARTINS, 2003).

Para Silva (1999) a utilização dos conceitos de custo é importante para conhecer a formação dos custos das atividades, programas e projetos, servindo de instrumento de gestão, facilitando o planejamento estratégico, a tomada de decisões e o controle. NETO (2008) complementa afirmando que a gestão de custos é uma ferramenta estratégica no processo de tomada de decisões, o que a torna indispensável na execução de tarefas gerenciais e no controle das operações da organização, desta maneira conhecer o custo de cada atividade ou processo permite o gestor planejar com segurança.

De acordo com Santos (2011), se torna necessário que os administradores conheçam os custos de todo o ciclo de vida de um produto antes de sua aquisição, então a utilização do Custo Total de Propriedade (TCO) é uma das alternativas quando se busca essa precisão nas informações, permitindo ao gestor alocar recursos para as áreas mais eficientes e rentáveis da operação. Desta forma, este assunto foi escolhido pelo interesse pessoal em buscar por meio do método TCO amparo para a decisão de compra ou terceirização de frota de veículos, considerando aspectos como custos, qualidade do serviço e rentabilidade financeira, pois essas características podem contribuir para tomada de decisão, em especial para melhorar os resultados financeiros da organização.

Assim sendo, a contribuição do presente estudo está na pesquisa dos conceitos de mensuração dos custos pelo método TCO e a sua aplicabilidade em instituições de ensino superior, visando proporcionar ao acadêmico um conhecimento teórico e prático em relação ao assunto, servindo ainda, como instrumento de auxílio e desenvolvimento de outras pesquisas e possibilitando a sua utilização como uma fonte inicial de conhecimento sobre o TCO e suas interferências na decisão de compra ou terceirização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção objetiva apresentar os eixos que fundamentam esta pesquisa: Gestão pública, contabilidade de custos, sistemas de custeio, custo total de propriedade e valor presente líquido.

2.1 GESTÃO PÚBLICA

De acordo com o artigo 2º da Constituição Federal Brasileira, a gestão pública é organizada em três poderes distintos e independentes entre si, sendo eles, os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário (BRASIL, 1988). Para Meirelles (2004), a administração pública é o desempenho perene e sistemático, legal e técnico, dos serviços próprios do Estado ou àqueles por ele assumidos em benefício da coletividade.

Conforme determina o caput do art. 37 da Constituição Federal de 1988, a Administração Pública direta e indireta, de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, obedecerá aos princípios da legalidade, moralidade, impessoalidade, publicidade e eficiência (BRASIL, 1988).

Para Santos, (2006) a gestão pública refere-se nada mais que às funções de gerência pública dos negócios de interesse do governo. Diante da realidade da gestão pública, Mauss (2008) afirma que as decisões dos gestores devem estar voltadas para a prestação do melhor serviço público possível, considerando os recursos disponíveis para tal, sendo que, sua eficiência é medida através da verificação da qualidade e do volume de serviços oferecidos, o seu resultado econômico e a contribuição para a sociedade.

Lima et al. (2001) reiteram que a missão do administrador público se relaciona ao uso eficiente dos recursos públicos no atendimento das necessidades públicas. Essa eficiência se relaciona a obtenção de um valor econômico representado pelos benefícios gerados em nível superior ao custo dos recursos consumidos para auferir essa receita. A avaliação de desempenho do gestor público deve ser direcionada a apuração da eficiência econômica da atividade pública.

Esta eficiência creditada ao gestor público está respaldada na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (2000), que institui necessidade de atuação do gestor público com responsabilidade na gestão fiscal. É uma maneira de atender ao art. 165 da Constituição Federal, onde são apresentados os instrumentos de planejamento que devem ser utilizados de

forma integrada na gestão pública, que são: o Plano Plurianual (PPA); a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO); a Lei Orçamentária Anual (LOA) (LIMA et al. 2001).

Para Maus (2008), estes instrumentos devem refletir informações sobre os programas e políticas do governo, com metas físicas e monetárias, que objetivam mensurar as ações, os custos e possibilitar o controle gerencial.

Na mesma linha de pensamento, Freitas et al. (2014) afirmam que ao considerar que os resultados são a base para um novo processo de planejamento e que não se pode medir resultado sem medir os custos incorridos para seu alcance, um sistema de custos pode oferecer informações relevantes em todas as fases do processo de gestão pública, sendo capaz de subsidiar o processo de planejamento e execução do PPA, da LDO e da LOA, e proporcionar indicadores que possibilitem a avaliação de seus resultados.

2.1.1 A Contabilidade de Custos no planejamento e orçamento público

O serviço público é um conjunto de atividades disponibilizadas a população, prestadas diretamente, permitidas ou concedidas pelo estado, visando proporcionar o maior grau possível de bem estar social à coletividade (SLOMSKI, 2003). Para tanto, os gestores públicos buscam interpretar as necessidades e os anseios da sociedade no sentido de atendê-las mediante a prestação de serviços públicos, bem como a disponibilização de informações que possam ser utilizadas nas decisões que visem maximizar os recursos públicos disponíveis (FARIA, 2012).

A obrigatoriedade da utilização de sistemas de custos nas entidades públicas foi instituída inicialmente pela Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964, sendo reforçada posteriormente pelo art. 79 do Decreto Lei nº 200 de 25 de fevereiro de 1967 e recentemente pela Lei Complementar nº 101 de 04 de maio de 2000, que estabelece a obrigatoriedade da implantação de sistemas de custos nos órgãos públicos, como destaca o seu parágrafo 3º: “A Administração Pública manterá sistema de custos que permita a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial”.

Recentemente o Conselho Federal de Contabilidade (CFC), buscando a convergência da contabilidade pública, criou a normatização que trata das International Public Sector Accounting Standard (IPSAS) são os Padrões Internacionais de Contabilidade do Setor Público, os quais estabelecem, entre outros, a implantação da contabilidade de custos no setor público (SOTHE, 2010). Ainda segundo Sothe (2010), a Resolução CFC nº 1.129 de 21 de novembro de 2008 estabelece os novos subsistemas de informações, destacando-se o

subsistema de custos que servirá para registro, processamento e evidenciação dos custos dos bens e serviços, produzidos e ofertados à sociedade pela entidade pública.

Reis, Ribeiro e Slomski (2005) destacam que os produtos que consomem custos nas entidades públicas não conseguem ser avaliados da mesma maneira que nas empresas do setor privado, na qual a diminuição da qualidade do produto representa perda ou rejeição dos produtos. Fato que se deve a compreensão do setor público como um prestador de serviços de natureza complexa, basicamente formados por processos de trabalho não percebidos por seus consumidores.

Para Silva (2007, p. 04) a contabilidade de custos no setor público é o pilar de apoio ao processo decisório, pois auxilia os gestores em:

- a) decidir entre produzir e prestar serviços ou terceirizar sua execução;
- b) calcular e justificar o valor das taxas e preços públicos a serem cobrados;
- c) facilitar a elaboração dos orçamentos;
- d) medir a eficiência, eficácia, economia, sub-atividades ou sobre atividades;
- e) fundamentar o valor dos bens produzidos pelo órgão para uso próprio ou bens de uso comum do povo;
- f) apoiar decisões sobre continuar responsável pela produção de determinado bem, serviço ou atividade ou entregar a entidades externas;
- g) facilitar informação a entidades financiadoras de produtos, serviços ou atividades;
- h) comparar custos de produtos ou serviços similares entre diferentes órgãos do setor público;
- i) determinar o valor pelo qual deve ser registrado contabilmente um ativo que está sendo produzido pela própria administração.

As informações de custos são consideradas por Christiansen e Mellick (1993) como um fator crítico para o sucesso do planejamento, do orçamento, do controle operacional e a da tomada de decisões estratégicas, sendo ainda a base principal para a gestão pública (BECKETT, 2002).

Para Berto e Beulke (2005), outra utilidade da informação do custo no planejamento público, está no embasamento para estudos de viabilidade econômica de investimentos ou realização de parcerias pelas entidades públicas. Diante das informações e projeção dos custos para o futuro, os gestores criam possibilidades de decisão eficaz sobre a viabilidade ou não de novos investimentos.

Através de um planejamento e orçamento instituído, juntamente com um sistema de informação contábil estruturado e em perfeito funcionamento, é possível ao gestor, de acordo com Silva (1997), medir o impacto das decisões antes e depois das mesmas serem tomadas; medir o ambiente no momento da ocorrência dos fatos; relacionar o tempo padrão para o desenvolvimento das tarefas com o tempo real para identificar os gargalos.

2.1.2 Instituições de ensino superior

As primeiras experiências de ensino superior no Brasil ocorreram somente com a chegada da família real portuguesa para o Brasil, em 1808. Os cursos superiores se caracterizavam por duas tendências marcantes: cursos isolados – não universitário – e uma preocupação basicamente profissionalizante. Fortemente influenciado pelo modelo francês, o ensino superior brasileiro não superou a orientação clássica, nele prevalecendo à desvinculação entre teoria e prática, sendo os principais cursos voltados ao ensino médico, de engenharia, de direito, de agricultura e de artes (MOROSINI, 2005).

Ghiraldelli Junior (2008) ressalta que foi com a chegada da Corte portuguesa em 1808, que o ensino no Brasil começou a se alterar profundamente com a criação de uma série de cursos em nível médio, superior e militar. No entanto, essa alteração não se deu em função dos interesses da população que vivia no Brasil, mas sim em decorrência da conjuntura política do período que exigia mudanças no ensino para atender às exigências da Corte que aqui se instalou, afinal houve uma preocupação imediatista e profissionalizante com o ensino para preparar o pessoal que deveria servir aos novos quinze mil habitantes da nova sede do Reino (FREIRE, 1993).

Oficialmente a primeira universidade brasileira foi criada em 1920, resultante do Decreto nº 14.343 de 07 de setembro de 1920, a Universidade do Rio de Janeiro reunia, administrativamente, Faculdades profissionais pré-existentes sem, contudo, oferecer uma alternativa diversa do sistema, pois ela era mais voltada ao ensino do que à pesquisa, elitista, conservando a orientação profissional dos seus cursos e a autonomia das faculdades (MOROSINI, 2005).

A normatização do ensino superior no Brasil encontra-se formalizada na Constituição, bem como na Lei de Bases e Diretrizes Nacional de 1996, acrescida de um conjunto amplo de Decretos, Regulamentos e Portarias complementares. A base da atual estrutura e funcionamento da educação brasileira teve a sua definição com a aprovação da Lei nº 5.540 de 28 de novembro de 1968, da Reforma Universitária. Muitas das medidas adotadas pela reforma de 1968 continuam, ainda hoje, a orientar e conformar a organização desse nível de ensino. A educação superior no Brasil abrange um sistema complexo e diversificado de instituições públicas e privadas, com diferentes tipos de cursos e programas, incluindo vários níveis de ensino, desde a graduação até a pós-graduação lato e stricto sensu (MOROSINI, 2005).

As Instituições de Ensino Superior (IES) são entidades criadas com o fim de proporcionar ensino superior à população, nos níveis de ensino sequencial, de graduação e de pós-graduação. As IES têm por finalidade, segundo o Art. 43 e Incisos, da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996:

- I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) caracteriza as instituições de ensino superior quanto a sua competência e responsabilidade, sendo que o art. 52 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 prevê que as “Instituições de Ensino Superior são instituições pluridisciplinares, públicas ou privadas, de formação de quadros profissionais de nível superior, que desenvolvem atividades regulares de ensino, pesquisa e extensão”. A missão das Instituições de Ensino Superior é colocar produtos, serviços e contribuições sociais à disposição da comunidade e do governo, satisfazendo suas necessidades, sendo elas as grandes responsáveis pelo progresso e desenvolvimento das civilizações (KRAEMER, 2004).

Conhecidas como um lugar de propagação da cultura, as instituições de ensino superior devem dispor de um espaço que promova a criatividade e a descoberta. Deve ser um centro produtor e inovador do conhecimento, não apenas para o consumo, mas para a recriação, de tal forma que conhecimento gere conhecimento, ou seja, as atividades de pesquisa, que são o componente principal da renovação científico-tecnológica (KRAEMER, 2004).

O Art. 53 da Lei 9.394/96, destaca que: no exercício de sua autonomia, são asseguradas às universidades, sem prejuízo de outras, as seguintes atribuições:

- I - criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior previstos nesta Lei, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino;
- II - fixar os currículos de seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes;
- III - estabelecer planos, programas e projetos de pesquisa científica, produção artística e atividades de extensão;
- IV - fixar o número de vagas de acordo com a capacidade institucional e as exigências do meio;
- V - elaborar e reformar seus estatutos e regimentos em consonância com as normas gerais atinentes;
- VI - conferir graus, diplomas e outros títulos;
- VII - firmar contratos, acordos e convênios;
- VIII - aprovar e executar planos, programas e projetos de investimentos referentes a obras, serviços e aquisições em geral, bem como administrar rendimentos conforme dispositivos institucionais;
- IX - administrar os rendimentos e deles dispor na forma prevista no ato de constituição, nas leis e respectivos estatutos;
- X - receber subvenções, doações, heranças, legados e cooperação financeira mediante convênio com entidades públicas e privadas.

Contudo, cada universidade embora tenha sua própria estrutura de funcionamento, tendo em vista os dispositivos legais que as autorizam, pode-se visualizar uma estrutura funcional comum para todas, nesse sentido Leite (1999), agrupa as estruturas em 4 (quatro) macro-atividades, como a da Reitoria, de Apoio Administrativo, de Apoio Acadêmico (ao ensino, pesquisa e extensão) e de Ensino (incluindo além do ensino, a pesquisa e a extensão).

Ainda, sendo do Poder Público o poder de definir o conceito de universidade e atribuí-lo a uma instituição de ensino superior e que permite ou não seu funcionamento. Foi o Poder Público, por meio do Decreto n.º 3.860, de 09 de julho de 2001, que definiu as formas de organização acadêmica das instituições de ensino superior. A autonomia atribuída às IES dá-lhes poder para ofertar, além dos cursos tradicionais como graduação, pós-graduação e extensão, os cursos seqüenciais e os cursos à distância.

2.2 CONTABILIDADE DE CUSTOS

A contabilidade pode ser definida como uma ciência voltada ao estudo e controle do patrimônio, seja ele de pessoas físicas ou jurídicas. Reconhecida através da descrição do método das partidas dobradas a partir da obra aritmética do Frei Luca Paccioli, a contabilidade tornou-se responsável pela geração de informações e também ganhou relevância frente às novas necessidades dos gestores (MARTINS, 2010).

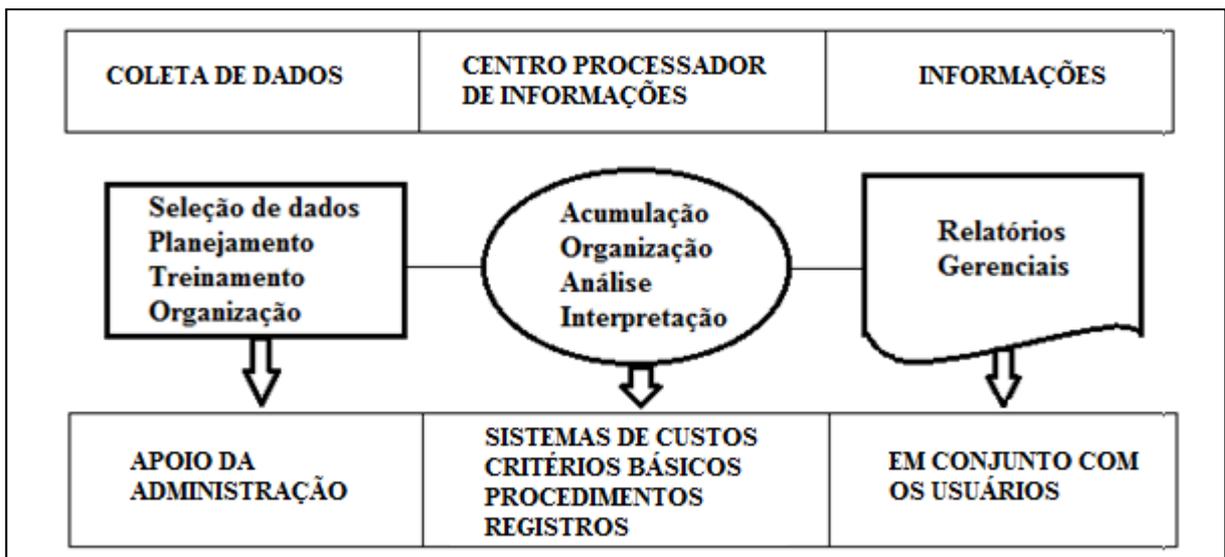
Segundo Martins (2010) até a Revolução Industrial no século XVIII, apenas a Contabilidade financeira, ou geral, era difundida, afinal tratava-se da era Mercantilista e assim estava bem estruturada para servir as empresas comerciais principalmente na apuração do

resultado de cada período, bem como para o levantamento de seus estoques. Contudo, a partir da Revolução Industrial houve a necessidade de atender a mensuração dos custos dos produtos, já que até o momento não existiam processos industriais amplamente estruturados, se originando assim a contabilidade de custos, como complemento à contabilidade financeira (BRUNI; FAMA, 2011).

Bruni (2006) descreve a contabilidade de custos como um ramo da ciência contábil utilizada para identificar, mensurar, registrar e informar os custos dos produtos, mercadorias ou serviços vendidos, aplicando os princípios contábeis da mesma forma que a contabilidade geral, com a finalidade de se apurar resultados e valorizar os estoques, alertando os administradores para quaisquer resultados que exijam correção.

Para Leone (2009) a Contabilidade de Custos é uma atividade que se assemelha a um centro processador de informações no qual os dados são recebidos, acumulados de maneira organizada, analisados e interpretados, sendo posteriormente transformados em informações de custos para os diversos níveis gerenciais, como por ser visto na Figura 1.

Figura 1 - As três fases da contabilidade de custos.



Fonte: Leone (2009, p.21).

A Figura 1 apresenta as fases da contabilidade de custos, onde inicialmente os dados são coletados, sendo traçado um planejamento para as etapas posteriores, na segunda etapa os dados são processados, ou seja são organizados e analisados, chegando-se assim a terceira e última etapa onde os relatórios gerenciais são gerados a partir da informação de custo obtida servindo então para apoio na tomada de decisão dos usuários.

Responsável por processar dados e transformá-los em informações a contabilidade de custos, assim como a contabilidade geral aplica os princípios contábeis buscando fornecer à

administração um registro detalhado, possibilitando a análise e interpretação das despesas ocorridas, fornecendo bases para a percepção de quaisquer resultados que exijam correção (MARTINS, 2010).

Segundo VanDerbeck e Nagy (2001, p.13), a função da contabilidade de custos é “fornecer dados detalhados sobre custos que a gestão precisa para controlar as operações atuais e planejar para o futuro. A contabilidade de custos fornece as informações que permitem à gerência alocar recursos para as áreas mais eficientes e rentáveis da operação”. Sendo considerada assim como uma das principais ferramentas de suporte ao gestor em relação a atribuição de valores aos bens consumidos e produzidos. Como afirma Martins (2010, p. 21) “devido ao crescimento das empresas, com o conseqüente aumento da distância entre o administrador e ativos e pessoas administradas, passou a contabilidade de custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a gerencial”. Sem a contabilidade de custos, não seria possível a apuração do custo, e como conseqüência as informações relacionadas aos resultados ficariam comprometidas.

Apesar da amplitude e importância reconhecida à contabilidade de custos, é necessário ressaltar que não existe um único sistema de custos que seja capaz de atender a todas as necessidades empresariais (BRUNI; FAMÁ, 2011). Contudo os sistemas de custos até o presente desenvolvidos muito contribuíram para que os custos pudessem ser mensurados o mais próximo possível do valor real, o que tornou a contabilidade de custos uma importante ferramenta para auxílio nas decisões gerenciais. Segundo Martins (2010) para a correta utilização dos sistemas de custeio é necessário conhecer algumas das principais terminologias empregadas.

O Quadro 1, apresenta as terminologias básicas para a contabilidade de custos segundo Martins (2010) e Oliveira (2009).

Quadro 1 – Terminologias básicas da contabilidade de custos.

TERMINOLOGIA	SIGNIFICADO
Gastos	Compra de bem ou serviço que resulte em sacrifício financeiro.
Desembolso	Consistem no pagamento do bem ou serviço, independente de quando o produto ou serviço foi ou será consumido.
Despesas	São bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas.
Custos	Gasto de serviço ou bem utilizado para fazer outro.
Custos Diretos	Custos que podem ser diretamente apropriado aos produtos.
Custos indiretos	Custos que não permitem apropriação direta aos bens produzidos, sendo necessário atribuir critérios para sua distribuição.
Custos Fixos	Custos que não variam em sua totalidade, que independem do volume de produção.
Custos variáveis	Possuem sua variação ligada diretamente ao volume total de produção.
Investimento	Gastos ativados em função de sua vida útil.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Martins (2010) e Oliveira (2009).

