

LUCAS RESENDE AARÃO

**TERCEIRIZAÇÃO *VERSUS* FROTA PRÓPRIA: UMA ANÁLISE DA
FUNÇÃO TRANSPORTE EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO**

Trabalho de Conclusão Final apresentado à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), para obtenção do título *de Magister Scientiae*.

FLORESTAL
MINAS GERAIS - BRASIL
2016

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca da Universidade Federal de Viçosa - Câmpus Florestal

T

Aarão, Lucas Resende, 1985-

A113t
2016

Terceirização versus frota própria : uma análise da função transporte em uma instituição federal de ensino / Lucas Resende Aarão. – Viçosa, MG, 2016.

ix, 82f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Adriel Rodrigues de Oliveira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.80-82.

1. Análise de valor (Controle de custo). 2. Transportes - Trânsito de pessoas. 3. Transportes - Terceirização.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Administração. Programa de Pós-graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP). II. Título.

CDD 22. ed. 658.1552

LUCAS RESENDE AARÃO

**TERCEIRIZAÇÃO *VERSUS* FROTA PRÓPRIA: UMA ANÁLISE DA
FUNÇÃO TRANSPORTE EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO**

Trabalho de Conclusão Final apresentado à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADO em: 07 de março de 2016

Walmer Faroni

Fabrcio Molica de Mendonça

Adriel Rodrigues de Oliveira
(Orientador)

Aos meus pais: Aldemar e Maria Isabel

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à Deus, por estar sempre presente na minha vida.

Ao Professor Adriel Rodrigues de Oliveira, por acreditar na minha ideia e abraçar a causa comigo.

Ao sempre solícito colega Alexandre Rodrigues pela orientação fundamental para os resultados alcançados.

Às Professoras Telma e Nina Rosa pelas sugestões feitas durante a defesa do Projeto de Pesquisa.

Ao IFSULDEMINAS por oferecer oportunidade de qualificação com sua política de incentivo.

À UFSJ por abrir as suas portas e possibilitar a realização desse estudo.

À UFV e toda a Coordenação do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional.

A todos os colegas de mestrado pelas novas amizades feitas, pela companhia e pelo compartilhamento de experiências, em especial ao Lucas Passos, Hugo, Joana e Rodrigo Borges.

Aos antigos e atuais colegas de trabalho que fizeram parte dessa jornada, com palavras e atitudes de suporte e motivação.

À minha namorada, Ana Catarina pelo conforto e compreensão concedidos nos vários momentos em que o tempo faltava e o cansaço chegava.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS.....	V
LISTA DE FIGURAS.....	VI
LISTA DE TABELAS.....	VII
RESUMO.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Visão geral para análise da função transporte.....	8
2.2 Logística como fator fundamental no gerenciamento de transporte.....	8
2.3 Custos no transporte rodoviário de passageiros.....	11
2.4 Terceirização como alternativa de transporte no serviço público.....	14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
4 DISCUSSÃO: O ESTUDO DE CASO.....	27
4.1 Legislação de transporte.....	28
4.2 A frota própria da UFSJ.....	29
4.2.1 Idade da frota.....	31
4.2.2 Custos operacionais da frota própria.....	34
4.2.3 Quilometragem percorrida pela frota.....	35
4.2.4 Do uso de Combustíveis.....	38
4.2.5 Da manutenção preventiva e corretiva.....	39
4.2.6 Dos seguros obrigatório e facultativo.....	41
4.2.7 Da utilização de pneus.....	43
4.2.8 Dos custos relacionados aos motoristas.....	45
4.2.9 Da lavagem da frota oficial.....	49
4.2.10 O fator depreciação no cálculo das despesas.....	51
4.2.11 Do custo do capital investido na frota.....	55
4.3 Resumo dos custos operacionais da frota UFSJ.....	58
4.4 Dos custos com transporte terceirizado na UFSJ.....	60
4.5 Comparativo de custos frota própria <i>versus</i> frota terceirizada.....	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80

LISTA DE SIGLAS

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CAF	Custo Anual de Lavagem Fracionado
CAL	Custo Anual de Lavagem
CDB	<i>Campus</i> Dom Bosco
CF	Custo fixo
CMI	Custo mensal Individual
CSA	<i>Campus</i> Santo Antônio
CT	Custo total
CTan	<i>Campus</i> Tancredo Neves
CTM	Custo Total Anual com Motoristas
CTp	Custo total anual da frota própria
CTr	Custo com Trabalhadores
CTt	Custo total anual da frota terceirizada
CTtd	Custo Total transporte terceirizado por diária
CV	Custo variável
DAMAE	Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto
DIPRE	Divisão de Prefeitura de <i>Campus</i>
DPVAT	Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres
EaD	Educação a Distância
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
IFE	Instituição Federal de Ensino
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
NEAD	Núcleo de Educação a Distância
NTC	Associação Nacional de Transporte de Cargas
PE	Ponto de equilíbrio
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
QMQ	Quantidade de motoristas do quadro
Reuni	Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RT	Requisição de transporte
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SETRA	Setor de Transporte
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
SIASG	Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais
UFSJ	Universidade Federal de São João Del Rei
VP	Quantidade de veículos de passeio