Para Martins (2006) conceituar estas terminologias possui o intuito de evitar distorções de entendimentos e formação de novos conceitos para a mesma palavra, que em muitos casos acabam por dificultar a interpretação dos resultados finais.

Segundo Cogan (1999), há décadas que os gestores e estudiosos da área são desafiados nas questões da determinação dos custos dos produtos e serviços, o que tem tendenciado os esforços em busca de fundamentos para reduzi-los e possibilidades de argumento junto à tomada de decisão. Assim, tendo-se em vista a complexidade na apuração e alocação dos custos, foi desenvolvido ao longo do tempo, mecanismos facilitadores que proporcionam a padronização dos custos incorridos e sua respectiva alocação por meio dos Sistemas de Custeio.

2.3 SISTEMAS DE CUSTEIO

O sistema de custeio é um procedimento de custeamento de produtos, mercadorias e serviços que a organização adota para o melhor gerenciamento de estoques, formação de preço de venda e para a utilização das informações gerenciais, como afirma Padoveze (2010, p. 350) sistema de custeio é “O processo de identificar o custo unitário de um produto/serviço ou de todos os produtos e serviços de uma empresa, partindo do total dos custos diretos e indiretos”.

Para Pompermayer (1999, p. 23), “por sistema de custos entende-se, aqui, o conjunto dos meios que a empresa utilizará para coletar e sistematizar os dados de que necessita para produzir informações gerenciais úteis para toda a organização e seus níveis hierárquicos”. Ou seja, é um conjunto de métodos e técnicas utilizadas por uma organização que busca alocar ao produto ou ao serviço, todos os custos a ele relacionados buscando as informações necessárias a gestão organizacional.

Os métodos de custeio podem variar de acordo com as particularidades e necessidades de cada empresa, afinal cada método apresenta características diferentes em sua classificação e distribuição de custos diretos e indiretos, fixos e variáveis. Os métodos mais utilizados trazidos por autores como Megliorini (2011), Leone (2009), Crepaldi (2004) Padoveze (2010) e Martins (2010) são: custeio absorção, custeio variável e custeio baseado em atividades, sendo eles descritos a seguir.

2.3.1 Custeio Absorção

O custeio por absorção é um método muito utilizado pelas empresas, pois nele os produtos absorvem todos os custos incorridos pela fabricação, ou seja, considera tanto os custos diretos e indiretos quanto fixos e variáveis. (MEGLIORINI, 2011). Na concepção de Leone (2009, p. 242):

o custeio por absorção é aquele que faz debitar ao custo dos produtos da área de fabricação, sejam esses custos definidos como custos diretos ou indiretos, fixos ou variáveis, de estrutura ou operacionais. O próprio nome critério é revelar dessa particularidade, ou seja, o procedimento é fazer com que cada produto ou produção (ou serviço) absorva parcela dos custos diretos e indiretos, relacionados à fabricação.

Nesta metodologia todos os custos fixos, variáveis, diretos e indiretos, são inclusos no produto. Entretanto os gastos não relacionados ao processo produtivo, as despesas fixas e variáveis, não são atribuídos aos bens e/ou serviços.

Meglioni (2014) define que o custeio por absorção é o método que consiste em atribuir aos produtos fabricados todos os custos de produção de forma direta ou indireta. Assim todos os custos, sejam eles fixos ou variáveis, são absorvidos pelos produtos, sendo apropriados todos os custos da área de fabricação: os custos diretos são apropriados de maneira direta e os custos indiretos são apropriados através de rateio.

Segundo Crepaldi (2004, p. 223) este método de custeio é “derivado da aplicação dos princípios fundamentais de contabilidade e é, no Brasil, adotado pela legislação comercial e pela legislação fiscal.” Ainda podendo ser utilizado para a apresentação de demonstrações financeiras e para o pagamento do imposto de renda.

Uma das vantagens do método de custeio por absorção segundo Padoveze, (2010, p. 362) é que ele atende a legislação fiscal, “permite apurar os custos por centros de custos avaliando o desempenho de cada departamento da empresa. Por outro lado, o custeio por absorção é mais conservador, deixa o empresário mais tranquilo, sabendo que todos os custos são apropriados ao produto”.

Se tratando este do único método aceito para fins fiscais e legais, o método de custeio absorção também é adequado para as finalidades contábeis, como avaliar estoques e determinar o valor total de custo dos produtos vendidos a ser registrado na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) (MARTINS, 2010).

2.3.2 Custeio Variável

Pelo método de Custeio Variável são apropriados somente os custos variáveis, sejam eles diretos ou indiretos, ficando separados e desconsiderados os custos fixos (MARTINS, 2010). Este método considera que os custos fixos não devem ser alocados aos produtos, sendo que os demais custos necessários para manter a estrutura produtiva da fábrica não são considerados no consumo dos produtos fabricados (PADOVEZE, 2005).

O custeio variável está baseado na apropriação de todos os custos variáveis, sejam eles diretos ou indiretos, aos portadores finais dos custos, como afirmam Horngren, Foster e Datar (2001, p. 211), custeio variável “é o método de custeio de estoque em que todos os custos de fabricação variáveis são considerados custos inventariáveis. Todos os custos de fabricação fixos são excluídos dos custos inventariáveis: eles são custos do período em que ocorreram”. Ou seja, custeio variável é o processo de apuração de custo em que os custos fixos são descontados apenas depois do cálculo da margem de contribuição.

Para Padoveze (2005, p. 333) o sistema de custeio variável “apesar de normalmente ser chamado de custeio direto, a nomenclatura correta é custeio variável, por que esse método de custeio utiliza-se apenas dos custos e despesas que tem relação proporcional e direta com a quantidade de produtos”. Desta maneira, a nomenclatura custeio direto vem do fato de que a maioria dos custos variáveis são custos diretos, em quase todos os produtos, não partindo do princípio de rateio dos custos fixos.

Como afirma Martins (2010, p. 214), três grandes problemas estão relacionados aos custos fixos para a aceitação do custeio variável, sendo:

Primeiro: por sua própria natureza, os custos fixos existem independentemente da fabricação ou não desta ou daquela unidade, e acabam presentes no mesmo momento, mesmo que oscilações (dentro de certos limites) ocorram no volume de produção; [...].

Segundo: por não dizerem respeito a este ou àquele produto ou a esta ou àquela unidade, são quase sempre distribuídos à base de critérios de rateio, que contêm, em maior ou menor grau, arbitrariedade; [...].

Terceiro: o valor do custo fixo por unidade depende ainda do volume de produção: aumentando-se o volume, tem-se um menor custo fixo por unidade, e vice-versa. Se for decidido com base em custo, é necessário associar-se sempre ao custo global o volume que se tomou como base. Se a empresa estiver reduzindo um item por se pouco lucrativo, pior ainda ficará sua posição, devido à diminuição do volume; [...].

O custo variável não envolve rateio e critérios de classificação de gastos. Para Martins (2010), isto facilita o cálculo, por avaliar o produto ou serviços apenas pelos gastos que lhes são atribuídos facilmente.

Contudo, o custeio variável oferece gerencialmente melhor auxílio para o gestor nas tomadas de decisões, pois, descarta os custos fixos dos produtos e contabiliza como despesas. No entanto não obedece a legislação, e fere aos princípios contábeis, pois o artigo 9º da resolução do CFC nº 1.282/10 de 28 de maio de 2010, traz que “O Princípio da Competência determina que os efeitos das transações e outros eventos sejam reconhecidos nos períodos a que se referem, independentemente do recebimento ou pagamento. Parágrafo único. O Princípio da Competência pressupõe a simultaneidade da confrontação de receitas e de despesas correlatas”. Desta forma, o método de custeio variável baixa os custos fixos como despesa do período.

Assim sendo, o custeio variável é um método indicado para a tomada de decisões operacionais internas de curto prazo, pois serve de importante subsídio para os gestores (MARTINS, 2010), embora não atendendo à legislação e normas contábeis não há impedimento ao seu uso interno para contabilidade gerencial.

2.3.3 Custeio Baseado em Atividades

O sistema de custeio baseado em atividades tem esta nomenclatura originada do inglês Activity Based Costing (ABC) e segundo Martins (2010, p. 87) “é um método de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”. O autor ressalta ainda que este método oferece subsídios para que se atenda às exigências legais com o mínimo de arbitrariedade.

O ABC considera o custo da complexidade e a mão-de-obra não utilizada como base de rateio, tendo por base a inserção dos custos indiretos que não eram considerados em outros sistemas de custeio, estabelecendo o valor financeiro consumido pelas atividades e servindo de apoio ao controle de custos até que seja feita a entrega do produto final ao cliente (OLIVEIRA et al., 2010).

Para Megliorini (2011, p. 151), “os principais elementos de custo das empresas compreendiam a matéria-prima e a mão-de-obra direta. Esses custos, considerados diretos em função dos controles exercidos, eram apropriados diretamente aos produtos.” O fator de grande relevância está na inserção de novas tecnologias nas empresas, cada vez mais estas estão trocando homens por máquinas tornando um aumento significativo dos custos indiretos e uma redução nos custos diretos, tanto em relação ao custo total de uma empresa, como ao custo dos produtos, desta maneira os custos indiretos, que antes tinham uma participação

reduzida nos custos totais, passaram a ter a mesma relevância que a mão-de-obra direta (MEGLIORINI, 2011).

Neste contexto, os métodos de custeio adequados aos ambientes de manufatura já não eram capazes de satisfazer as necessidades informacionais dos gestores, sendo criado então o método de custeio ABC, que segundo Megliorini (2011, p. 152) estrutura-se da seguinte maneira:

o custeio ABC pode ser estruturado em dois ou mais estágios, dependendo do nível de detalhamento em que a empresa deseja operar o sistema de custos. No sistema de dois estágios, no primeiro os custos dos recursos são apropriados às atividades, utilizando para isso os direcionadores de recursos.

- Direcionadores de recursos: são aqueles que identificam como as atividades consomem recursos, considerando a relação entre estes e as atividades e permitindo custeá-los.

No segundo estágio, apropriam-se os custos das atividades aos produtos, utilizando para isso os direcionadores de atividades.

- Direcionadores de atividades: são aqueles que identificam como os objetivos de custeio consomem as atividades, permitindo custeá-los.

Logo, os custos, são apropriados inicialmente aos departamentos ou setores de produção, conforme as atividades desenvolvidas e em seguida esses custos são alocados aos produtos por meio de direcionadores. Sendo interessante a utilização deste método de custeio em empresas que tem o seu custo indireto maior ou igual ao custo direto, pois irá aumentar precisão com relação ao custo do produto (OLIVEIRA et al., 2010).

2.4 CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE

A metodologia do *Total cost Of Ownership* (TCO) ou Custo Total de Propriedade foi efetivamente utilizada em 1929 pela *American Railway Engineering Association*, porém ainda não sendo conhecida por essa nomenclatura (MENDES, 2011). Em 1987, o vice presidente e diretor de pesquisa em Stamford, sede do *Gartner Group*, Bill Kirwin aplicou pela primeira vez o modelo efetivamente sistematizado e mais desenvolvido do TCO, aperfeiçoando esta a metodologia ao sistema de custos existente na atualidade (SOUZA; RAMOS, 2000).

Na concepção de Mendes (2011) o princípio básico do TCO é a avaliação de todos os custos diretos e indiretos ocorridos durante o ciclo de vida de um produto, considerando-se para o efeito os custos de aquisição e obtenção do produto, os gastos inerentes a operação, manutenções necessárias e eventuais custos de disposição sendo aplicável para todo o tipo de decisões de compras.

A análise do custo total de propriedade essencialmente ajuda a empresa a determinar se está ganhando ou perdendo no uso de tecnologias específicas, pois envolve a análise dos

custos tais como custos de capital, suporte técnico, administração, custos de ociosidade de equipamentos, treinamento, retrabalho, entre outros (SOUZA; RAMOS, 2000).

Para Ellram e Siferd (1998, p. 56), o Custo Total de Propriedade é definido como:

uma abordagem estruturada para se determinar os custos totais associados à aquisição e subsequente utilização de determinado bem ou serviço de determinado fornecedor. É um enfoque abrangente, que vai além do preço, para considerar vários outros custos, dentre os quais: assistência técnica, custo de falhas, custos administrativos, manutenção e custos de ciclo de vida.

O TCO é uma ferramenta importante de apoio à Gestão Estratégica de Custos, apresentando-se em uma abordagem complexa, que exige da empresa que opta por essa metodologia alguns esforços para determinar quais são os custos mais relevantes ou significativos na aquisição de um produto ou serviço, além do preço pago por este (GOMES; ALMEIDA, 2010).

Segundo Freires (2000) o custo total de propriedade é uma metodologia direcionada para a compreensão dos custos de aquisição de um bem ou serviço, de um ou mais fornecedores, determinando quais são os custos mais relevantes para a aquisição, manuseio e disposição desse bem ou serviço. Souza e Ramos (2000) complementam afirmando ser o TCO uma importante técnica de gerenciamento de custos usada pelas organizações, visto que se trata de uma abordagem para se entender e gerenciar os verdadeiros custos, que envolvem um bem a ser negociado com fornecedor ou a decisão sobre terceirização.

Soutes (2007) destaca que uma maneira de visualizar o TCO é compará-lo a um iceberg, onde o topo do iceberg representa o custo de compra do produto, enquanto a parte submersa representa todos os custos que irão incorrer à medida que o produto for sendo consumido e descartado, nesse contexto, verifica-se que o TCO é utilizado para antever os custos a serem incorridos em um produto durante todo seu ciclo de vida, incluindo seu descarte, podendo ser utilizado por todas as áreas e para todos os tipos de produtos ou serviços.

Para autores como Ellram e Siferd (1998) o TCO deve ser visto como uma ferramenta de suporte à gestão estratégica de custos, afinal recorre a uma visão global e abrangente que inclui os custos internos e externos à organização e que contrariando as ferramentas mais tradicionais de análise e redução de custos, têm um impacto direto em sua gestão estratégica, uma vez que para além de se focar nos efeitos das decisões de compra para os custos das empresas, evidencia também a influência dessas decisões em outros parâmetros de custos.

2.4.1 Vantagens e desvantagens do Custo Total de Propriedade

Segundo Barichello et al. (2014) o TCO é uma ferramenta com diversas vantagens, começando pelo fato de poder ser utilizada por todas as áreas e para qualquer tipo de produto ou serviço, e ainda:

esclarece e define expectativas de desempenho do fornecedor, auxilia o comprador com relação ao desempenho do produto e do fornecedor, gera informações importantes para auxiliar na tomada de decisão, ou seja, no caso do consumidor, analisa os benefícios do produto, se ele atende as exigências e expectativas do consumidor, analisa o custo benefício do produto. Para o produtor, gera informações importantes, onde ele pode verificar se o produto que está lançando no mercado é um produto de qualidade e competitivo. (BARICHELLO et al., p.05, 2014).

Dessa forma pode se destacar que o TCO consiste em uma ferramenta de grande importância, que auxilia e traz informações relevantes para o produtor e para o consumidor, pois permite que não somente os custos de compra sejam visualizados, mas todos os custos envolvidos no processo desde o preço de compra, preço de venda, prazo de entrega, frete, assistência técnica, garantia, qualidade, durabilidade, entre outros.

Para Saliba (2006) o custo total é uma importante ferramenta para seleção e negociação de fornecedores, alavancagem de esforços de melhoria contínua e de redução de custos. Enquanto para De Sant Ana e Rocha (2006) a principal vantagem do TCO está em fornecer critérios que justifiquem uma escolha não necessariamente mais barata, mas que represente o menor custo durante seu ciclo de vida.

Ao encontro de De Sant Ana e Rocha (2006), os autores Gomes e Almeida (2010) consideram que o TCO é uma importante ferramenta da Gestão Estratégica de Custos, é um modelo de análise da Contabilidade Gerencial que auxilia os gestores na identificação do verdadeiro custo das empresas.

Muller e Panitz (2001) afirmam que o TCO cria um ambiente estruturado para resolver problemas, promove excelentes dados para análise dos custos e ajuda a identificar oportunidades de economia de custos. Suas principais vantagens estão na apuração do verdadeiro custo da realização de negócios com fornecedores por parte da empresa e na possibilidade de avaliação dos custos relevantes, não somente a composição de preço, para a obtenção, posse e uso do material ou serviço (PINHEIRO; SCHIMIDT; SANTOS, 2012)

Segundo Mendes, Barbosa Neto e Dias (2010) O TCO tem sua vantagem em possibilitar uma métrica que pode ser utilizada para subsidiar o processo decisório de aquisição de bens de capital, pois proporciona uma visão geral de toda a estrutura de custos do ciclo de vida de um bem, expressando a melhor combinação de investimento que condiz com

a estratégia de negócios da empresa. O TCO é uma ferramenta que permite uma visão de longo prazo, fornecendo subsídios para a comparação entre fornecedores e possibilitando uma avaliação do desempenho e da estrutura de custos, o que pode ser utilizado como base para negociação (MENDES, 2011).

Tratando-se de desvantagens, para Santos Jr. e Gonçalves (2006), um dos problemas do TCO é a restrição de análise, já que por si só, não dá a direção para o nível de detalhamento ideal que a análise deve observar. Segundo Gasparetto e Silva (2004) é visível que, embora no plano conceitual a visão do TCO seja oportuna, na prática, empresas cuja complexidade de abastecimento (número de fornecedores, itens, origens etc.) seja significativa, teriam grande dificuldade para implantá-la integralmente diante de sua complexa metodologia, deste modo pode-se dizer que sua complexidade é uma desvantagem do TCO.

2.4.2 Mensuração do Custo Total de Propriedade (TCO)

Para Degraeve, Labro e Roodhooft (2000) *apud* Coser e Souza (2017), umas das principais dificuldades no processo de mensuração do TCO de um bem está nos custos indiretos incorridos em sua vida útil, visto que os sistemas tradicionais de contabilidade de custos nem sempre permitem o detalhamento no nível do evento gerador, atribuindo valores a produtos por meio de rateios arbitrários.

Autores como Ellram e Siferd (1998) já defendiam em seus trabalhos que o método de custeio ABC aproxima a compreensão e análise de custos indiretos e, o seu uso em conjunto com a prática do TCO pode ser considerado o ponto de partida para mensurar o custo total de propriedade. Neste sentido Pinheiro, Schmidt, Santos (2012), realizaram um estudo no qual o uso em conjunto do TCO e o ABC permitiu uma visão ampla do relacionamento com o fornecedor, identificando o custo da ocorrência das atividades envolvidas para a empresa.

Bezerra e Nascimento (2005) também trazem uma abordagem com a utilização dos conceitos do ABC, quando foram usados basicamente cinco tipos de informações, necessárias ao cálculo do TCO: relacionamento das atividades com fornecedores; relacionamento das atividades e sua ocorrência no tempo; cálculo dos custos das atividades; e, relacionamento entre direcionadores de atividades e os fornecedores e taxa de retorno esperada.

No entanto, a literatura apresenta apenas algumas evidências de uso conjunto do ABC com o TCO, sendo possível encontrar diferentes modelos e processos de mensuração do TCO que variam de acordo com a realidade em que está aplicado. O estudo apresentado por Santos

Junior e Gonçalves (2006) mostra a utilização de um modelo de TCO contendo custos de aquisição, infraestrutura, suporte e treinamento, gestão de pessoal, paradas, licenças, desenvolvimento e ociosidade.

Outros estudos desenvolvidos por Ellram (1993) têm sugerido um modelo estruturado para o TCO, o qual descreve e classifica as atividades de compras em seis categorias: (i) qualidade, (ii) gerenciamento, (iii) entrega, (iv) serviço, (v) comunicação e (vi) preço. Além disso, a autora afirma que outra lógica de ver os custos de propriedade é baseada na ordem nas quais os elementos estão sendo atribuídos no sistema de custo, ou seja, uma sequência da transação: pré-transação, transação, pós-transação.

Bierma e Waterstraat (2004) apresentam uma fórmula de cálculo do TCO, com base em Riggs e Robbins (1998), no qual foram reunidos os custos do ciclo de vida do produto, a fórmula é expressa da seguinte maneira:

TCO = CI + PA + F + CM + CO + CD – VD		
CI = Custo dos materiais indiretos	PA= Preço de aquisição	F = Valor do frete
CM = Custo de manutenção	CO = Custo de operação	CD = Custo de descarte
VD = Valor de descarte		

Como é possível observar os componentes da fórmula apresentada acima, estão agrupados de acordo com o ciclo de vida de um produto, logo compreende os custos de investimento inicial de capital, custos de operação e manutenção, e os custos de descarte. É importante destacar por fim que, segundo Faria e Costa (2005) existe uma dificuldade em se tentar identificar todos os custos que devem compor o TCO, pois alguns custos podem estar ocultos na cadeia de valor, sendo desta forma muito difícil poder determinar um modelo único e completo para a determinação do custo total de propriedade.

2.4.3 Principais aplicações do TCO

O Custo Total de Propriedade têm sido assunto em diferentes áreas de estudo, sendo suas aplicações encontradas nas áreas de tecnologia da informação, mensuração de custos totais e tomada de decisão, visando a escolha de fornecedores. Em estudo apresentado por Gomes e Almeida (2010) foi realizada a análise da aplicação do TCO na mensuração do custo total envolvido na carga tributária de uma indústria, pois além dos impostos e contribuições recolhidos, normalmente repassados ao consumidor final, existem ainda outros custos consideráveis como: as obrigações acessórias, atendimento a fiscalização, horas de trabalho na obtenção de Certidões Negativas de Débitos (CND) e gastos com consultorias e advogados

tributários. Os resultados do estudo evidenciaram os custos tributários da empresa que se apresentou 45% superior ao que era considerado inicialmente.

Ainda se tratando da mensuração dos custos Robles Junior, Robles e Faria (2005), apresentam uma proposta de aplicação de diferentes métodos gestão de custos para uma empresa de tintas, buscando mensurar os custos de servir a clientes, grupos de clientes e a associação cliente/produto/serviço, de modo a evidenciar sua contribuição relativa ao resultado econômico da empresa, concluindo a partir da análise de rentabilidade que o TCO e o ABC são ferramentas eficientes para a análise proposta.

No setor industrial, Mendes, Neto e Dias (2010) desenvolveram uma análise da utilização do TCO nas decisões de investimentos em bens de capital em indústrias, a partir de uma amostra intencional os autores identificaram se a gestão estratégica de custos é utilizada e de qual maneira é aplicada, concluindo que elementos referentes à operação, manutenção, custos de tecnologia, qualidade, ciclo de vida e transação são os mais considerados e analisados pelas organizações, estando assim parcialmente relacionados ao TCO.

O custo total de propriedade também é aplicado na área de construção e energia, como apresentam Deimling, Giongo e Zanrosso (2012), por meio do estudo sobre a adoção do TCO no setor de compras da Usina Foz do Chapecó, o qual ressaltou que a metodologia do custo total de propriedade é uma das mais recentes ferramentas para custear a cadeia logística e que é eficiente no auxílio e na compreensão dos custos totais de aquisição de um bem ou serviço, concluindo com a pesquisa, as indicações de compra de materiais e serviços mais viáveis para a empresa a partir de um custo total não somente pelo menor preço ofertado, mas pela combinação de diversos custos.

Em estudo semelhante, Eisenbach Neto, Magalhães e Santos (2013) analisaram os custos logísticos através da metodologia do TCO a fim de identificar os benefícios de sua utilização no setor da construção civil, como uma estratégia no processo de compras, a conclusão vai ao encontro do estudo de Deimling, Giongo e Zanrosso (2012), no qual foi observado uma redução no custo total a partir da otimização dos processos, de modo que os autores declaram ser de fundamental importância utilizar sistemas de apoio a gestão como o TCO.

No segmento de energia, Melo et. al (2006) investigam o TCO como alternativa a formulação da política de aquisição das empresas do setor elétrico no Brasil, o estudo buscou identificar os fatores decisivos para a aquisição de materiais e demonstrar a utilização do método para evidenciar os reais custos de aquisição afirmando, por fim, que a decisão de

compra composta a partir do TCO permite uma escolha mais acertada, diferentemente de que se for considerado apenas o preço de venda.

Retratando alguns estudos voltados a metodologia de custo TCO, com ênfase na área de compras e seleção de fornecedores, é possível destacar a dissertação de mestrado em administração desenvolvida por Saliba (2006), o qual buscou investigar as principais características da adoção do Custo Total de Propriedade no processo de decisão de compras de grandes empresas brasileiras, onde a partir de alguns estudos de casos o autor concluiu que o sistema TCO é utilizado como forma de estruturar novos processos de compras e adequar as suas reais necessidades organizacionais.

Muller e Panitz (2001) desenvolveram sua pesquisa acerca do uso do TCO como uma técnica para avaliação e seleção de fornecedores, evidenciando os principais benefícios de seu uso, destacando que o TCO é uma boa base para tomar decisões de seleção de fornecedores, pois evidencia excelentes dados para análise dos custos e auxilia na identificação de oportunidades de economia, concluindo desta maneira que a utilização do TCO é de extrema importância, mas que requer um entendimento inicial amplo sobre os custos específicos que são de extrema importância a empresa.

Pinheiro, Schmidt e Santos (2012) investigaram a importância do TCO no gerenciamento da cadeia de suprimentos, demonstrando através de seu estudo o seu papel como ferramenta gerencial de suporte à decisão de compras, por meio de um estudo comparativo entre dois projetos os autores concluem que embora o custo de aquisição de um projeto seja mais viável, a análise do TCO evidencia que o projeto com custo operacional superior apresenta-se 65% mais econômico nos custos pré-operacionais e com um ganho de 83% em relação aos custos pós-operacionais.

Ainda se tratando de decisão de compras, Rocha e Dacol (2008) apresentam um estudo sobre o custo total de propriedade para auxílio à decisão de compra de molde de injeção plástica, onde os autores buscaram identificar os elementos que compõem o custo total de propriedade do produto e objetivaram sintetizar os custos mais significativos de forma a proporcionar informação adequada para auxiliar decisões de compra em indústrias, as conclusões apontam que os dados levantados para a construção do TCO permitiram apenas uma análise genérica a respeito do custo de propriedade do produto.

Mendes (2011) apresenta em sua tese de mestrado ao Curso de Engenharia e Gestão Industrial, uma análise sobre a aplicação prática da metodologia do TCO na seleção de fornecedores, as conclusões do estudo evidenciam a ferramenta TCO como eficiente para detalhar o desempenho que se espera de um fornecedor, no caso da empresa Bosch Portugal

S.A., deixando claro o ponto em que cada fornecedor se apresentava melhor ou pior em relação aos demais.

Semelhantemente a pesquisa de Mendes (2011), Barichello et al. (2014) apresenta um estudo sobre a utilização da ferramenta TCO no processo de aquisição de pneus em uma empresa de terraplenagens e pavimentação, no qual foram analisados alguns itens de compra que envolvem valores elevados para a empresa, os resultados do estudo apontaram que é viável a utilização desta ferramenta para apoio a tomada de decisão de compra da organização. Mochnacz et al. (2012) apresentam um artigo com o objetivo de elaborar um modelo de ferramenta de custo total de propriedade em uma agroindústria de grande porte do oeste catarinense, sendo o modelo apresentado e testado com alguns itens de compra comuns na organização comprovando por fim que a ferramenta proposta foi efetiva e capaz de apresentar significativa redução nos custos que ocorreram durante a aquisição.

Visando a comparação entre duas opções distintas Munslinger et al. (2015) apresentam um estudo com o intuito de analisar através da aplicação do TCO, os custos na utilização de paletes reformados frente à aquisição de novos produtos em uma agroindústria de grande porte do Oeste Catarinense, concluindo que o processo de reforma de paletes é viável no aspecto econômico, quando analisado sob a perspectiva do custo total de propriedade.

Souza e Coser (2015) desenvolveram sua pesquisa a fim de investigar o uso TCO por uma indústria gráfica do RS, na aquisição de um equipamento industrial, buscando identificar o custo total do equipamento em seu ciclo de vida. Os autores concluíram que a denominação TCO não era conhecida por todos os gestores da empresa estudada apesar de a utilizarem ainda que de forma parcial, com o estudo também foi possível identificar os principais custos como sendo: custos de transação, qualidade, ciclo de vida, manutenção reparo e operação, gestão de pessoal e tecnológico.

A área com maior utilização do método TCO ainda é a de gestão de software ou tecnologia da informação, pois como afirma Lessa et al. (2007), esta ferramenta foi inicialmente desenvolvida pelo *Gatner Group*, é um sistema de cálculo destinado a assistir os consumidores na avaliação dos custos, bem como na avaliação dos benefícios relacionados à compra de componentes para a gestão da Tecnologia da Informação (TI). O objetivo desse sistema de cálculo é a obtenção de um número que contemple todos os custos envolvidos ao longo do ciclo de vida de uma solução de TI.

Diversos são os estudos que visam a análise dos recursos de Tecnologia da informação para a redução do TCO: Lima e Leitão (2001), Lessa et al. (2007), Santos Junior e Gonçalves (2006). Ainda na área de TI, é comum a utilização do TCO como ferramenta de comparação e

decisão entre duas ou mais opções, como é evidenciado nos estudos de Ferrigolo (2001), Silveira, Netto e Mendonça (2006), Gotta (2014), Perez et al. (2010) e Souza e Voese (2013).

Outros autores preferiram desenvolver seus estudos de maneira teórica, como no caso de Gasparetto e Silva (2004) que buscaram apresentar a partir da literatura a importância da utilização do TCO como uma ferramenta de gestão de custos, nesta mesma linha de estudo Borinelli e Rocha (2004) apresentaram uma análise dos custos de consumidores à luz da gestão estratégica de custos, em ambos os estudos as conclusões apontam para a importância da utilização do TCO para a gestão, frisando que este deve ser utilizado em conjunto com os tradicionais métodos de custeio.

Souza e Ramos (2000) preocupam-se em apresentar o estado da arte e as perspectivas do TCO nas organizações, apresentando a partir de uma abordagem teórica a visão do TCO como uma ferramenta grande utilidade para o gerenciamento de custos e o apoio à efetiva análise das oportunidades de investimento. Em complemento, Soutes (2007) apresenta um estudo buscando esclarecer os conceitos de TCO, tendo por objetivo diferenciá-lo dos demais métodos de custo e demonstrando sua funcionalidade e aplicação, concluindo que a utilização do TCO é capaz de proporcionar o alcance da vantagem competitiva para as organizações.

Ainda se tratando de estudos com abordagem exclusivamente teórica Alves, Cardoso e Do Carmo (2007) apresentam o impacto da decisão sobre o nível da qualidade a partir do custo total de propriedade analisando seus reflexos na cadeia de suprimentos e concluindo que o custo da qualidade e o TCO devem ser vistos de maneira conjunta.

Por fim, há o artigo de autoria de De Sant Ana e Rocha (2006) o qual apresenta um estudo acerca da aplicabilidade do TCO à lei de licitações, onde os autores buscaram avaliar o emprego dos conceitos do TCO a partir da literatura, os quais não são aplicados em processos de licitação de entidades públicas, as conclusões do estudo apontam que a utilização do TCO para a referida lei colaboraria para o aumento de sua eficiência.

2.4.4 Ciclo de Vida e TCO

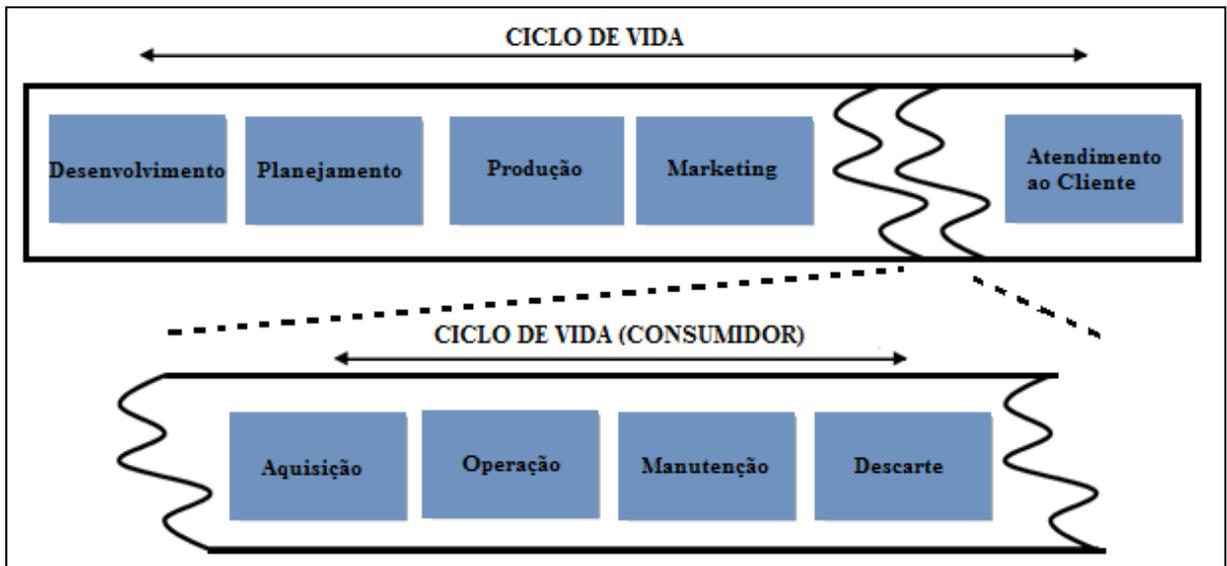
Objetivando facilitar a compreensão da relação existente entre o ciclo de vida do produto e o custo total de propriedade é importante diferenciá-los. A ideia geral do TCO está centrada na visualização completa do custo causado pela escolha de um fornecedor, ou seja, o menor preço nem sempre significará o menor custo de uma compra, isso porque no TCO a visão do custo está relacionada com gastos incorridos nas fases de compra, uso, manutenção e descarte de um bem ou serviço, ou seja, durante seu ciclo de vida (BEZERRA;

NASCIMENTO, 2005). Enquanto o ciclo de vida de um produto compreende o período desde o seu desenvolvimento, passando pelo processo fabril, até o seu descarte por uso e consumo, desta forma, o conceito de ciclo de vida se concentra principalmente sobre o capital investido em ativos fixos, com ênfase em entender o quanto realmente estes ativos custam para adquirir, utilizar, manter e alienar durante a sua vida útil (SOUZA; COSER, 2015).

Segundo Nunes (2013), o ciclo de vida de um produto desperta interesse para o fornecedor, que visa reduzir custos gerados em sua cadeia de valor e para o comprador, que busca produtos que atendam as suas necessidades atreladas ao menor dispêndio de recursos decorrentes da existência do bem.

Na concepção de Bezerra e Nascimento (2005) a visão de custo por meio do TCO é uma visão parcial do ciclo de vida total de um produto ou serviço, pois neste conceito avalia-se apenas a parte do ciclo de vida de um produto ou serviço sob a ótica do consumidor (ou cliente). A Figura 2 apresenta o campo de visão do ciclo de vida sob a ótica do consumidor a qual é considerada para o TCO.

Figura 2 – O Ciclo de vida sob a ótica do consumidor.



Fonte: Bezerra e Nascimento (2005, p.60).

Na Figura 2 é possível observar o ciclo de vida de um produto o qual compreende o desenvolvimento, planejamento, produção, marketing, aquisição pelo consumidor, utilização/operação, manutenção, descarte e atendimento ao cliente, nota-se que o TCO contempla apenas uma etapa do ciclo de vida, a qual se trata da visão do consumidor, onde se têm a aquisição, operação, manutenção e descarte do produto.

Desta maneira entende-se que o ciclo de vida do produto possui duas óticas, a do fabricante – abrange o desenvolvimento do produto até seu descarte final - e a do consumidor

– vai da aquisição do produto até seu descarte - sendo a classificação na visão do consumidor a utilizada na análise do custo total de propriedade.

2.5 VALOR PRESENTE LÍQUIDO

Segundo Lemes Júnior, Cherobim e Rigo (2002, p.189) a criação do método Valor Presente Líquido (VPL) é “atribuída a Lorie e Savage, por volta de 1955, sendo posteriormente aprimorado por Hirshleifer em 1958”. Sendo o Valor Presente Líquido uma soma algébrica de fluxos de caixa descontados para o instante presente, a uma taxa de juros i (MOTTA & CALÔBA, P.2002).

Puccini (2004, p.132) afirma que o “valor presente líquido de um fluxo de caixa é igual ao valor presente de suas parcelas futuras (que são descontadas com uma determinada taxa de desconto), somado algebricamente com a grandeza colocada no ponto zero”, sendo que a grandeza situada no ponto zero corresponde ao investimento inicial. Assim, o valor presente líquido será igual a zero se os valores futuros quando descontados com a taxa i , produzirem um valor presente para o fluxo de caixa que é igual ao investimento colocado no ponto zero da escala de tempo considerada. A Figura 3 ilustra um fluxo de caixa do VPL.

Figura 3 – VPL representado graficamente.



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em SOUZA (2009).

Com pode ser visualizado na Figura 3, o VPL é obtido a partir da aplicação de desconto de uma determinada taxa, todas as variáveis do fluxo de caixa, chegando-se desta maneira ao valor no período inicial de investimento.

Na concepção de Padoveze (2005, p.107) o critério de valor presente líquido é o “modelo clássico para decisão de investimentos e compreende as seguintes variáveis: (a) o valor do investimento; (b) o valor dos fluxos futuros de benefícios; (c) a quantidade de períodos em que haverá os fluxos futuros; e (d) a taxa de juros desejada pelo investidor”, assim sendo Samanez (2009, p. 20) descreve a fórmula para o cálculo da seguinte maneira.

$$\text{VPL} = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + K)^t}$$

VPL = Valor presente líquido.

FC_t = Fluxo de caixa verificado no período t.

I = Investimento inicial.

K = Custo de capital.

t = Número de períodos.

Σ = Indica que deve ser realizada a soma da data 1 até a data n dos fluxos descontados.

Nota-se que a fórmula de cálculo do VPL traz a valor atual dos fluxos de caixas gerados pelo investimento durante sua vida útil, possibilitando a comparação de alternativas de investimento que tenham rendimento maior que o custo. Se o VPL for positivo, indica que o projeto é economicamente viável (SAMANEZ, 2009).

3 METODOLOGIA

A metodologia tem por finalidade identificar e orientar os caminhos a serem seguidos para desenvolver a pesquisa científica. Por meio da metodologia é possível estabelecer uma sequência lógica para a pesquisa, com a finalidade de verificar a melhor maneira para atingir os objetivos almejados e responder as questões de pesquisa.

Nesta seção são evidenciados os procedimentos metodológicos quanto à classificação da pesquisa, o universo de estudo, técnica de coleta de dados e a abordagem dada a análise e interpretação dos dados, os quais serão necessários para o alcance dos objetivos do estudo.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização da pesquisa visa determinar os procedimentos metodológicos que foram utilizados durante o estudo, sendo que a metodologia de pesquisa refere-se à maneira como a pesquisa será conduzida, desde a coleta dos dados até a análise dos mesmos. Raupp e Beuren (2004, p. 79), destacam que, as tipologias de delineamentos de pesquisas podem ser agrupadas em três categorias: “pesquisa quanto aos objetivos, pesquisa quanto aos procedimentos e pesquisa quanto à abordagem do problema”.

Quanto à abordagem do problema, existem dois tipos de pesquisa: a qualitativa e a quantitativa. A abordagem do problema foi definida como qualitativa, devido a realização de uma análise mais aprofundada com relação ao objeto estudado, de acordo com Neves (1996), corresponde ao conjunto de técnicas interpretativas, que visam descrever um sistema complexo de significados e reduzir a distância entre a teoria e os dados. Na pesquisa qualitativa, o objeto do estudo foi analisado de forma profunda e detalhada, permitindo a obtenção de resultados confiáveis.

Com relação aos objetivos da pesquisa, Raupp e Beuren (2004) definem que esta pode se classificar em exploratória, descritiva ou explicativa. O método utilizado neste estudo é o de pesquisa descritiva, que, para Andrade (2002, p.20), “preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los, interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles.” A característica descritiva vem da necessidade de se conhecer e expor as características e fatores envolvidos no estudo de uma maneira completa, preocupando-se em observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os dados sem a influência do pesquisador sobre esses fatos.

Quanto aos procedimentos, Raupp e Beuren (2004, p. 83), classificam as tipologias de pesquisa em: “estudo de caso, estudo de levantamento, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa participante e pesquisa experimental”. Assim, em relação aos procedimentos, este estudo é predominantemente um estudo de caso que segundo Gil (2008) consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Nesse sentido, nota-se que o estudo de caso se caracteriza pelo estudo aprofundado das informações de um ou de poucos objetos e assim obter resultados mais detalhados e exatos, nesta pesquisa, o objeto de estudo foi o custo total de propriedade dos veículos próprios e do serviço de transporte terceirizado. Dessa forma, a pesquisa foi caracterizada como descritiva, desenvolvida por meio de um estudo de caso, com análise qualitativa dos resultados.

3.2 UNIVERSO DE ESTUDO

Segundo Oliveira (2002, p. 72) “o universo ou população é o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum [...]”. Desta maneira o universo de estudo foi a Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó-SC, sendo o objeto de estudo o setor de transportes da instituição, onde foram selecionados os veículos registrados no patrimônio da Universidade e alocados no campus de Chapecó e Reitoria e os contratos de serviço de transporte de veículos de passeio também do Campus de Chapecó.