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz modal de transporte no Brasil.....	6
Figura 2 - Composição da frota da UFSJ por categoria em dezembro de 2014	32
Figura 3 - Distância percorrida em km pela frota oficial da UFSJ em 2014 por categoria de veículo.....	35
Figura 4 - Custo de manutenção de veículos por tipo na UFSJ em 2014	41
Figura 5 - Comparativo entre custo anual de transporte com frota de automóveis própria e terceirizada na UFSJ em 2014	65
Figura 6 - Comparativo entre custo anual de transporte com frota de vans própria e terceirizada na UFSJ em 2014	66
Figura 7 - Comparativo entre custo anual de transporte com frota de ônibus própria e terceirizada na UFSJ em 2014	67
Figura 8 - Comparativo entre terceirização via custo do km rodado ou via diária para os contratos de automóveis da UFSJ em 2014	69
Figura 9 - Comparativo entre terceirização via custo do km rodado ou via diária para os contratos de vans da UFSJ em 2014	70
Figura 10 - Comparativo entre terceirização via custo do km rodado ou via diária para os contratos de ônibus da UFSJ em 2014	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População das cidades do interior de Minas Gerais que possuem Campi de Universidades Federais	19
Tabela 2 - Universidades Federais da Região Sudeste	21
Tabela 3 - Institutos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica da Região Sudeste.....	22
Tabela 4 - Frota de veículos da UFSJ em Dezembro de 2014	29
Tabela 5- Veículos da UFSJ fora da faixa etária padrão da frota em 2014	31
Tabela 6 - Idade (em anos) da frota UFSJ em dezembro de 2014	32
Tabela 7 - Distância percorrida por mês pela frota da UFSJ por Campi em 2014.....	36
Tabela 8 - Proporção do uso de combustíveis de automóveis, vans e ônibus oficiais da UFSJ em 2014	39
Tabela 9 - Custo de manutenção anual de veículos de passeio, vans e ônibus da UFSJ em 2014	40
Tabela 10 - Custo de seguro facultativo de automóveis, vans e ônibus oficiais da UFSJ em 2014	42
Tabela 11 - Custo de seguro obrigatório de automóveis, vans e ônibus oficiais da UFSJ em 2014	43
Tabela 12 - Somatório dos custos com seguro da frota UFSJ em 2014	43
Tabela 13- Resumo da ata de registro de preços de pneus da UFSJ vigente em 2014.....	44
Tabela 14 - Utilização de pneus da frota da UFSJ por categoria de veículo em 2014	45
Tabela 15 - Tabela-resumo do custo por motorista terceirizado na UFSJ em 2014	46
Tabela 16 - Proporção do custo de motoristas para Automóveis, vans e ônibus da UFSJ em 2014	49
Tabela 17 - Custo anual de lavagem de automóveis, vans e ônibus da UFSJ em 2014	51
Tabela 18 - Depreciação dos veículos de passeio da frota da UFSJ em 2014.....	53
Tabela 19 - Depreciação das vans oficiais da UFSJ até dezembro de 2014	54
Tabela 20 - Depreciação dos ônibus oficiais da UFSJ até dezembro de 2014	54
Tabela 21 - Custo de Remuneração do Capital da frota de veículos de passeio da UFSJ em 2014	56
Tabela 22 - Custo de Remuneração do Capital da frota de vans da UFSJ em 2014	57
Tabela 23 - Custo de Remuneração do Capital da frota de ônibus da UFSJ em 2014	57
Tabela 24 - Custos totais do uso de automóveis, vans e ônibus oficiais da frota da UFSJ no exercício de 2014	59
Tabela 25 - Contratos terceirizados celebrados pela UFSJ para transporte com veículos de passeio, vans e ônibus.....	61
Tabela 26 - Utilização dos contratos terceirizados de transporte entre 26 de agosto e 31 de dezembro de 2014 na UFSJ	62
Tabela 27 - Resumo da utilização dos veículos da frota UFSJ e comparação de custos do quilômetro rodado com frota terceirizada no exercício de 2014	63
Tabela 28 - Levantamento de custos fixos e variáveis para as categorias automóvel, van e ônibus da frota oficial da UFSJ em 2014	64

RESUMO

AARÃO, Lucas Resende, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2016. **Terceirização ou Uso de Frota Própria: Uma Análise Comparativa em Uma Instituição Federal de Ensino de Minas Gerais.** Orientador: Dr. Adriel Rodrigues Oliveira; Coorientadoras: Telma Regina C. G. Barbosa e Nalbia de Araújo Santos.