3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Buscando alcançar os objetivos propostos, foram utilizados instrumentos de coleta de dados a partir da classificação apresentada por Gil (2008), que traz o delineamento da pesquisa como: pesquisas bibliográficas; documentais; levantamentos; estudos de caso; estudo de campo; pesquisas experimentais.

Para a realização deste estudo se fez necessária a utilização da pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2008, p. 44), é “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” Sendo assim, a pesquisa foi desenvolvida por meio de bibliografias sobre entidades públicas, instituições de ensino superior, Contabilidade de Custos, métodos de custeio, Custo Total de Propriedade e análise

de investimentos, utilizando-se do acervo disponível na biblioteca da própria universidade e demais instituições da região e de outras fontes ponderadas como confiáveis e relevantes.

A coleta de dados se deu inicialmente pela entrevista por pautas semi-estruturada com 14 (quatorze) questões abertas com o chefe do serviço especial de transportes da Instituição (Apêndice A), em seguida foi realizada a entrevista por pautas com 13 (treze) questões abertas com o superintendente de compras e Licitações, juntamente com o chefe do departamento de licitações (Apêndice B), a entrevista por pautas segundo Gil (2008) apresenta certo grau de estruturação, sendo guiada por uma relação de pontos de interesse do entrevistador, ambas entrevistas perduraram por um tempo aproximado de 40 (quarenta) minutos. Em seguida passou-se a pesquisa documental, que para Gil (2008, p.45) “vale-se de materiais que não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”, onde foram verificados relatórios e planilhas de gastos junto ao setor de transportes da Universidade Federal da Fronteira Sul, seguido de busca complementar na superintendência administrativa.

Ainda foram realizadas conversas informais para busca de informações e documentos com o superintendente de administração de pessoal, com o chefe do serviço de acompanhamento financeiro de contratos, com o superintendente de compras e licitações, com o chefe do departamento licitações e com o chefe do serviço especial de transportes.

Para o cálculo dos custos do transporte próprio e do serviço terceirizado de transportes utilizou-se do método de custeio ABC para o rateio das despesas com a utilização de direcionadores, a fim de alocar os custos para a posterior aplicação do Custo Total de Propriedade.

3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para atender aos objetivos do estudo, esta análise foi dividida em 05 (cinco) etapas. A primeira delas apresenta a instituição onde o estudo foi realizado, evidenciando brevemente o seu funcionamento e sua estruturação, em especial dos setores diretamente envolvidos no estudo. A etapa posterior consiste na descrição das atividades relacionadas ao estudo e ligadas aos setores de compras, licitações, financeiro, gestão patrimonial e transportes. A terceira etapa apresenta os critérios utilizados para aplicação dos conceitos de TCO evidenciando os direcionadores para alocação dos custos. Na quarta etapa são apresentados os custos envolvidos nos sistemas de transporte próprio e terceirizado. Por fim a última etapa são

aplicados os conceitos do TCO na frota de veículos da instituição e no serviço de transporte terceirizado para atender o objetivo proposto.

3.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A pesquisa conta com certas limitações, inicialmente trata-se da literatura restrita sobre o processo de licitações e também sobre o modelo de cálculo do Custo Total de Propriedade.

A segunda limitação diz respeito ao universo de pesquisa, onde se limitou a estudar uma parte dos veículos de propriedade da Universidade, desta maneira algumas variáveis precisaram ser rateadas.

A terceira limitação está relacionada as horas de trabalho destinadas a cada processo de licitação e gestão de contratos, por não existir controles de tempo os dados foram estimados com o auxílio dos responsáveis por cada setor, contudo por se tratarem de uma estimativa podem em algum momento não representar a realidade da Instituição.

A quarta limitação trata do cálculo das horas efetivamente trabalhadas, onde não foi possível considerar as faltas e licenças para o cálculo da hora trabalhada dos servidores por falta de acesso aos registros da instituição.

A quinta limitação está relacionada a projeção de custos, visto que existem custos os quais possuem variáveis incontroláveis e por isto, em alguns casos foram estimados de acordo com valores históricos e suas variações, podendo não representar a real situação em algum período.

Por fim têm-se a limitação quanto ao valor de venda dos veículos, o qual não pôde ser estimado devido a possibilidade de doação do bem e assim não se saber se será ou não obtida receita de venda.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados dos dados coletados no estudo sobre o Custo Total de Propriedade dos veículos da Universidade Federal da Fronteira Sul e do serviço terceirizado de transporte, durante 15 (quinze) anos que corresponde à vida útil do veículo segundo estabelece o capítulo 020000 do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) na seção 020300 que trata das Macrofunções, assunto 020330 sobre a estimativa de vida útil econômica e taxa de depreciação, afinal o veículo precisa permanecer na Instituição até o final de sua vida útil, ou ainda pode ser descartado quando seu custo de manutenção for superior a 50% (cinquenta por cento) de seu valor atual.

Os resultados nesta seção se encontram divididos em duas categorias a frota de veículos próprios e o veículos do transporte terceirizado, assim definido para possibilitar a análise comparativa e buscando evitar distorções nos resultados.

4.1 A UFFS

A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) é uma instituição de ensino superior pública, criada pela Lei Nº 12.029, de 15 de setembro de 2009, a UFFS abrange mais de 400 municípios da Mesorregião Grande Fronteira Mercosul – Sudoeste do Paraná, Oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul.

Segundo o site da Universidade o processo de criação da UFFS iniciou com cinco campi: Chapecó (SC) o qual é sede da Instituição, Realeza e Laranjeiras do Sul (PR) e Cerro Largo e Erechim (RS), sendo que recentemente a cidade de Passo Fundo também passou a contar com um novo campus com o curso de Medicina. A UFFS tem por missão assegurar o acesso à educação superior como fator decisivo para o desenvolvimento da Mesorregião Grande Fronteira Mercosul, a qualificação profissional e a inclusão social; Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão buscando a interação e a integração das cidades e estados que compõem a grande fronteira do Mercosul e seu entorno; Promover o desenvolvimento regional integrado — condição essencial para a garantia da permanência dos cidadãos graduados na Mesorregião Grande Fronteira Mercosul e a reversão do processo de litoralização hoje em curso.

A UFFS conta com mais de 40 cursos de graduação, já ultrapassou a marca de 8 mil alunos e completou, em 2016, sete anos de história. Com o compromisso de garantir o acesso à educação superior pública, gratuita e de qualidade para todos. O site da Instituição evidencia

que a universidade oferece também oportunidades em cursos de pós-graduação em nível de especialização (*lato sensu*), mestrado e doutorado (*stricto sensu*). Atualmente são oferecidos 4 cursos de especialização, 11 mestrados e 2 doutorados interinstitucionais. Há também muitos projetos em andamento no campo das pesquisas científicas e na área de extensão, os quais formam, com o ensino, os três pilares que alicerçam as atividades desenvolvidas pela UFFS que buscam a integração, interação e inclusão entre os estados, cidades e a universidade.

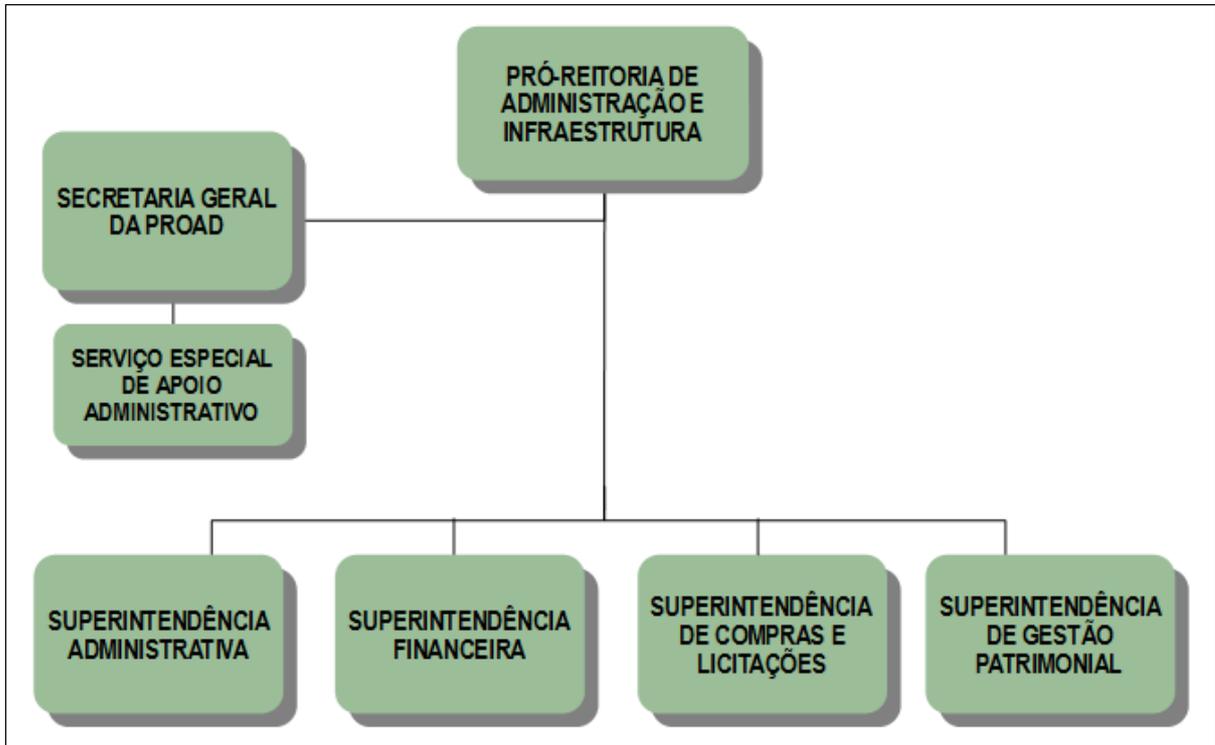
O Campus de Chapecó-SC é a sede da Universidade e está estruturado em duas divisões, a coordenação acadêmica que compreende a coordenação adjunta de laboratórios. A secretaria geral de cursos, a secretaria acadêmica, a assessoria acadêmica, o setor de assuntos estudantis, a coordenação adjunta de áreas experimentais e a assessoria de bibliotecas; A outra coordenação, a administrativa, contempla a assessoria de gestão, administração e serviços, a assessoria de planejamento e gestão ambiental, a assessoria de gestão de pessoas, a assessoria de infraestrutura e a assessoria de logística e suprimentos. Ainda fazendo parte da estrutura do campus de Chapecó a secretaria de direção e órgãos colegiados e a assessoria de comunicação, sendo o campus de Chapecó a unidade de análise do presente estudo.

A estrutura organizacional da UFFS descrita em seu site contempla a Reitoria e pró-reitorias de graduação, de pesquisa e pós-graduação, de extensão e cultura, de Administração e infra-estrutura, de planejamento, de assuntos estudantis e de gestão de pessoas. Havendo ainda as secretarias especiais de obras, tecnologia e informação e laboratórios.

Dentre as pró-reitorias, destaca-se a pró-reitoria de administração e infra-estrutura (PROAD), a qual é a responsável por assessorar o Reitor no planejamento e na execução das atividades correspondentes à área específica da Pró-Reitoria, formular diagnósticos, elaborar propostas, coordenar as atividades, estabelecer metas, formular planejamentos e fortalecer os controles internos correspondentes a área específica da pró-reitoria, é responsável também por gerir os bens patrimoniais, o espaço físico e a logística, os pagamentos, os controles e a administração de contratos e serviços gerais e as compras e licitações. Ainda é de responsabilidade desta pró-reitoria planejar, coordenar, executar e controlar as atividades relacionadas às Superintendências: Administrativa, de Compras e Licitações e de Gestão Patrimonial, setores que estão diretamente relacionados a esta pesquisa.

Na Figura 4 é possível observar o organograma da pró-reitoria de administração e infra-estrutura.

Figura 4 – Organograma da PROAD.



Fonte: Site UFFS (2016).

Na Figura 2 é possível observar a estrutura da PROAD, se subdivide em quatro superintendências: administrativa, financeira, de compras e licitações e de gestão patrimonial. As superintendências da PROAD acabam em algum momento envolvidas no processo de compras e licitações, assim como com o serviço de transporte: a superintendência administrativa e financeira estão ligadas as conferências, controles e liquidação financeira, possuem também responsabilidade sob o acompanhamento de contratos com terceirizados e alterações contratuais e os serviços de transporte como o controle de custos e a agenda de transporte. A superintendência de compras e licitações tem responsabilidade de controlar a agenda de compras, receber as solicitações, planejar as compras e as licitações, fazendo todo o acompanhamento até o final do processo de licitação, cuidando ainda da gestão dos fornecedores. Por fim a superintendência de gestão patrimonial faz o recebimento dos itens comprados, realiza registros, catalogação, conferência e distribuição ou estocagem conforme necessidade.

4.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS

Com relação às atividades relacionadas ao setor de transporte da UFFS se fez necessário efetuar um levantamento dos processos relacionados nos manuais internos da

instituição, sendo coletadas informações complementares por meio de entrevistas não estruturadas com os responsáveis pelos setores de compras, licitações e transportes.

Após o levantamento das informações sobre o processo de aquisição de veículos e contratação de serviços de transporte foi possível descrever um plano de ação sobre os processos de pregão eletrônico (PE), recebimento e catalogação dos veículos e fiscalização dos contratos, contemplando a justificativa de realização, a descrição das principais atividades de cada etapa, o setor e profissional responsável e o local e data de realização. O Quadro 1 apresenta as etapas do pregão eletrônico na UFFS.

Quadro 1 – Etapas Pregão Eletrônico.

Nº	ETAPA	PROCEDIMENTO	RESPONSÁVEL	QUANDO
01	Analisar Solicitação de Compra	Partindo da real necessidade de aquisição do bem/serviço, das vantagens e benefícios advindos com tal contratação, deve-se verificar as características, quantidades solicitadas, aplicações e tempo de entrega.	Assessor técnico Divisão de compras e licitações	Após o recebimento da Requisição de Compra
02	Elaborar Termo de Referência Pregão Eletrônico	Deve-se estabelecer as condições básicas para apresentação da Documentação de Habilitação e das Propostas dos participantes no processo licitatório, contemplando: <ul style="list-style-type: none"> • Número e protocolo de solicitação, data e tipo de solicitação, campus e setor solicitante, servidor requisitante. • Plano de ação, objeto, catálogo, Itens solicitados, especificação técnica dos produtos a serem adquiridos, quantidade, Valor unitário conforme as regras contidas na Instrução Normativa nº 5/2014 do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e normas complementares expedidas pela Superintendência de Compras, Valor total . • Grupo e lote dos itens, itens a serem agrupados e a justificativa para solicitação de agrupamento. • Formação de registro de preços com justificativa para adoção do SRP. • Descrever a origem da demanda da compra, justificar as motivações que levam a aquisição e o porque da quantidade solicitada. • Condições Específicas de Propostas, contendo as diretrizes que deverão ser obedecidas pelos Proponentes, como prazo de entrega, obrigações da contratada. 	Assessor técnico Divisão de compras e licitações	Após análise da Requisição de Compra
03	Verificar disponibilidade orçamentária	É necessário analisar e aprovar o valor citado no termo de referência segundo a disponibilidade orçamentária da instituição.	Assessor Técnico Superintendência financeira	Depois de concluído termo de referência
04	Consolidar o Edital	Deve-se revisar a minuta do edital e definir a data de entrega das propostas e encaminhar o edital para aprovação e assinatura do Chefe de Divisão de Compras.	Assessor técnico Divisão de compras e licitações	Após aprovação do termo de referencia pelo departamento financeiro <i>Continua</i>

				<i>Continuação</i>
05	Emissão do parecer jurídico	Emitir correspondência para ser assinada pelo nível competente que seja verificado se o edital está de acordo com as normas previstas e aprovado juridicamente.	Procurador Procuradoria Federal junto à UFFS	Após elaboração do edital
06	Publicação do Edital no DOU	Encaminhar o edital para publicação no Diário Oficial da União, para que esteja disponível aos Fornecedores interessados em participar da licitação.	Pró-reitor de administração e infra-estrutura Divisão de compras e licitação	Após o cumprimento das etapas anteriores
07	Receber e analisar Propostas	Receber as propostas via internet e classificá-las conforme instruções contidas no edital.	Pregoeiro Divisão de compras e licitação	Na data e hora indicados no edital
08	Realizar abertura de lances	Ao liberar o sistema para os participantes classificados iniciarem a apresentação de lances, é necessário acompanhar a realização dos lances, ao final do período a proposta da empresa classificada e autora do lance de menor preço apresentado é considerada vencedora.	Pregoeiro Divisão de compras e licitação	Na data e hora indicados no edital
09	Receber Proposta e Documentação de Habilitação	Deve-se receber a documentação através de forma definida em edital e encaminhando para a análise.	Pregoeiro Divisão de compras e licitação	Após o encerramento das etapas anteriores
10	Analisar Proposta e Documentação da empresa considerada vencedora	Verificar se a Proposta e a Documentação de Habilitação atendem as exigências previstas no Edital;	Grupo de Apoio Divisão de compras e licitação	Após o recebimento da Proposta e Documentação de Habilitação no prazo do Edital.
11	Emitir Relatório contemplando Resultado	É necessário elaborar o relatório referente à Licitação que contemple o histórico de todo processo, as etapas realizadas, informando a conclusão dos trabalhos por fim fazendo menção à empresa vencedora.	Grupo de Apoio Divisão de compras e licitação	Após análise da Proposta e Documentação de Habilitação da empresa considerada vencedora.
12	Preparar Ata de registro de preços do Pregão Eletrônico	Deve-se imprimir ata do pregão, certificando-se de que conste as informações de nº da Licitação, data de realização, descrição do objeto licitado e o nome do Pregoieiro e relacionando as empresas que apresentaram propostas.	Pregoeiro Divisão de compras e licitação	Após análise da Proposta e Documentação de Habilitação da empresa considerada vencedora.
13	Adjudicar o Pregão	Selecionando a opção específica existente no site Compras Net	Pregoeiro Divisão de compras e licitação	Após análise da Proposta e Documentação de Habilitação da empresa considerada vencedora.
14	Homologar o Pregão	Selecionando a opção específica existente no site Compras Net	Pró-reitor de administração e infra-estrutura	Após aprovação do Relatório pelo nível competente.

Continua

				<i>Continuação</i>
15	Preparar Contrato para assinatura	Deve-se elaborar o contrato de fornecimento definindo os direitos, obrigações e responsabilidades das partes, de acordo com os termos da proposta e da licitação que se referem.	Técnico Administrativo Departamento de contratos	Após homologação do processo licitatório.
16	Conferência e liquidação financeira	Efetuada a liberação de pagamento ao fornecedor se o acordado foi cumprido e o documento pertinente recebido	Técnico Administrativo Departamento de contratos	Após o recebimento do documento fiscal

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a realização de todas as etapas da licitação na modalidade Pregão Eletrônico listadas no Quadro 1, quando se tratar de aquisição de veículos, ocorrem as etapas de recebimento e registro do bem como imobilizado, conforme é evidenciado no Quadro 2.

Quadro 2 – Etapas Recebimento e Catalogação de Veículos.

Nº	ETAPA	PROCEDIMENTO	RESPONSÁVEL	QUANDO
01	Receber o bem	Verificar se o bem recebido está de acordo com o especificado em contrato	Técnico Administrativo Divisão de registro e Controle	Na data acordada
02	Efetuar registro do bem	Fazendo os registros pertinentes	Técnico Administrativo Divisão de registro e Controle	Após o recebimento do bem

Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser visto no Quadro 2 as etapas de recebimento e registro do veículo como imobilizado da Instituição encerram o processo de aquisição, porém continuamente é realizado o acompanhamento e a fiscalização dos contratos firmados durante sua vigência, desta forma são realizadas as atividades apresentadas no Quadro 3, conforme segue.

Quadro 3 – Etapas Fiscalização de contratos.

ETAPA	PROCEDIMENTO	RESPONSÁVEL	QUANDO
Fiscalização dos contratos	Fazendo o acompanhamento das solicitações e definições estabelecidas em contrato	Chefe do serviço de transportes - Setor de transportes	Continuamente
Acompanhamento contratual	Fazendo o acompanhamento se as solicitações e prazos estão sendo cumpridos conforme o contrato definido	Técnico administrativo Divisão de acompanhamento contratual	Continuamente

Fonte: Dados da pesquisa.

Depois de efetuado o levantamento das etapas e agentes envolvidos no processo de licitação, recebimento e catalogação de veículos e fiscalização de contratos, tornando possível o entendimento dos processos, o próximo passo foi evidenciar os critérios necessários para a utilização do TCO no setor de transportes, que estão descritos na próxima sessão.

4.3 CRITÉRIOS PARA A UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS DO TCO

Partindo da abordagem de Bezerra e Nascimento (2005) a qual se valeu dos conceitos do ABC para aplicação do TCO e utilizou cinco tipos de informações: relacionamento das atividades com fornecedores; relacionamento das atividades e sua ocorrência no tempo; cálculo dos custos das atividades; e, relacionamento entre direcionadores de atividades e os fornecedores e taxa de retorno esperada, se fez necessário elencar os direcionadores envolvidos nos processos em estudo.

Para possibilitar o levantamento dos critérios necessários para alocação dos custos incorridos foi realizada entrevista semi-estrutura com o responsável do setor de transportes da instituição, as informações obtidas foram divididas em custos de aquisição, manutenção e operação no grupo de frota própria e em custos de contratação e operação no serviço de transporte terceirizado.

No Quadro 4 são apresentadas as informações sobre a frota de veículos própria contemplando as categorias de custos e o indicadores levantados para a aplicação dos conceitos de TCO no setor de transportes da UFFS.

Quadro 4 – Indicadores da frota própria para a utilização do TCO .

Categorias de Custos	Indicadores de Custos
Aquisição	Licitação de aquisição: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Valor de aquisição veículo: Valor total pago para aquisição do veículo.
	Catálogo Patrimônio UFFS: Custo da mão-de-obra de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
Manutenção	Seguro DVAT: Valor pago pelo seguro obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de via Terrestre.
	Licenciamento Anual: Valor pago para o licenciamento anual o qual é definido de acordo com a categoria do veículo.
	Licitação Contratação Seguro Veicular: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Seguro Veicular: Valor pago pelo seguro do veículo, definido de acordo com o modelo e ano do veículo e demais os critérios de cada companhia de seguros.
	Gestão e fiscalização de contratos de manutenção: Custo da mão-de-obra de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Depreciação: Valor depreciado do veículo com base na vida útil de 15 anos conforme definido no SIAFI.
Operação	Licitação aquisição Combustíveis: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.

Continua

Continuação

	Combustíveis: Valor pago na aquisição de combustíveis.
	Licitação Contratação Manutenção Veicular: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Licitação Contratação Manutenção Sistema de Rodagem: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Custos de Manutenção: Valor pago pelos serviços de manutenção do sistema de rodagem, manutenção preventiva, lubrificantes e limpeza.
	Gestão e fiscalização de contratos de operação: Custo da mão-de-obra de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Licitação Contratação de Motoristas: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Remuneração Motorista: Valor pago ao motorista mensalmente pelas horas definidas em contrato, contemplando valor fixo e extra se superior ao horário contratado

Fonte: Dados da pesquisa.

Diferentemente dos indicadores definidos na frota de veículos própria apresentado no Quadro 4, as informações sobre o serviço de transporte terceirizado se restringem as categoria de contratação e operação, com uma quantidade inferior de critérios a serem considerados, como pode ser visualizado no Quadro 5.

Quadro 5 – Indicadores do serviço terceirizado de transporte para a utilização do TCO.

Categorias de Custos	Indicadores de Custos
Contratação	Licitação para Contratação do Serviço de Transporte: Custo do processo de licitação que envolve os valores desembolsados com publicação no D.O.U e mão-de-obra alocada de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
Operação	Gestão e fiscalização de contratos de prestação de serviço de transporte: Custo da mão-de-obra de acordo com o tempo disponibilizado pelos servidores envolvidos no processo.
	Custo do serviço Contratado por KM: Valor pago por km rodado a empresa contratada para o serviço de transporte terceirizado.
	Custo do serviço Contratado por horas disponíveis: Valor pago por horas disponibilizadas com veículo parado a empresa contratada para o serviço de transporte terceirizado.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que os indicadores foram classificados na ordem em que ocorrem, a fim de facilitar o entendimento e visualização do ciclo de vida do bem ao longo do período em estudo. Depois de identificados os indicadores de custos foram necessários definir direcionadores para a alocação dos custos. O Quadro 6 apresenta os direcionadores de cada indicador evidenciado para a frota própria.

Quadro 6 – Direcionadores de custos frota própria.

Categorias de Custos	Indicadores de Custos	Direcionadores
Aquisição	Licitação de aquisição	Número de processos
	Valor de aquisição veículo	Número de veículos
	Catálogo Patrimônio UFFS	Número de processos
Manutenção	Seguro DVAT	Anual
	Licenciamento Anual	Anual
	Licitação Contratação Seguro Veicular	Número de processos
	Seguro Veicular	Anual
	Gestão e fiscalização de contratos de manutenção	Tempo consumido (horas)
	Depreciação	Mensal
Operação	Licitação aquisição Combustíveis	Número de processos
	Combustíveis	Km Percorrido
	Licitação Contratação Manutenção Veicular	Número de processos
	Licitação Contratação Manutenção Sistema de Rodagem	Número de processos
	Custos de Manutenção Veicular	Percentual
	Gestão e fiscalização de contratos de operação	Tempo consumido (horas)
	Licitação Contratação de Motoristas	Número de processos
	Remuneração Motorista	Meses de contratação
Venda	Licitação Doação ou Leilão	Número de processos

Fonte: Dados da pesquisa.

Da mesma maneira que o Quadro 6, o Quadro 7 apresenta os direcionadores de custos, porém este do serviço de transporte terceirizado da UFFS.

Quadro 7 – Direcionadores de custos serviço de transporte terceirizado

Categorias de Custos	Indicadores de Custos	Direcionadores
Contratação	Licitação para Contratação do Serviço de Transporte	Número de processos
Operação	Gestão e fiscalização de contratos de prestação de serviço de transporte	Tempo consumido (horas)
	Custo do serviço Contratado por KM	Km Percorrido
	Custo do serviço Contratado por horas disponíveis	Tempo consumido (horas)

Fonte: Dados da pesquisa.

Depois de elencados os critérios e os direcionadores de custos utilizados para a aplicação dos conceitos do TCO é necessário levantar a quantidade de ocorrência no período em estudo e os custos envolvidos no sistema de transporte da instituição;

4.4 CUSTOS ENVOLVIDOS NOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Depois de ter identificado as atividades relacionadas, os indicadores de custos e seus direcionadores é necessário levantar os custos envolvidos, para isso se fez necessário buscar

diversas informações em diferentes fontes confiáveis para conseguir determinar qual o valor destes custos relevantes para a realização da análise TCO. Como citado anteriormente existem custos os quais variam de acordo com variáveis incontroláveis e por isto, em alguns casos foram estimados de acordo com valores históricos e suas variações.

Nesta etapa foi importante a ajuda e o apoio dos responsáveis dos setores de compras, licitações e transportes que forneceram relatórios internos com a informações a cerca dos custos. Devido ao grande volume de dados necessários ao estudo, as fontes de informação sobre os custos ocorridos tiveram diferentes origens e peculiaridades em seus cálculos, que são descritas na sequência, os custos ocorridos de 2010 à 2012 não estão registrados pela Instituição, desta maneira foram projetados de acordo com os dados do ano de 2013 descontando-se a taxa de Inflação Efetiva (IPCA) de 6,29%, os dados de 2013 à 2016, foram apresentados de acordo com os registros da Instituição, os demais dados de 2017 à 2025 foram projetados utilizando os valores e volumes de 2016 e atualizados anualmente pela taxa de inflação (6,29%) referente ao ano de 2016 disponível no sitio do Banco Central. As fontes e informações sobre os custos levantados estão descritos a seguir.

Valor de aquisição dos veículos: Os valores foram obtidos dos dados históricos internos da instituição, sendo o correspondente ao valor pago no ato da aquisição.

Seguro DPVAT: O Valor do Seguro DPVAT é definido anualmente pela seguradora líder, os valores variam conforme a categoria do veículo: passeio, pick-up, moto ou caminhão, podendo ou não sofrer variação anual. Neste caso os valores foram obtidos a partir dos históricos internos da instituição e os períodos projetados consideraram o valor pago no período base com correção pelo IPCA.

Licenciamento Anual: O Valor do Certificado de Registro e Licenciamento de veículos (CRLV) é definido pelo DETRAN-SC, tendo variação anual. Os valores de licenciamento foram coletados dos históricos internos da instituição e os períodos projetados consideraram o valor pago no período base com correção.

Seguro Veicular: Os valores de seguros foram obtidos pelos controles internos e homologações de Pregões Eletrônicos publicados no Sitio da UFFS. O valor varia anualmente de acordo com o vencedor do processo de licitação, desta forma os valores projetados a partir de 2016 consideraram o valor do período base com correção pela inflação.

Depreciação: O custo de depreciação é definido pela divisão do custo de aquisição pela vida útil definida no SIAFI, ou seja 15 anos, o valor resultante desta divisão corresponde a depreciação anual do veículo.

Combustíveis: O valor de combustível gasto foi fornecido pelo setor de transportes segundo os registros internos. O período projetado foi considerado a média de consumo em litros no ano base, multiplicando-se pelo preço médio pago no mês de dezembro de 2016 com correção pelo IPCA. Também se fez necessário o cálculo com consumo médio de combustível por KM percorrido, conforme apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 – Consumo médio de combustível (ano 2016).

Veículo	KM Percorrido	Litros de Combustível Consumido	Consumo médio (KM/LT)
Nissan Livina	9.111	818,78	0,080
Nissan Frontier	9.753	1.367,64	0,139
Nissan Sentra	5.192	676,51	0,153

Fonte: Dados da pesquisa.

Manutenção: Os custos de manutenção compreendem o sistema de rodagem, lubrificantes, limpeza e manutenção preventiva, controlados de maneira agrupada pelo setor de transportes, o qual forneceu as informações dos valores realizados. Para o período projetado o valor do custo da manutenção foi obtido pela forma de cálculo apresentada por Valente et al. (2008) onde os custos de manutenção são estimados como uma percentagem do preço de aquisição do veículo que se incrementa através dos anos de uso a medida que o veículo vai se tornando velho. No Quadro 9 é possível observar o percentual de manutenção de acordo com período de uso do veículo.

Quadro 9 – Custos anuais médios de manutenção estimados.

Idade do veículo	Custo anual de manutenção do veículo novo (%)
Ano 01	11,20%
Ano 02	12,30%
Ano 03	13,50%
Ano 04	15,70%
Ano 05	17,80%
Ano 06	20,10%
Ano 07	22,30%
Ano 08	25,50%
Ano 09	28,80%
Ano 10	32,40%
Ano 11	36,80%
Ano 12	41,70%
Ano 13	43,74%
Ano 14	44,64%
Ano 15	45,04%

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Valente et al (2008).

Serviço de Motorista: Os valores pagos pelo serviço de motoristas foram fornecidos pelo setor de transportes. Este valor é pago conforme definido em contrato com o prestador

vencedor do processo de licitação podendo ser acrescido em caso de horas excedentes ao contrato, os reajustes são aplicados anualmente. Desta forma para a projeção foram considerados os valores pagos no período base com correção pela inflação.

Processo de licitação: Para o levantamento dos custos do processo de licitação foram considerados os valores repassados como custos de publicação no DOU e o tempo disponibilizado pelos servidores ao longo do processo. Para o cálculo do custo da hora de trabalho do servidor utilizou-se como referência o estudo de Borgert e Cidade (2004), o qual calculou o custo da hora de trabalho do professor na Universidade Federal de Santa Catarina. Assim, para o cálculo do custo do processo de licitação foi necessário primeiramente calcular o tempo efetivamente trabalhado pelos servidores, para tanto foram consideradas 40 horas semanais conforme prevê a contratação dos servidores, temos assim as seguintes variáveis acerca do tempo à disposição da UFFS.

- a) Semanas por mês: $\left(\frac{365}{12}\right) / 7 = 4,35$
- b) Horas de trabalho por dia: $40 / 6 = 6,67$
- c) Horas por semana, incluindo repouso = $6,67 \times 6 = 40,02$
- d) Horas por mês = $6,67 \times 4,35 = 28,91$
- e) Total a disposição por ano: $365 \times 6,67 = 2.433,55$ horas

Assim têm-se as horas à disposição da instituição, para se chegar as horas efetivamente trabalhadas na UFFS é necessário subtrair as horas não trabalhadas no ano, Borgert e Cidade (2004) consideraram as variáveis de repouso semanal remunerado, feriados, férias, afastamentos e licenças para chegar a hora efetivamente trabalhada. Contudo, a UFFS não possui um sistema de controle interno dos históricos de afastamentos e licenças, inviabilizando a utilização das mesmas para o cálculo. Desta forma, a hora efetivamente trabalhada considerou os descontos de repouso semanal remunerado, feriados e férias, conforme se segue.

* Repouso semanal remunerado - Segundo a Constituição Federal (art. 7º, XV), os empregados têm direito ao repouso semanal remunerado, de preferência aos domingos e também nos feriados. Sendo assim temos 30 dias de férias para técnico administrativo e 45 dias para professor, essas variáveis foram subtraídas do total de 365 dias do ano e o seu resultado dividido pela quantidade de dias da semana, ou seja 7, e multiplicado pelas horas de trabalho diário, assim temos o resultado do cálculo do repouso semanal:

- Para técnico administrativo: $\frac{(365-30)}{7} \times 6,67 = 319,05$ horas
- Para Professor: $\frac{(365-45)}{7} \times 6,67 = 304,76$ horas

* Feriados – Considerou-se 14 dias de feriados por ano: confraternização universal, carnaval, quarta- feira de cinzas, paixão de cristo, Tiradentes, dia mundial do trabalho, corpus Christi, independência do Brasil, nossa senhora Aparecida, dia do servidor público, finados, proclamação da república, natal e dia do município de Chapecó. Portanto deve-se considerar o total de horas não trabalhadas em virtude dos feriados como: $14 \times 6,67 = 93,33$ horas.

* Férias – Cada servidor tem por direito, a cada 12 meses de efetivo de trabalho, ao período de descanso remunerado, que para técnicos administrativos corresponde a 30 dias e para docentes efetivos o período é de 45 dias, desta forma temos o seguinte calculo sobre as horas não trabalhadas.

- Para técnico administrativo: $30 \times 6,67 = 200$ horas
- Para Professor: $45 \times 6,67 = 300$ horas

Por fim, sabendo-se o tempo total dos servidores à disposição da UFFS e o tempo não trabalhado anualmente é possível então se calcular as horas efetivamente trabalhadas no ano subtraindo as horas não trabalhadas das horas à disposição, como é demonstrado a seguir:

- Técnico administrativo: $2.433,33 - (319,05 + 93,33 + 200) = 1.820,95$ horas
- Professor: $2.433,33 - (319,05 + 93,33 + 300) = 1.735,24$ horas

Como pode ser visto ao final do cálculo da hora efetivamente trabalhada por ano temos 1.820,95 horas para técnico administrativo e 1.735,24 horas para professor. As horas efetivamente trabalhadas serviram de base para o cálculo do custo da hora dos servidores, onde a remuneração anual, a qual foi obtida pelo portal da transparência do Governo Federal e que inclui a remuneração básica bruta, gratificação natalina, férias e verbas indenizatórias, foi dividida pelo total de horas, chegando-se assim ao custo da hora trabalhada. No Quadro 10 são apresentados os resultados do cálculo do custo da hora trabalhada ano base 2016.

Quadro 10 – Custo da hora efetivamente trabalhada (R\$).

Servidor	Remuneração Básica Bruta	Gratificação Natalina	Férias	Verbas Indenizatórias	Total Remuneração	Custo Por Hora
Servidor 01	49.906,92	4.158,91	1.386,30	9.947,88	65.400,01	35,92
Servidor 02	56.663,64	4.721,97	1.573,99	6.900,84	69.860,44	38,36
Servidor 03	66.119,28	5.509,94	1.836,64	5.496,00	78.961,86	43,36
Servidor 04	43.852,92	3.654,41	1.218,14	5.496,00	54.221,47	29,78
Servidor 05	54.441,60	4.536,80	1.512,27	6.960,24	67.450,91	37,04
Servidor 06	161.918,28	13.493,19	4.497,73	5.496,00	185.405,20	113,58

Continua

Continuação

Servidor 07	370.535,28	30.877,94	10.292,64	14.510,76	426.216,62	234,06
Servidor 08	88.250,88	7.354,24	2.451,41	9.348,00	107.404,53	58,98
Servidor 09	75.477,72	6.289,81	2.096,60	5.496,00	89.360,13	49,07
Servidor 10	82.329,72	6.860,81	2.286,93	13.562,88	105.040,34	57,68
Servidor 11	81.984,00	6.832,00	2.277,33	6.833,16	97.926,49	53,78
Servidor 12	54.962,04	4.580,17	1.526,72	6.900,84	67.969,77	37,33

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do valor da hora efetivamente trabalhada é possível então chegar ao custo do processo de licitação. Considerando as etapas apresentadas no Quadro 1 e o tempos para cada uma delas, é possível chegar ao custo de mão-de-obra do processo. No Quadro 11 é apresentado o custo da mão-de-obra do processo de licitação.

Quadro 11 – Custo da mão-de-obra processo de licitação.

Nº Etapa	Local	ID servidor	Remuneração (por hora)	Horas disponibilizadas	Custo por etapa
01	Divisão de compras e licitação	1003337	29,78	2,0	59,55
02	Divisão de compras e licitação	1003337	29,78	4,0	119,11
03	Departamento de contratos	1447307	35,92	0,5	17,96
04	Divisão de compras e licitação	1003337	29,78	3,0	89,33
05	Procuradoria Federal junto à UFFS	1027400	234,06	1,0	234,06
06	Divisão de compras e licitação	1255856	113,58	0,5	56,79
07	Divisão de compras e licitação	1989976	43,36	5,25	10,84
08	Divisão de compras e licitação	1989976	43,36	8,0	216,81
09	No local indicado no edital	1989976	43,36	0,5	346,90
10	No local indicado no edital	1970727	43,36	3,0	21,68
11	Divisão de compras e licitação	1970727	37,04	2,0	111,12
12	Divisão de compras e licitação	1989976	37,04	2,0	74,08
13	Divisão de compras e licitação	1989976	43,36	0,25	86,73
14	Divisão de compras e licitação	1255856	43,36	0,25	10,84
15	Departamento de contratos	1571127	113,58	4,0	28,39
16	Departamento Financeiro	1260174	38,36	0,5	153,46
Total					1.666,51

Fonte: Dados da pesquisa.

Da mesma maneira que o custo da mão-de-obra do Pregão Eletrônico foram calculados os custos do processo de recebimento o bem e cadastro e catalogação conforme é apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 – Custo da mão-de-obra etapa de registro e catalogação do bem.

Nº Etapa	Onde	ID servidor	Remuneração (por hora)	Horas Disponibilizadas	Custo por etapa
1	Divisão de registro e Controle	1879142	58,98	1,5	88,47
2	Divisão de registro e Controle	1407870	49,07	0,5	24,54
Total					113,01

Fonte: Dados da pesquisa.

O Custo da mão-de-obra na fiscalização de contratos também foi calculado pela divisão da remuneração do servidor pelas horas efetivamente trabalhadas no ano, contudo o tempo de fiscalização tem muita variação de contrato para contrato, desta forma eles estão apresentados por hora no Quadro 13 e serão aplicados no cálculo posterior.

Quadro 13 – Custo da mão-de-obra etapa Fiscalização de contratos.

Nº Etapa	Onde	ID servidor	Remuneração (por hora)	Horas Disponibilizadas	Custo por etapa
1	Serviço de transporte	1116804	53,78	1	53,78
2	Divisão de acompanhamento contratual	1696813	37,33	1	37,33
Total					91,10

Fonte: Dados da pesquisa

Ao final do cálculo dos custos de mão de obra tem-se o custo dos processos de registro e catalogação dos veículos e da fiscalização de contratos. O custo do processo de licitação ainda é acrescido pelos custos de publicação no DOU, o custo de publicação trata-se do valor aproximado de R\$ 2.000,00, fornecido pelo setor de compras e licitações da Instituição, afinal este custo é definido por centímetro de coluna utilizado para a publicação no DOU, conforme definido na Portaria 117, de 13 de maio de 2008 o valor é de R\$ 30,37 por centímetro, logo poderá ter variações em cada publicação. A seguir é apresentado o cálculo do custo total do processo de licitação:

Custo da mão de obra + custo de publicação = Custo do processo de licitação $1.666,51 + 2.000,00 = 3.666,51$

Após o levantamento dos custos envolvidos é possível apresentar a análise do custo total de propriedade.

4.5 APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE TCO

Partindo da concepção de Mendes (2011) o princípio básico do TCO é a avaliação de todos os custos diretos e indiretos ocorridos durante o ciclo de vida de um produto, considerando-se para o efeito os custos de aquisição, os gastos inerentes a operação e manutenções necessárias e eventuais custos de disposição sendo aplicável para todo o tipo de decisões de compras. Desta forma, para a aplicação do TCO inicialmente são apresentados os custos com frota própria de veículos do Campus de Chapecó e Reitoria, o que corresponde a 3 (três) veículos: Nissan Livina, Nissan Frontier e Nissan Sentra, e em seguida os custos com serviço de transporte terceirizado, com o contrato de terceirização de veículos de passeio no

município de Chapecó com 1000 c.c. e 1.800 c.c, ambos considerando o período de 15 (quinze) anos que corresponde à vida útil do veículo segundo estabelece o capítulo 020000 do SIAFI na seção 020300 que trata das Macrofunções, assunto 020330 sobre a estimativa de vida útil econômica e taxa de depreciação. Os valores até o ano de 2016 se tratam de custos reais ocorridos, os dados dos anos posteriores foram projetados com base no ano de 2016 e atualizados pelo percentual de inflação IPCA de 6,29%.

Para a frota própria de veículos tomam-se como base os veículos Nissan Livina, Nissan Frontier e Nissan Sentra. Os custos reais dos anos de 2011 a 2016 do veículo Nissan Livina são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Custo total de propriedade realizado Nissan Livina.

NISSAN LIVINA PLACA MHM5279						
DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUSTO DE AQUISIÇÃO	47.717,01	-	-	-	-	-
Licitação 01 Aquisição veículo	2.581,59	-	-	-	-	-
Valor de aquisição veículo	45.055,85	-	-	-	-	-
Cadastro Patrimônio UFFS	79,57	-	-	-	-	-
CUSTO DE MANUTENÇÃO	4.128,17	4.198,90	4.274,08	4.382,22	4.453,62	4.570,47
Seguro DVAT	93,16	99,02	105,25	105,25	105,25	105,25
Licenciamento Anual	50,51	53,68	57,06	62,12	67,16	67,16
Licitação Seguro Veicular	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Seguro Veicular	247,84	263,43	280,00	331,00	342,00	400,00
Gestão e fiscalização de contratos	268,62	285,51	303,47	322,56	342,85	364,42
Depreciação	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72
CUSTOS DE OPERAÇÃO	52.494,31	56.550,92	59.060,35	51.742,67	53.802,08	53.197,74
Licitação Combustível	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Combustíveis	5.197,96	5.524,93	5.872,46	4.006,58	4.726,61	3.064,77
Licitação Manutenção	-	493,53	-	557,57	-	629,92
Licitação Sist. Rodagem	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Manutenção	5.046,26	5.541,87	6.082,54	7.073,77	8.019,94	9.056,23
Gestão e fiscalização de contratos	1.074,46	1.142,05	1.213,89	1.290,24	1.371,40	1.457,67
Licitação Motoristas	464,32	493,53	-	557,57	592,64	-
Motorista	39.782,67	42.367,97	44.842,32	37.141,80	37.906,20	37.729,32
CUSTOS DE VENDA	-	-	-	-	-	-
Licitação Doação	-	-	-	-	-	-
Leilão	-	-	-	-	-	-
(+) Valor Residual	-	-	-	-	-	-
CUSTO TOTAL ANUAL	104.339,49	60.749,82	63.334,43	56.124,89	58.255,70	57.768,21

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 1 são apresentados os custos reais ocorridos no período de 2011 a 2016 com o veículo Nissan Livina, dados estes que foram fornecidos pelo setor de transportes da Instituição. Os custos do processo de licitação são compostos pelo custo de publicação e as

horas disponibilizadas pelos servidores envolvidos, dividindo-se este resultado pelo total de veículos de propriedade da Universidade nos campus de Chapecó e Reitoria, ou seja, 6 (seis).

Os custos de gestão e fiscalização de contratos na etapa de manutenção foram calculados pelo tempo médio disponibilizado pelos servidores para fiscalizar e acompanhar cada contrato deste processo, sendo o total de 4 (quatro) horas multiplicadas pelo custo da hora dos servidores envolvidos, da mesma maneira foram calculados os custos de gestão e fiscalização de contratos nos custos de operação estes porém multiplicados por 16 horas. Na Tabela 2 têm-se os custos reais ocorridos com o veículo Nissan Frontier.

Tabela 2 – Custo total de propriedade realizado Nissan Frontier.

NISSAN FRONTIER PLACA MIO4481						
DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUSTO DE AQUISIÇÃO	108.347,16	-	-	-	-	-
Licitação 01 Aquisição veículo	2.581,59	-	-	-	-	-
Valor de aquisição veículo	105.686,00	-	-	-	-	-
Cadastro Patrimônio UFFS	79,57	-	-	-	-	-
CUSTO DE MANUTENÇÃO	8.324,82	8.405,28	8.490,80	19.842,30	20.711,41	9.024,23
Seguro DVAT	97,33	103,45	109,96	109,96	109,96	109,96
Licenciamento Anual	50,51	53,68	57,06	11.286,48	11.520,23	74,20
Licitação Seguro Veicular	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Seguro Veicular	398,31	423,37	450,00	520,00	1.100,00	800,00
Gestão e fiscalização de contratos	268,62	285,51	303,47	322,56	342,85	364,42
Depreciação	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73
CUSTOS DE OPERAÇÃO	58.069,88	62.705,84	56.101,08	38.206,12	49.354,76	46.958,18
Licitação Combustível	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Combustíveis	9.336,78	9.924,09	10.548,34	6.079,33	3.704,47	4.218,82
Licitação Manutenção	-	493,53	-	557,57	-	629,92
Licitação Sist. Rodagem	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Manutenção	11.836,83	12.999,38	4.482,13	4.515,07	6.538,64	2.887,33
Gestão e fiscalização de contratos	1.074,46	1.142,05	1.213,89	1.290,24	1.371,40	1.457,67
Licitação Motoristas	464,32	493,53	-	557,57	592,64	-
Motorista	34.428,84	36.666,22	38.807,58	24.091,20	35.962,32	36.504,60
CUSTOS DE VENDA	-	-	-	-	-	-
Licitação Doação	-	-	-	-	-	-
Leilão	-	-	-	-	-	-
(+) Valor Residual	-	-	-	-	-	-
CUSTO TOTAL ANUAL	174.741,86	71.111,12	64.591,88	58.048,42	70.066,17	55.982,41

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 2 apresenta os dados dos custos do veículo Nissan Frontier desde sua aquisição até o ano de 2016 é possível notar que o custo de manutenção e combustível apresenta oscilação entre os períodos, pois estão diretamente relacionados à utilização do veículo. O ano de 2011 possui um custo mais elevado em relação aos demais anos devido o

valor de aquisição do veículo. Os custos de gestão e fiscalização de contratos na etapa de manutenção foram calculados com base em 4 (quatro) horas e na etapa de operação em 16 (dezesseis) horas. A Tabela 3 também evidencia os custos reais ocorridos desta vez do veículo Nissan Sentra.

Tabela 3 – Custo total de propriedade realizado Nissan Sentra.

NISSAN SENTRA PLACA MIP0451						
DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUSTO DE AQUISIÇÃO	51.309,09	-	-	-	-	-
Licitação 01 Aquisição veículo	3.779,52	-	-	-	-	-
Valor de aquisição veículo	47.450,00	-	-	-	-	-
Cadastro Patrimônio UFFS	79,57	-	-	-	-	-
CUSTO DE MANUTENÇÃO	4.270,07	4.339,69	4.413,69	4.610,83	4.831,23	4.737,12
Seguro DVAT	93,16	99,02	105,25	105,25	105,25	105,25
Licenciamento Anual	50,51	53,68	57,06	62,12	67,16	74,20
Licitação Seguro Veicular	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Seguro Veicular	230,14	244,61	260,00	400,00	560,00	400,00
Gestão e fiscalização de contratos	268,62	285,51	303,47	322,56	342,85	364,42
Depreciação	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33
CUSTOS DE OPERAÇÃO	52.156,54	56.002,56	58.311,09	31.761,37	43.006,92	43.554,15
Licitação Combustível	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Combustíveis	9.288,71	9.872,99	10.494,03	3.980,47	2.731,78	3.064,77
Licitação Manutenção	-	493,53	-	557,57	-	629,92
Licitação Sist. Rodagem	464,32	493,53	524,57	557,57	592,64	629,92
Manutenção	5.971,57	6.347,20	6.746,45	169,18	1.163,49	637,35
Gestão e fiscalização de contratos	1.074,46	1.142,05	1.213,89	1.290,24	1.371,40	1.457,67
Licitação Motoristas	464,32	493,53	-	557,57	592,64	-
Motorista	34.428,84	36.666,22	38.807,58	24.091,20	35.962,32	36.504,60
CUSTOS DE VENDA	-	-	-	-	-	-
Licitação Doação	-	-	-	-	-	-
Leilão	-	-	-	-	-	-
(+) Valor Residual	-	-	-	-	-	-
CUSTO TOTAL ANUAL	107.735,71	60.342,25	62.724,78	36.372,20	47.838,15	48.291,27

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 3 evidencia os custos reais ocorridos com o veículo Nissan Sentra de 2011 até 2016, a gestão e fiscalização de contratos foram estabelecidas sobre a mesma quantidade de horas que os veículos anteriores. É possível perceber a variação dos custos principalmente a redução no ano de 2014 devido em especial aos custos de manutenção. Assim passou-se a etapa seguinte, no qual foram projetados os valores de 2017 a 2025 tendo como base os valores do ano de 2016 corrigidos pela taxa de inflação e considerando as ocorrências

históricas dos processos de licitação. No caso do veículo Nissan Livina os custos projetados estão evidenciadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Custo total de propriedade projetado Nissan Livina.

NISSAN LIVINA PLACA MHM5279									
DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CUSTO DE AQUISIÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Licitação 01 Aquisição veículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor de aquisição veículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadastro Patrimônio UFFS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTO DE MANUTENÇÃO	4.669,02	4.769,83	4.873,05	4.978,83	5.087,33	5.198,72	5.313,18	5.430,90	5.195,50
Seguro DVAT	111,87	118,91	126,39	134,34	142,79	151,77	161,31	171,46	182,24
Licenciamento Anual	71,38	75,87	80,65	85,72	91,11	96,84	102,93	109,41	116,29
Licitação Seguro Veicular	669,54	709,16	748,79	788,41	828,03	867,65	907,27	946,90	629,92
Seguro Veicular	425,16	451,90	480,33	510,54	542,65	576,79	613,07	651,63	692,61
Gestão e fiscalização de contratos	387,34	410,26	433,18	456,10	479,03	501,95	524,87	547,79	570,71
Depreciação	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72	3.003,72
CUSTOS DE OPERAÇÃO	56.965,47	62.054,32	65.192,67	71.643,66	76.323,31	82.222,65	87.053,83	92.546,73	94.470,54
Licitação Combustível	669,54	709,16	748,79	788,41	828,03	867,65	907,27	946,90	629,92
Combustíveis	3.257,54	3.462,44	3.680,23	3.911,72	4.157,76	4.419,29	4.697,26	4.992,72	5.306,76
Licitação Manutenção	-	709,16	-	788,41	-	867,65	-	946,90	-
Licitação Sist. Rodagem	669,54	709,16	748,79	788,41	828,03	867,65	907,27	946,90	629,92
Manutenção	10.047,45	11.489,24	12.976,08	14.598,10	16.580,55	18.788,29	19.708,92	20.111,63	20.291,39
Gestão e fiscalização de contratos	1.549,35	1.641,04	1.732,73	1.824,41	1.916,10	2.007,79	2.099,48	2.191,16	2.282,85
Licitação Motoristas	669,54	709,16	-	788,41	828,03	-	907,27	946,90	-
Motorista	40.102,49	42.624,94	45.306,05	48.155,80	51.184,80	54.404,32	57.826,36	61.463,63	65.329,70
CUSTOS DE VENDA	-	-	-	-	-	-	-	-	5.919,11
Licitação Doação	-	-	-	-	-	-	-	-	5.919,11
Leilão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Valor Residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTO TOTAL ANUAL	61.634,49	66.824,15	70.065,72	76.622,49	81.410,64	87.421,36	92.367,01	97.977,63	105.585,15

Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser visto na Tabela 4 são apresentados os custos projetados do veículo Nissan Livina com base nos dados históricos e acrescidos pela inflação em cada período. Os custos de aquisição estão zerados, pois tem sua ocorrência apenas no primeiro ano, quando da compra do veículo, os custos de manutenção se repetem anualmente, tendo a fiscalização de contratos ocorrência de 4 (quatro) horas por ano. Os custos de operação têm relação direta com a utilização do veículo, tendo as licitações de combustíveis e sistema de rodagem ocorrência anual, os combustíveis dependem da quilometragem percorrida e a manutenção possui variação percentual de acordo com a idade do veículo.

O serviço de motorista por sua vez tem ocorrência mensal, ou seja, 12 (doze) vezes no ano, enquanto a gestão e fiscalização de contratos correspondem à aproximadamente 16 (dezesesseis) horas por ano, por fim as licitações para os serviços de motorista se repetem dois anos consecutivos e posteriormente possuem um intervalo de 24 (vinte e quatro) meses e de manutenção possuem ocorrência a cada 24 (vinte e quatro) meses. Os custos de venda por sua vez contemplam apenas o custo de um processo de licitação, não sendo considerado valor residual, pois não é possível expressá-lo com exatidão. O processo de licitação tem seu custo composto do total de mão de obra, ou seja, os salários dos colaboradores envolvidos e o custo de publicação, sendo este valor sempre dividido pela quantidade de veículos que se utilizam do serviço ou produto adquirido.

Na Tabela 5 são apresentados os custos projetados do veículo Nissan Frontier.

Tabela 5 – Custo total de propriedade projetado Nissan Frontier.

NISSAN FRONTIER PLACA MIO4481									
DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CUSTO DE AQUISIÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Licitação 01 Aquisição veículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor de aquisição veículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadastro Patrimônio UFFS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTO DE MANUTENÇÃO	9.086,13	9.151,93	9.221,87	9.296,20	9.375,21	9.459,19	9.548,46	9.643,33	9.744,18
Seguro DVAT	116,88	124,23	132,04	140,35	149,18	158,56	168,53	179,13	190,40
Licenciamento Anual	78,87	83,83	89,10	94,71	100,66	106,99	113,72	120,88	128,48

Continua

									<i>Continuação</i>
Licitação Seguro Veicular	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92
Seguro Veicular	850,32	903,81	960,65	1.021,08	1.085,31	1.153,57	1.226,13	1.303,25	1.385,23
Gestão e fiscalização de contratos	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42
Depreciação	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73	7.045,73
CUSTOS DE OPERAÇÃO	70.371,26	77.355,93	82.450,42	91.039,14	98.341,22	107.165,78	113.189,79	119.178,17	121.653,61
Licitação Combustível	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92
Combustíveis	4.484,18	4.766,24	5.066,04	5.384,69	5.723,39	6.083,39	6.466,03	6.872,75	7.305,04
Licitação Manutenção		709,16		788,41		867,65		946,90	
Licitação Sist. Rodagem	669,54	709,16	748,79	788,41	828,03	867,65	907,27	946,90	629,92
Manutenção	23.567,98	26.949,93	30.437,57	34.242,26	38.892,45	44.071,06	46.230,54	47.175,17	47.596,83
Gestão e fiscalização de contratos	1.549,35	1.641,04	1.732,73	1.824,41	1.916,10	2.007,79	2.099,48	2.191,16	2.282,85
Licitação Motoristas	669,54	709,16		788,41	828,03		907,27	946,90	
Motorista	38.800,74	41.241,31	43.835,38	46.592,63	49.523,31	52.638,32	55.949,27	59.468,48	63.209,05
CUSTOS DE VENDA	-	-	-	-	-	-	-	-	5.919,11
Licitação Doação	-	-	-	-	-	-	-	-	5.919,11
Leilão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Valor Residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTO TOTAL ANUAL	79.457,39	86.507,86	91.672,29	100.335,34	107.716,43	116.624,98	122.738,25	128.821,50	137.316,89

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 5 podem ser visualizados os custos projetados do veículo Nissan Frontier, a situação é semelhante ao veículo anterior, os custos de aquisição estão zerados, os custos de manutenção ocorrem anualmente e operação varia de acordo com a sua utilização, sendo projetada a mesma quilometragem percorrida no ano base, atualizando-se todos os valores pela taxa de inflação em cada período. O custo de venda contempla apenas o custo do processo de licitação para um veículo e não é considerado valor residual. A frequência das licitações e a forma de cálculo são as mesmas para os três veículos, assim como para o processo de gestão e fiscalização de contratos.

Na Tabela 6 é possível visualizar a projeção dos custos do veículo Nissan Sentra.

Tabela 6 – Custo total de propriedade projetado Nissan Sentra.

NISSAN SENTRA PLACA MIP0451									
DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CUSTO DE AQUISIÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Licitação 01 Aquisição veículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor de aquisição veículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadastro Patrimônio UFFS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTO DE MANUTENÇÃO	4.773,57	4.812,31	4.853,48	4.897,25	4.943,77	4.993,22	5.045,77	5.101,63	5.161,01
Seguro DVAT	111,87	118,91	126,39	134,34	142,79	151,77	161,31	171,46	182,24
Licenciamento Anual	78,87	83,83	89,10	94,71	100,66	106,99	113,72	120,88	128,48
Licitação Seguro Veicular	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92
Seguro Veicular	425,16	451,90	480,33	510,54	542,65	576,79	613,07	651,63	692,61
Gestão e fiscalização de contratos	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42	364,42
Depreciação	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33	3.163,33
CUSTOS DE OPERAÇÃO	56.157,99	61.201,95	64.292,65	70.697,71	75.344,75	81.217,27	85.946,67	91.303,28	93.428,12
Licitação Combustível	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92	629,92
Combustíveis	3.257,54	3.462,44	3.680,23	3.911,72	4.157,76	4.419,29	4.697,26	4.992,72	5.306,76
Licitação Manutenção	-	709,16	-	788,41	-	867,65	-	946,90	-
Licitação Sist. Rodagem	669,54	709,16	748,79	788,41	828,03	867,65	907,27	946,90	629,92
Manutenção	10.581,35	12.099,75	13.665,60	15.373,80	17.461,60	19.786,65	20.756,20	21.180,31	21.369,62
Gestão e fiscalização de contratos	1.549,35	1.641,04	1.732,73	1.824,41	1.916,10	2.007,79	2.099,48	2.191,16	2.282,85
Licitação Motoristas	669,54	709,16	-	788,41	828,03	-	907,27	946,90	-
Motorista	38.800,74	41.241,31	43.835,38	46.592,63	49.523,31	52.638,32	55.949,27	59.468,48	63.209,05
CUSTOS DE VENDA	-	-	-	-	-	-	-	-	5.919,11
Licitação Doação	-	-	-	-	-	-	-	-	5.919,11
Leilão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Valor Residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTO TOTAL ANUAL	60.931,56	66.014,26	69.146,13	75.594,96	80.288,52	86.210,49	90.992,44	96.404,91	104.508,23

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 6 evidencia os custos projetados do veículo Nissan Sentra, projetados com base nos dados reais de 2016 e atualizados pela taxa de inflação a cada ano, os valores de licitação e gestão de contratos seguiram o mesmo critério que os demais veículos, sendo calculados com base no custo da hora dos servidores envolvidos e os custos para publicação no caso das licitações, este custo com processo de licitação também é dividido por 6 (seis) que corresponde ao número de veículos do campus e reitoria, enquanto o processo de gestão e fiscalização de contratos considera o tempo aproximado disponibilizado por contrato para cada. O custo da licitação de venda é considerado individual sem efetuar divisão pelo total de veículos, pois, não é possível saber se os veículos serão leiloados em conjunto ou individualmente. Na Tabela 7 é apresentado um comparativo do custo total de propriedade entre os 3 (três) veículos.

Tabela 7 – Comparativo do custo total de propriedade entre os veículos próprios.

PERÍODO/ VEÍCULOS	LIVINA	FRONTIER	SENTRA
2011	104.339,49	174.741,86	107.735,71
2012	60.749,82	71.111,12	60.342,25
2013	63.334,43	64.591,88	62.724,78
2014	56.124,89	58.048,42	36.372,20
2015	58.255,70	70.066,17	47.838,15
2016	57.768,21	55.982,41	48.291,27
2017	61.634,49	79.457,39	60.931,56
2018	66.824,15	86.507,86	66.014,26
2019	70.065,72	91.672,29	69.146,13
2020	76.622,49	100.335,34	75.594,96
2021	81.410,64	107.716,43	80.288,52
2022	87.421,36	116.624,98	86.210,49
2023	92.367,01	122.738,25	90.992,44
2024	97.977,63	128.821,50	96.404,91
2025	105.585,15	137.316,89	104.508,23
Total	1.140.481,17	1.465.732,78	1.093.395,86
Total por KM	6,11	6,33	6,16

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 7 é possível visualizar a diferença nos valores do custo total dos veículos de propriedade da Instituição, para uma correta análise é necessário considerar o Custo Total de Propriedade por quilometro rodado, afinal os veículos percorreram diferentes trajetos, nota-se que o veículo que possui maior custo total de propriedade é o veículo Nissan Frontier, possivelmente por seu custo de aquisição e conseqüente manutenção ser superior aos demais.

O veículo Nissan Sentra, é o segundo com o maior TCO por quilometro, possivelmente isso se deve a menor quilometragem percorrida no percorrida ao longo do período, fazendo com que o custo por quilometro seja superior.

O veículo Nissan Livina possui um custo total de propriedade de R\$ 1.140.481,17, sendo o veículo com menor consumo de combustível por quilometro em comparação com os demais, e também com o menor custo de aquisição. Na concepção de Mendes (2011) o princípio básico do TCO é a avaliação de todos os custos diretos e indiretos ocorridos durante o ciclo de vida de um produto, considerando-se para o efeito os custos de aquisição e obtenção do produto, os gastos inerentes a operação e manutenções necessárias, sendo aplicável para todo o tipo de decisões de compras, logo a partir destas variáveis a escolha do melhor veículo a ser adquirido pela instituição nesta realidade seria o Nissan Livina, pois apresenta o menor custo de propriedade.

Considerando os manuais de licitação definidos pela Instituição, os períodos de prorrogação de contratos e frequência de licitações seriam diferentes da realidade evidenciada nas tabelas anteriores, afinal as licitações de manutenção e motoristas deveriam ter uma ocorrência a cada 60 meses. Assim sendo, se projetada essa situação tem-se os resultados apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Custo total de propriedade (Expectativa de licitações).

PERÍODO / VEÍCULOS	LIVINA	FRONTIER	SENTRA
2011	104.339,49	174.741,86	107.735,71
2012	60.256,29	70.617,59	59.848,73
2013	63.334,43	64.591,88	62.724,78
2014	55.009,75	56.933,28	35.257,06
2015	58.255,70	70.066,17	47.838,15
2016	57.768,21	55.982,41	48.291,27
2017	60.964,95	78.787,85	60.262,02
2018	65.405,83	85.089,53	64.595,93
2019	70.814,50	92.421,07	69.894,92
2020	75.834,08	99.546,93	74.806,55
2021	80.582,61	106.888,40	79.460,49
2022	86.553,71	115.757,32	85.342,84
2023	92.367,01	122.738,25	90.992,44
2024	97.030,74	127.874,61	95.458,02
2025	105.585,15	137.316,89	104.508,23
Total	1.134.102,43	1.459.354,05	1.087.017,12

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 8 podem ser vistos os custos totais por veículos com a frequência de licitação previstas nos manuais da instituição, este seria o cenário ideal, onde os custos se

tornariam inferiores com os processos de licitação ao longo do ciclo de vida do veículo. A redução no custo total seria de R\$ 19.136,20. O veículo Nissan Livina teria uma redução de 0,56% no custo final, a Nissan Frontier 0,44% e o Nissan Sentra 0,59% de economia, sendo possível observar que na atual situação ocorre um desembolso maior, correspondente a 0,52% à mais no período de 15 anos, devido à necessidade de realização de licitações em um espaço de tempo menor que o planejado.

Apresentados os custos com frota própria passa-se a etapa de análise dos custos com o serviço de transporte terceirizado pela Instituição, na Tabela 9 é possível visualizar os custos reais do serviço de transporte terceirizado para veículo com 1000 centímetros cúbicos (c.c.) ou cilindradas.

Tabela 9 – Custos reais do transporte terceirizado 1000 c.c.

DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUSTO DE CONTRATAÇÃO	516,32	-	-	-	-	733,30
Processo de licitação Contratação	516,32	-	-	-	-	733,30
CUSTOS DE OPERAÇÃO	53.304,82	56.657,83	60.221,75	64.009,85	55.830,50	41.004,74
Gestão e fiscalização de contratos	3.823,16	4.063,65	4.319,26	4.590,95	4.879,74	5.186,68
Pagamento execução do serviço Contratado (KM)	49.482	52.594	55.902	59.418,90	37.867,76	30.888
Pagamento execução do serviço Contratado (horas disponíveis.)	-	-	-	-	13.083,00	4.930,34
CUSTO TOTAL ANUAL	53.821,13	56.657,83	60.221,75	64.009,85	55.830,50	41.738,05

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 9 apresenta os custos com os contratos de transporte terceirizado de veículo 1000 c.c. ocorridos no período de 2011 a 2016 é possível observar que diferentemente da frota própria a terceirização de veículos não possui custos de aquisição e sim de contratação que se trata do processo de licitação o qual é dividido por 5 (cinco) que corresponde aos tipos de serviço licitados ao mesmo tempo que são: veículo de passeio 1000 c.c., veículo de passeio 1800 c.c, van, micro-ônibus e ônibus.

Os custos de manutenção e venda também não existem, pois ficam a cargo da empresa contratada, enquanto os custos de operação são compostos pela gestão de fiscalização dos contratos e o pagamento a empresa contratada para a execução do serviço de transporte, sendo este pagamento realizado por quilometro percorrido e horas disponíveis do motorista. A gestão e fiscalização de contratos correspondem a aproximadamente 48 (quarenta e oito) horas por veículo contratado, sendo as horas multiplicadas pelo custo da hora dos trabalhadores envolvidos no processo, de maneira geral é possível perceber estabilidade nos custos totais anuais deste contrato, havendo apenas redução no ano de 2016, no qual a

quilometragem percorrida e o tempo de disponibilidade do motorista foram inferiores. Na Tabela 10 são apresentados os custos reais do transporte terceirizado veículo 1800 c.c.

Tabela 10 – Custos reais do transporte terceirizado 1800 c.c.

DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUSTO DE CONTRATAÇÃO	516,32	0,00	-	-	-	733,30
Processo de licitação Contratação	516,32	-	-	-	-	733,30
CUSTOS DE OPERAÇÃO	81.448,99	86.572,34	92.017,96	104.590,95	44.857,01	44.631,89
Gestão e fiscalização de contratos	3.823,16	4.063,65	4.319,26	4.590,95	4.879,74	5.186,68
Pagamento execução do serviço Contratado (KM)	77.626	82.509	87.698,70	100.000,00	31.445,03	29.533,35
Pagamento execução do serviço Contratado (HORAS DISP.)	-	-	-	-	8.532,24	9.911,86
CUSTO TOTAL ANUAL	81.965,30	86.572,34	92.017,96	104.590,95	44.857,01	45.365,20

Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser visto na Tabela 10 os custos reais do transporte terceirizado com veículo 1800 c.c. são compostos pelo custo de contratação e de operação, também sendo paga a empresa contratada por quilometro percorrido e horas disponibilizadas pelos motoristas, é possível perceber que os custos totais possuem variação e tem reduzido nos últimos dois anos, provavelmente pela construção do campus e redução então da necessidade de transporte entre um espaço e outro. A Tabela 11 apresenta a projeção dos custos com o transporte terceirizado de 1000 c.c.

Tabela 11 – Custos projetados do transporte terceirizado 1000 c.c.

DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CUSTO DE CONTRATAÇÃO	-	-	-	-	963,93	-	-	-	-
Processo de licitação Contratação	-	-	-	-	963,93	-	-	-	-

Continua

CUSTOS DE OPERAÇÃO	<i>Continuação</i>								
	43.583,94	46.325,37	49.239,24	52.336,39	55.628,34	59.127,37	62.846,48	66.799,52	71.001,21
Gestão e fiscalização de contratos	5.512,93	5.859,69	6.228,26	6.620,02	7.036,42	7.479,01	7.949,44	8.449,46	8.980,93
Pagamento execução do serviço Contratado (KM)	32.830,56	34.895,60	37.090,53	39.423,53	41.903,27	44.538,98	47.340,48	50.318,20	53.483,22
Pagamento execução do serviço Contratado (HORAS DISP.)	5.240,46	5.570,08	5.920,44	6.292,84	6.688,66	7.109,37	7.556,55	8.031,86	8.537,06
CUSTO TOTAL ANUAL	43.583,94	46.325,37	49.239,24	52.336,39	56.592,27	59.127,37	62.846,48	66.799,52	71.001,21

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 11 apresenta os custos projetados para o transporte terceirizado com veículos 1000 c.c. nos anos de 2017 a 2025, os valores foram projetados a partir do período base de 2016, considerando a mesma quilometragem percorrida e a mesma disponibilidade de tempo dos motoristas, acrescentando-se a correção pelo índice de inflação a cada ano, o cálculo do custo do processo de licitação foi estabelecido a partir dos dados reais, sendo o processo de licitação composto pelo custo de publicação e o custo da hora dos servidores, este total dividido por 5 (cinco) que são as modelos de veículos terceirizados contratados no mesmo processo, o valor final é atualizado pela taxa de inflação anualmente. Enquanto o custo com gestão e fiscalização de contratos foi calculado com base em 48 (quarenta e oito) horas, estas que foram multiplicadas pelo valor da hora dos servidores envolvidos. Na Tabela 12 são evidenciados os custos projetados para o serviço de transporte com veículos 1800 c.c.

Tabela 12 – Custos projetados do transporte terceirizado 1800 c.c.

DESCRIÇÃO ETAPAS / PERÍODO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CUSTO DE CONTRATAÇÃO	733,30	-	-	-	-	963,93	-	-	-	-
Processo de licitação Contratação	733,30	-	-	-	-	963,93	-	-	-	-

Continua

CUSTOS DE OPERAÇÃO	44.631,89	47.439,24	50.423,17	53.594,79	56.965,90	60.549,05	64.357,59	68.405,68	72.708,40	<i>Continuação</i> 77.281,76
Gestão e fiscalização de contratos	5.186,68	5.512,93	5.859,69	6.228,26	6.620,02	7.036,42	7.479,01	7.949,44	8.449,46	8.980,93
Pagamento execução do serviço Contratado (KM)	29.533,35	31.391,00	33.365,49	35.464,18	37.694,88	40.065,89	42.586,03	45.264,69	48.111,84	51.138,07
Pagamento execução do serviço Contratado (HORAS DISP.)	9.911,86	10.535,32	11.197,99	11.902,34	12.651,00	13.446,75	14.292,55	15.191,55	16.147,10	17.162,75
CUSTO TOTAL ANUAL	45.365,20	47.439,24	50.423,17	53.594,79	56.965,90	61.512,98	64.357,59	68.405,68	72.708,40	77.281,76

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 12 pode ser visto o custo projetado para o serviço de transporte terceirizado com veículo 1800 c.c., o custo de contratação é composto pelo custo do processo de licitação, os custos de operação contemplam o valor pago por quilometro percorrido e pelas horas disponíveis pelos motoristas além da gestão e fiscalização de contratos calculada com base em 48 (quarenta e oito) horas de trabalho dos servidores. Para auxiliar na comparação dos custos com serviço de transporte apresenta-se a Tabela 13 a qual evidencia o comparativo entre o veículo 1000 c.c. e 1800 c.c.

Tabela 13 – Comparativo entre os veículos do transporte terceirizado.

PERÍODO / VEÍCULOS	VEÍCULO 1000 C.C	VEÍCULO 1800 C.C.
2011	53.821,13	81.965,30
2012	56.657,83	86.572,34
2013	60.221,75	92.017,96
2014	64.009,85	104.590,95
2015	55.830,50	44.857,01
2016	41.738,05	45.365,20
2017	43.583,94	47.439,24

Continua

Continuação

2018	46.325,37	50.423,17
2019	49.239,24	53.594,79
2020	52.336,39	56.965,90
2021	56.592,27	61.512,98
2022	59.127,37	64.357,59
2023	62.846,48	68.405,68
2024	66.799,52	72.708,40
2025	71.001,21	77.281,76
Total	840.130,89	1.008.058,24

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 13 apresenta o custo total de propriedade calculado com o serviço de transporte terceirizado, onde se compara o veículo 1000 c.c. com o veículo 1800 c.c. é possível notar que o veículo com menor custo total é o de 1000 c.c., o custo é 16,66% inferior em relação ao outro, isso se deve em especial a quilometragem inferior percorrida pelo veículo 1000 c.c., desta maneira o valor desembolsado pela instituição para esta sessão contratada se torna inferior. Considerando a utilização do combustível consumido para o cálculo do TCO é interessante chegar ao custo final por quilometro, para que a análise possa ser efetiva, já que se os veículos percorrerem quilometragens diferentes os valores finais gastos tendem a ser diferentes. Na Tabela 14 é possível visualizar o custo total de propriedade por quilometro atualizado a valor presente anualmente.

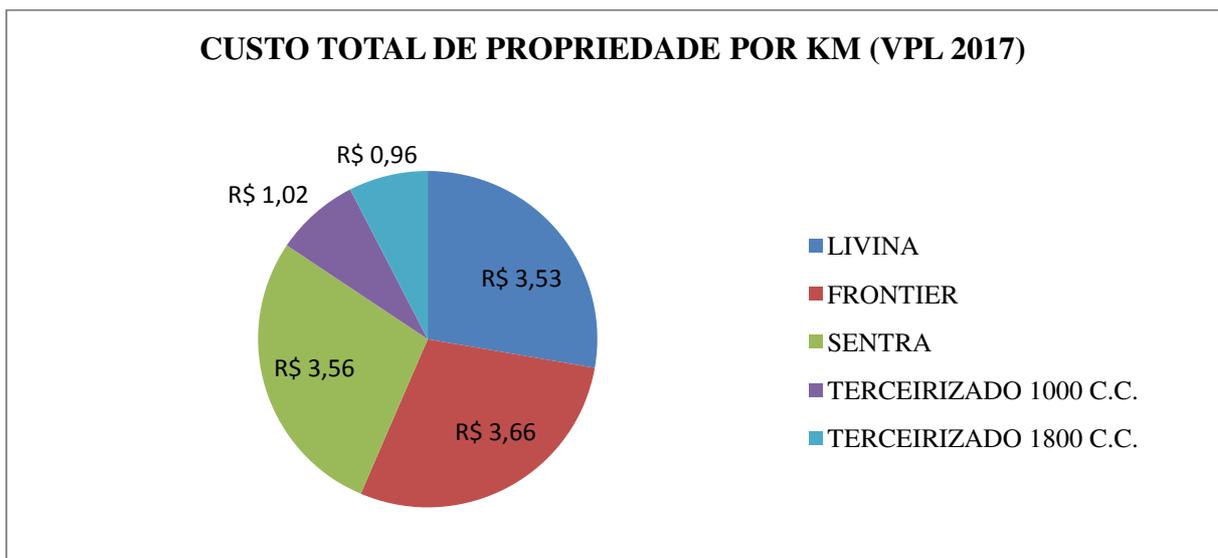
Tabela 14 – Custo total de propriedade por km atualizado pelo VPL.

TCO POR KM (ATUALIZADO VPL)																
VEÍCULOS / PERÍODO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
LIVINA	2,448	2,602	2,765	2,939	3,124	3,321	3,530	3,752	3,988	4,238	4,505	4,788	5,090	5,410	5,750	6,112
FRONTIER	2,535	2,695	2,864	3,044	3,236	3,439	3,656	3,886	4,130	4,390	4,666	4,959	5,271	5,603	5,955	6,330
SENTRA	2,467	2,623	2,788	2,963	3,149	3,347	3,558	3,782	4,020	4,272	4,541	4,827	5,131	5,453	5,796	6,161
TERCEIRIZADO 1000 C.C.	0,710	0,755	0,802	0,852	0,906	0,963	1,024	1,088	1,157	1,229	1,307	1,389	1,476	1,569	1,668	1,773
TERCEIRIZADO 1800 C.C.	0,667	0,709	0,753	0,800	0,851	0,904	0,961	1,022	1,086	1,154	1,227	1,304	1,386	1,473	1,566	1,387

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 14 é possível visualizar o custo total de propriedade calculado por quilometro e atualizado a valor presente, no qual foi descontada a taxa de inflação de 6,29% a cada ano. Nota-se que o custo total de propriedade no final do ciclo ao calcular-se o custo por quilometro torna o veículo terceirizado de 1800 c.c. o mais atrativo, com um custo de 1,387, o que corresponde a 21,91% do maior valor por km que é do veículo da frota o Nissan Frontier. Se considerado o ano de 2011, que se trata do ano de decisão inicial de compra do veículo ou contratação do serviço de transporte, a situação continua a mesma, onde o veículo terceirizado de 1800 c.c. é o menor de menor custo total de propriedade, seguido pelo veículo terceirizado de 1000 c.c.. Os veículos da frota apresentam custos por quilometro semelhantes, tendo variação de R\$ 0,22 entre a pior e a melhor opção, enquanto os veículos terceirização tem entre si uma diferença de R\$ 0,11. No Gráfico 1 é possível observar a comparação do custo total de propriedade por quilometro dos veículos próprios com o serviço de transporte terceirizado.

Gráfico 1 - Custo Total de Propriedade por KM no ano de 2017.



Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser visto no gráfico os custos por quilometro trazido à valor presente para o ano de 2017 indicam que opção de terceirização do veículo 1800 c.c. é a que presente o menor custo sob a óptica do custo total de propriedade. Os resultados vão ao encontro da colocação de Silva (2007, p. 04), que afirma que a contabilidade de custos no setor público é o pilar de apoio ao processo decisório, pois auxilia os gestores a decidir entre produzir e prestar serviços ou terceirizar sua execução, assim sendo para esta realidade é mais interessante para a instituição terceirizar o serviço de transporte.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho teve como principal objetivo avaliar pelo modelo de custo total de propriedade as alternativas de frota própria e serviço de transporte terceirizado na Universidade Federal da Fronteira Sul, cujas implicações ocorrem em seu resultado econômico, a curto e longo prazo. Portanto, tendo em vista que qualquer organização deve prezar pela economicidade é necessário utilizar-se de metodologias que possibilitem a otimização de recursos com redução de custos, sendo aplicado assim a metodologia do custo total de propriedade.

Tratando-se de um estudo de caso, a pesquisa deu-se de maneira descritiva e com caráter qualitativo, utilizando-se de uma amostragem não probabilística foram selecionados os veículos de passeio do campus de Chapecó e Reitoria. A coleta de dados iniciou pesquisa bibliográfica sobre entidades públicas, instituições de ensino superior, contabilidade de custos, métodos de custeio, custo total de propriedade e análise de investimentos, seguindo pela entrevista por pautas com os responsáveis pelos setores de transportes, setor de compras e setor de licitações, por fim passou-se a pesquisa documental nos relatórios internos da instituição.

Quanto aos objetivos específicos, pode-se ressaltar que foram alcançados. O primeiro objetivo que se refere a evidenciação dos custos reais com a aquisição e manutenção dos veículos da frota no período no período de 2011 a 2016, pode ser atendido a partir do levantamento dos dados junto ao setor de transportes.

O segundo objetivo que trata da evidenciação dos custos reais relacionados ao serviço de transporte terceirizado no período de 2011 a 2016, verificou-se por meio dos dados fornecido pelo setores de transportes e que foram apresentados no início da seção de aplicação dos conceitos do TCO.

Com relação a projeção dos custos da frota própria de veículos e do serviço de transporte terceirizado no período de 2017 a 2025, elaborou-se as tabelas de projeção com base nos dados históricos reais e com a aplicação de correção pelo índice IPCA, atendendo assim ao terceiro objetivo.

O quarto objetivo diz respeito a aplicação dos conceitos do modelo TCO para comparar os dados da frota própria com o serviço de transporte terceirizado na Universidade, que pôde ser atendido por meio do cálculo do custo total de propriedade por quilometro

percorrido, onde verificou-se que a frota de veículos próprios da universidade é a alternativa menos interessante por apresentar um maior custo.

Concluindo os objetivos gerais e específicos foram alcançados, verificando-se que no período e no universo de estudo, o veículo com o menor custo total de propriedade por quilometro é o veículo terceirizado de 1800 cilindradas, sendo esta a melhor opção em se tratando de menor custo.

Ao realizar o estudo, pode-se concluir ainda que a aplicação da ferramenta TCO pode parecer complexa no momento de desenvolver uma análise de custos, mas é uma metodologia que auxilia na visão de custo total para diferentes processos, visto que não é possível se basear somente no preço de um bem para decidir sobre sua compra ou não, sendo o melhor caminho a aplicação desta ferramenta para tomar decisões mais aprimoradas, especialmente em grandes investimentos.

O presente estudo também serviu para desenvolver um procedimento padrão para futuras análises de TCO, podendo ser adaptada a diferentes abordagens. Além disto, a aplicação desta ferramenta possibilitou uma abordagem diferenciada de que o TCO pode ser aplicado a qualquer tipo de aquisição, e desta forma, maximizar os benefícios, aperfeiçoar os processos de compra e gerar grandes economias para o negócio.

Destaca-se por fim a importância em se analisar sob a óptica da administração a terceirização ou a aquisição, visto que a disponibilidade imediata do bem é um fator que deve ser considerando, afinal o serviço de terceirização depende do processo de licitação que demanda de um tempo para a sua realização e, que pode a qualquer momento ser impugnado, não havendo frota própria para a Instituição não seria possível o transporte. Desta forma é necessário reconhecer a necessidade de existência de uma frota básica de veículos para a Universidade, assim este estudo também contribui fornecendo amparo para a decisão de aquisição de veículo com o menor Custo Total de Propriedade. Como sugestão de estudos futuros, recomenda-se que o estudo se repita utilizando os demais veículos da Instituição, considerando ainda os demais Campi a fim de concluir efetivamente um resultado positivo para a terceirização do serviço de transporte.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (2016). Relatório de Inflação. Banco Central do Brasil, vol. 18, n. 4. Dezembro de 2016. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2016/12/ri201612P.pdf>> Acesso em: 25 jan. 2017.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 39. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- _____. **Lei de Responsabilidade Fiscal**. Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000. Lei que estabelece normas de finanças públicas voltadas para responsabilidade de gestão fiscal.
- _____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf1/proejalei9394.pdf>
- BALLOU, Ronald. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Planejamento, organização e logística empresarial. 4ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2001.
- BARICHELLO, Rodrigo; CARVALHO, Cleumar da Costa de; PEREIRA, Gabriela Lemes; LUZA, Landi; DEIMLING, Moacir Francisco. Custo Total de Propriedade (TCO) na aquisição de pneus em uma empresa de terraplanagens e pavimentação. In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Conbrepro. **Anais...** Ponta Grossa-PR, 2014.
- BECKETT, Julia. (2002) **Toward a better understanding of politics: Linking costs, cultures, and institutional rules to budgets**. Public Administration Review. v. 62. n. 1. p. 112-115. Washington: jan./feb, 2002.
- BERTÓ, Dalvio Jose; BEULKE, Roland. **Gestão de Custos**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- BEZERRA, Francisco Antonio.; NASCIMENTO, Diogo Toledo do. Modelo de Integração entre TCO e ABC. **IX Congresso Internacional de Custos**: Florianópolis - SC, Brasil. 28 a 30 de novembro de 2005.
- BIERMA, Thomas J.; WATERSTRAAT, Frank L. **Total Cost of Ownership For Metalworking Fluids**. Abril de 2004. Disponível no site <http://www.wmrc.uiuc.edu/main_sections/info_services/library_docs/RR/RR-105.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2016.
- BORGERT, Altair; CIDADE, Rodrigo Costa. O custo da hora de trabalho do professor na Universidade Federal de Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Custos, 11, 2004. **Anais...** Porto Seguro: CBC, 2004.
- BORINELLI, Márcio Luiz; ROCHA, Welington. Análise dos custos de consumidores: um estudo desenvolvido à luz da gestão estratégica de custos. In: Congresso Brasileiro de Custos. 11, 2004, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: Associação Brasileira de Custos, 2004.

BRUNI, Adriano Leal. **A Administração de Custos, Preços e Lucros**. São Paulo: Atlas, 2006.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CARDOSO, Ricardo Lopes; ALVES, Francisco José; DO CARMO, Mário Poueri. COQ e TCO: O impacto das decisões de qualidade no custo total da propriedade. In: **X Congresso Internacional de Custos**, 2007, Lyon-França, 2007.

CASTRO, Cláudio de Moura. **Novas Abordagens na Administração Universitária**. Um diálogo Brasil e EUA. Victor Meyer Jr. E J. Patrick Murphy (organizadores). Florianópolis: Insular, 2000.

COGAN, Samuel. **Custos e Preços – Formação e Análise**. Pioneira. São Paulo, 1999.

COSER, Tiago; SOUZA, Marcos. Antônio. Custo total de uso e propriedade (TCO): estudo de caso em uma indústria gráfica do Rio Grande do Sul (RS). **Contabilidade Vista & Revista**, v. 28, n. 1, p. 67-88, 2015.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso básico de contabilidade de custos**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

DEIMLING, Moacir Francisco. GIONGO, Juliano. ZANROSSO, Danuza Fátima. Custo Total de Propriedade: adoção no setor de compras da Usina Foz de Chapecó. In: **ABCustos**, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 7, n. 3, p. 45-65, set./dez. 2012.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ELLRAM, Lisa M. **Total Cost of Ownership: Elements and Implementation**. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 29, 1993.

ELLRAM, Lisa M; SIFERD Sue P. **Total cost of ownership: a key concept in strategic cost management decisions**. *Journal of business logistics*. V.19, n.1, 1998.

FARIA, Adriana Moreira Bastos de. **Gestão de custos e orçamento gerencial na administração pública federal: o caso do banco central do brasil**. 2012. 132 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

FARIA, Ana Cristina de.; COSTA, Maria de Fatima Gameiro. **Gestão de Custos Logísticos**. 1ª ed, São Paulo: Atlas 2005.

FERRIGOLO, Ronei Martins. O Custo do Downtime. In: VIII Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** São Leopoldo, 2001.

FREIRE, Ana Maria Araújo. **Analfabetismo no Brasil: da ideologia da interdição do corpo à ideologia nacionalista, ou de como deixar sem ler e escrever desde as Catarinas (Paraguçu)**,

Filipinas, Madalenas, Anas, Genebras, Apolônias e Grácias até os Severinos. 2 ed. rev. Aumentada. São Paulo: Cortez, 1993.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. **Proposta de um modelo de gestão dos custos da cadeia de suprimentos**. 2000. 135 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

FREITAS, Marcia Maria Machado; FREITAS, Wilton; GOMES, Paulo Henrique Vieira. Sistema de informação de custos no setor público. In: **XXI Congresso Brasileiro de Custos**: Natal – RN, Brasil. 17 a 19 de novembro de 2014.

GASPARETTO, Valdirene. SILVA, Ivanir Salette Techio da; Custo total de propriedade (TCO): uma ferramenta auxiliar na gestão de custos. In: **XI Congresso Brasileiro de Custos**. Porto Seguro – Bahia, 2004.

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **História da educação brasileira**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo:Atlas, 2008.

GOMES, Antonio Paulo; ALMEIDA, Vander Ribeiro de. Aplicação do custo total de propriedade na mensuração da carga. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2010.

GOTTA, Reni. Cesar; Utilização do Custo Total de Uso e Propriedade na Decisão de Implantação do Sistema E-nota. **Revista Unemat de Contabilidade**, v. 01, p. 122-138, 2014.

HORNGREN, Charles T; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. **Contabilidade de Custos**. 9 ed. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2001.

INSTITUTO ECOS. Custo Total de Propriedade: **Análise Comparativa**. Disponível em: < <http://www.institutoecos.org.br/br/software/license/tco.htm> >. Acesso realizado em Abril de 2016.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. O Custeio Baseado em Atividades e sua eficiência em Instituições de Ensino Superior. In: **4º Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**. Florianópolis, dez. 2004.

LEITE, Haroldo Cristovam Teixeira. **Avaliação do desempenho de universidades federais, através de um modelo de custos: aplicação na Universidade Federal de Rondônia – UNIR**. 1999. Dissertação (Mestrado Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa; CHEROBIM, Ana Paula; RIGO, Cláudio Miessa. **Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LEONE, George S. Guerrab. **Curso básico de contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo, 2009.

LESSA, Lenita Villamarin Lopez; SEVERIANO FILHO, Cosmo; ARAUJO, José Augusto de; CLERICUZI, Adriana Zenaide. Total costs of ownership (tco): análise do custo total de propriedade em base comparativa entre os sistemas operacionais windows 2000 e linux. In: Encontro nacional de engenharia de produção – ENEGEP. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2007.

LIMA, Iran Siqueira; PEREIRA, Carlos Alberto; PARISIS, Cláudio; OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva. **Contrato de gestão: uma solução para as estatais brasileiras.** São Paulo: Atlas, 2001.

MAGALHÃES, Elizete Aparecida de. et. al. Custo do ensino de graduação em instituições federais de ensino superior: o caso da Universidade Federal de Viçosa, In: **Revista de Administração Pública.** Rio de Janeiro, mai/ jun 2010.

MARQUES, Lilian Tadim. PAIM, Jaqueline Vilela Araujo. MOREIRA, Marcia Athayde. NASCIMENTO, Silverio Antonio do. Quanto custa comprar? Um estudo de caso na UFMG. XX Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Uberlândia, MG, Brasil, 18 a 20 de novembro de 2013;

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos: 9ª Ed.** São Paulo: Editora Atlas, São Paulo. 2003.

_____. **Contabilidade de custos: 10ª Ed.** São Paulo: Editora Atlas, São Paulo 2010.

MAUSS, Cezar Volnei. **Gestão de custos aplicada ao setor público: modelo para mensuração e análise da eficiência e eficácia governamental.** São Pulo: Atlas, 2008.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: análise e gestão.** 3ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro.** 29 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

MELO, André Cristiano Silva; INGNÁCIO, Anibal Alberto Vilcapoma; FERNANDES, Elton; SAMPAIO, Léa Maria Dantas; ARAÚJO, Renato Samuel Barbosa de; MOREIRA, Pedro Souza; SILVA, Sergio Vargas da. A Importância do Custo Total de Propriedade na Formulação da Política de Aquisição das Empresas Estatais do Setor de Energia. In: **XI Congresso Brasileiro de Energia – CBE.** Rio de Janeiro, 2006.

MENDES, Vítor Nuno Machado Pimenta. **Análise da metodologia total cost of ownership na seleção de fornecedores.** 2011. 123 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial). Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2011.

MENEGAT, Valdenir. **Utilização dos sistemas de custos pelas instituições de ensino superior do sistema Acafe/SC.** Monografia de Pós-graduação em ciências contábeis da Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, 2006.

MENDES, Rodrigo Costa. NETO, João Estevão Barbosa. DIAS, Warley de Oliveira. Custo Total de Propriedade: uma análise de sua utilização nas decisões de investimentos em bens de capital de empresas do setor industrial. In. XVII Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Belo Horizonte, MG, Brasil, 03 a 05 de novembro de 2010.

MILLIGAN, B. **Traking total cost of ownership proves elusive**. Purchasing Magazine, Boston, Vol. 127, 3, Sep 2, 1999, 22-23.

BARICHELO, Rodrigo; MOCHNACZ, Joane Caroline; DEIMLING, Moacir Francisco; ZANROSSO, Danuza Fátima. Aplicação do custo total de propriedade (TCO) em uma agroindústria de grande porte (um estudo de caso). In: II Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. **Anais...** Ponta Grossa/PR.

MOROSINI, Marília Costa. O ensino superior no Brasil. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Camara (Orgs.). **Histórias e memórias da educação no Brasil**. – vol. III: século XX – Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

MOTTA, Régis da Rocha. CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MÜLLER, C. J.; PANITZ, C. V. O uso da ferramenta de total cost of ownership (tco) como técnica para avaliação e seleção de fornecedores. **VIII Congresso Brasileiro de Custos**. São Leopoldo: 2001.

MUNSLINGER, Cristiano; ROMANELLI, Jordana Salete; DEIMLING, Moacir Francisco; BARICHELO, Rodrigo. Custo total de propriedade (tco) - aplicação no processo de reforma de paletes. In: IV SINGEP - Simpósio Internacional de Gestão de Projetos , Inovação e Sustentabilidade. **Anais...** São Paulo. 2015.

NETO, Oscar Guimarães. **Análise de Custos**. Curitiba. IESDE Brasil S.A., 2008

NEVES, Jose Luis. Pesquisa qualitativa – características, uso e possibilidades. **Cadernos de pesquisa em administração**. São Paulo. V. 1, nº 3, 2ºsem. 1996.

NUNES, Marília Mendes da Silva; **A importância do total cost of ownership no gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas), UFRGS, Porto Alegre, 2013.

OLIVEIRA, Amilca Ferreira Santos, SEVERIANO filho, Cosmo.; SANTOS, Kadidja Ferreira.SANTOS JÚNIOR, José Amilton. Proposta de uma sistemática para gerenciamento dos custos em laboratórios de universidades públicas federais. In: XXX ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** São Carlos-SP, 2010.

OLIVEIRA, Luís Martins. PEREZ JR, José Hernandez. **Contabilidade de custos para não contadores**. São Paulo: Atlas. 2000.

_____. Luís Martins. **Contabilidade de custos para não contadores**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

OLIVEIRA, Sílvio Luiz de. **Metodologia científica aplicada ao direito**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PADOVEZE, Clóvis Luís, Contabilidade Gerencial. **Um enfoque em sistema de informações contábil**. 7ª Ed. Editora Atlas, São Paulo:2010.

_____. **Curso básico gerencial de custos.** 1ª reimpr. da 1ª ed. de 2003. São Paulo: Thomson, 2005.

PEREZ, Gilberto; LAMBIASI, Fernando Paschoal; GUERRA, João Rodrigo Froes; SILVEIRA, Flávio Faleiros de Paula; TRANDOFILOV JR, João Roberto. Aplicação das Teorias dos Custos de Transação e do Custo Total de Propriedade na Aquisição de Sistema de Informação. **XVII Congresso Brasileiro de Custos:** Belo Horizonte – MG, Brasil. 3 a 5 de novembro de 2010.

PEREZ JÚNIOR, José Hernandez; OLIVEIRA, Luiz Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão Estratégica de Custos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PESSOA, Maria Naiula Monteiro. **Gestão das Universidades Federais Brasileira: um modelo fundamentado no balancedscorecard- Universidade Federal de Santa Catarina.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Florianópolis, julho de 2000.

PETER, Maria Glória Arrais; MARTINS, Eliseu; PESSOA, Maria Naiula Monteiro; PETER, Fabio Arrais. Proposta de um sistema de custos para as Universidades Federais Brasileiras fundamentado no Activity Based Costing. In: XXVII Reunião Anual da ANPAD. **Anais...** São Paulo, 2003.

PINHEIRO, Paulo Roberto; SCHIMDT, Paulo; SANTOS, Jose Luiz dos. A Importância do Total Cost of Ownership no gerenciamento da cadeia de suprimentos. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). **Anais...** Bento Gonçalves–RS, Brasil, 2012.

POMPERMAYER, Cleonice Bastos. **Sistema de gestão de custos: dificuldades na implantação.** Rev. FAE, Curitiba, v.2, n.3, set./dez., 1999.

PUCCINI, Abelardo Lima; **Matemática financeira:** objetiva e aplicada. 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade:** teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

REIS, Luciano Gomes dos; RIBEIRO, Priscila Andreoni Ribeiro; SLOMSKI, Valmor. Custos no setor público: uma proposta de implementação de sistemas de custeio. In: IX Congresso Internacional de Custos, 2005, **Anais...** 28 a 30 de novembro. Florianópolis, SC.

ROBLES JR, Antônio; ROBLES, Léo Tadeu; FARIA, Ana Cristina de. Custos para servir: uma proposta de aplicação para uma empresa de tintas. **Revista Universo Contábil**, v. 1, n. 1, p. 71-85, 2005.

ROCHA, André Luiz; DACOL, Silvana. O custo total de propriedade para auxílio à decisão de compra de molde de injeção plástica. **XV Congresso Brasileiro de Custos.** Curitiba, 2008.

SANT'ANA, Zóssia Angélica; ROCHA, Welington. Custo Total de Propriedade: um estudo da sua aplicabilidade à Lei de Licitações. In: VI Congresso USP de Contabilidade. São Paulo -

SP, 2006. **Anais...** VI Congresso USP de Contabilidade, 2006.

SANTOS, Carlos Denner Dos; GONÇALVES, Márcio Augusto. Análise da substituição de um software proprietário por um software livre sob a ótica do custo total de propriedade: estudo de caso do setor de peças automobilísticas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 1, n. 6, p 39-60, 2006.

SANTOS, Clezio Saldanha dos. **Introdução à Gestão Pública**. São Paulo: Saraiva, 2006

SANTOS, Iles Carlos Vilela dos. **Estudo de caso de custo total de propriedade TCO (total cost of ownership)**. Monografia de Tecnólogo em processamento de dados da faculdade de tecnologia de São Paulo. São Paulo, 2011.

SANTOS JÚNIOR, Carlos Denner dos; GONÇALVES, Márcio Augusto. Análise da substituição de um software proprietário por um software livre sob a ótica do custo total de propriedade: estudo de caso do setor de peças automobilísticas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v.1, n. 6, p. 39-60, 2006.

SAMANEZ, Carlos P. **Engenharia econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SALIBA, Fernando Miguel. **A adoção de custo total de propriedade no processo de compras de grandes empresas brasileiras: um estudo de casos**. Dissertação (Mestrado) – Instituto COPPEAD, UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

SILVA, Lino Martins da. Contribuição ao estudo do sistema de custeamento na administração pública. **Revista Brasileira de Contabilidade**. Brasília, n. 119, p. 36-48, set/out, 1999.

_____. A normatização da contabilidade governamental: fatores críticos que impactam as informações dadas aos usuários das informações contábeis. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 25-38, jan/abr. 2007.

_____. Problemas para o desenho e implantação de um sistema de custos na administração pública, o método Activity Based Costing (ABC). In: X Congresso Internacional de Custos, **Anais...** Lyon, França, 2007.

SILVEIRA, Marco Antonio Pinheiro; NETTO, Abner; MENDONÇA, Walter de. **Medidas para avaliação de performance da área de tecnologia da informação em empresas**. Revista Eletrônica do Mestrado de Administração da UNIMEP. Piracicaba, Janeiro/Abril 2006.

SLOMSKI, Valmor. **Manual de contabilidade pública: um enfoque na contabilidade municipal**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SÖTHER, Ari. SILVA, Marcelo. Reichert, Selma Hahn. **Sistema de custeio na administração pública municipal: uma aplicação da gestão de custos na Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de São João do Oeste - SC**. Revista ABCustos. Rio Grande do Sul, n. 2, p. 62-83, maio/ago. 2010.

SOUTO, Álvaro José de. REINERT, José Nilson. Análise comparativa de custos entre uma universidade pública e uma universidade privada. **VI Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**. Blumenau, Santa Catarina, 2006.

SOUTES, Dione Olesczuk. **Custo total de propriedade (TCO): é importante? Para quem?** Unioeste. V.7, nº13 – 2º semestre 2007. P. 83-195.

SOUZA, Liêda Amaral de; RAMOS, Anatólia S. Martins. Estado da arte e perspectivas de uso de modelo de custo total de propriedade (TCO) nas organizações. In: VII Congresso Nacional de Custos. **Anais...** Recife, 2000.

SOUZA, Luciane Regina Braçaroto; VOESE, Simone Bernardes. O estado da arte sobre o custo total de propriedade no brasil. In: XX Congresso Brasileiro de Custos. Uberlândia - MG, 2013. **Anais...** XX Congresso Brasileiro de Custos, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Estrutura organizacional**. Disponível em < <https://www.uffs.edu.br/> > Acesso em 15/12/2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Manual de compras e licitações**. Disponível em < <https://www.uffs.edu.br/> > Acesso em 15/12/2016.

VANDERBECK, Edward J. NAGY Charles F. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

VALENTE, Amir Mattar. PASSAGLIA, Eunice. NOVAES, Antonio Galvão. VIEIRA, Heitor. **Gerenciamento de Transportes e Frotas**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

APÊNDICE A – Entrevista semi-estruturada com o chefe do serviço especial de transportes da Instituição.

1. Qual a quantidade total de veículos na frota da universidade?
2. Quanto tempo o veículo deve permanecer na UFFS?
3. O Veículo é utilizado por todo esse tempo?
4. O que é feito com o veículo após o período mínimo de permanência na instituição?
5. Como é realizada a venda do veículo?
6. Quais os custos diretos e Indiretos?
7. Quais os serviços contratados para a frota?
8. Quanto tempo de duração de cada contrato de serviço?
9. Os contratos são renovados?
10. Quais as atividades do setor de transportes?
11. Quanto tempo demanda cada atividade no setor?
12. Quais as pessoas envolvidas no setor de transportes?
13. Como ocorre o processo de contratação de serviço de transporte?
14. Por quanto tempo a empresa terceirizada presta serviço de transporte?

APÊNDICE B – Entrevista semi-estruturada com o superintendente de compras e Licitações,
e o chefe do departamento de licitações

1. Como é realizado um processo de compra?
2. Como é realizada a venda do veículo?
3. Quanto um bem pode ser vendido?
4. Quais os custos diretos e Indiretos no processo de licitação?
5. Quais as etapas envolvidas no processo de licitação?
6. Como são contratados os serviços para a frota?
7. Quanto tempo de duração de cada contrato de serviço?
8. Os contratos são renovados?
9. Quais as atividades do setor de compras?
10. Quais as atividades do setor de licitações?
11. Quanto tempo demanda cada atividade nos setores?
12. Quais as pessoas envolvidas no setor de compras?
13. Quais as pessoas envolvidas no setor de licitações?