Em momentos de arrocho financeiro ou em situações de intensa atividade econômica, a literatura aponta que a função transporte sempre merece substancial atenção na análise de custos operacionais, tanto na esfera pública, quanto na área privada. Partindo desse princípio e com interesse em obter informações que levem à eficiente Gestão Pública, este trabalho buscou levantar os custos envolvidos no transporte em Instituições Federais de Ensino, as quais tem sua demanda composta preponderantemente pela necessidade de deslocamentos de pessoas e documentos. Buscando levantamento de dados que proporcionasse aos gestores de frotas as ferramentas necessárias para o bom planejamento na área, ousou-se comparar duas formas muito comuns de prestação deste serviço: utilização de frota própria *versus* transporte com frota terceirizada. Para identificar os principais custos envolvidos nas rotinas de transporte nas Instituições Federais de Ensino, realizou-se estudo de caso na Universidade Federal de São João Del Rei, localizada no Estado de Minas Gerais. Inicialmente, considerando as variáveis envolvidas, foram mensurados os custos com frota própria na Universidade para o exercício de 2014. Posteriormente, por meio de análises de contratos vigentes no mesmo ano, foram levantados os custos com transporte terceirizado. Confrontando os dois modelos foi possível apurar o ponto de equilíbrio entre os custos de utilização de frota própria e de frota terceirizada para três categorias distintas de veículos: automóveis, vans e ônibus. Os resultados apontam o modelo de gestão mais indicado conforme intensidade de utilização dos serviços. Verificou-se o grau de participação das variáveis e a tendência à existência de distintos cenários que testam as habilidades dos gestores de frotas na tomada de decisões. Portanto, este trabalho demonstra que, por meio de cuidadosa varredura sobre o assunto e mensuração dos custos operacionais é possível otimizar o uso de recursos evitando prejuízos financeiros à Administração Pública.

ABSTRACT

AARÃO, Lucas Resende, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March, 2016. **Outsourcing or own fleet use: A comparative analysis in a Federal Education Institution of Minas Gerais.** Advisor: Adriel Rodrigues Oliveira, Dr. Co-advisors: Telma Regina C. G. Barbosa and Nalbia de Araújo Santos.

Both in times of financial crunch or intense economic activity, the literature indicates that transportation deserves substantial attention in operating costs analysis either in public and private sector. Based on this principle and with the interest in reaching information that lead to an efficient Public Management, this study aimed to raise the costs involved in Federal Institutions of Education in the field of transportation which have their mainly demand made by the need of moving people and documents from place to place. Looking for survey data that could lead car fleet managers to the necessary tools for good planning in this field, two very common ways of providing this service were considered to comparison: the use of personal car fleet *versus* outsourced transportation fleet. In order to identify the major costs involved in Federal Institutions of Education transportation routines, it was carried out a case study at the Federal University of São João del Rei, located in the state of Minas Gerais/Brazil. Firstly, considering the variables involved, the costs spent by the University on its own car fleet in the year of 2014 were measured. Then, assuming the existing contracts in the same year, the costs with outsourced transportation were calculated. Comparing the two models was possible to determine the balance between the costs of using the personal car fleet and outsourced fleet for three categories of vehicles: cars, vans and buses. The results indicate the most appropriate management model considered the services intensity of use. Besides, it were verified the variables leverage and the trend to different scenarios existence that could test the car fleet managers skills in decision-making. Therefore, this work demonstrates that per careful scan on the field of this study and operating costs measurement is possible to optimize resources using by avoiding financial losses to the Public Administration.

1 INTRODUÇÃO

O histórico de políticas públicas voltadas ao transporte público no Brasil se mostra bastante controverso. A origem do estudo aqui apresentado se dá em meio a real necessidade de se incentivar uma gestão estratégica na área de transporte da Administração Pública, mais especificamente no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).

O acompanhamento detalhado dos fatores que circundam a área de transportes torna-se importante devido à crescente demanda por viagens, sejam elas acadêmicas, de nível administrativo, ou mesmo político, necessárias à rotina das Universidades e dos Institutos Federais de Educação. Especialmente após a implantação do Programa Reuni¹, pelo Governo Federal, a formação de novos *Campi* em diversas dessas Instituições tornou a necessidade de deslocamento, de pessoas ou materiais, ainda mais evidente.

A expansão do número de vagas para discentes nas IFES e o desaparecimento das fronteiras municipais na prática de muitas destas instituições trouxeram a necessidade do enfrentamento do alto custo envolvido em deslocamentos, principalmente terrestres de curtas e médias distâncias. O desenvolvimento de estratégias e soluções alternativas de redução do peso dessa despesa para as entidades públicas exige atuação veloz e flexível, típica do setor privado.

A preocupação com a oferta de serviços de qualidade a custos reduzidos é crescente na rotina dos gestores de transporte. Porém, é primordial não abandonar o quesito segurança, o qual é essencial e irrenunciável quando se trata fundamentalmente do transporte de pessoas.

Para o estudo alinhado às necessidades mencionadas é fundamental considerar a realidade estrutural, de recursos humanos e, ainda, a localização geográfica e econômica de cada instituição. Avaliar esse

¹ Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, segundo Ministério da Educação.

cenário demanda o pensamento sobre Logística, que pode ser definida, conforme ensina Cavanha Filho (2001), como o fator chave do planejamento e execução da cadeia de serviços que planeja, orienta e controla o fluxo produtivo, primando pela eficiência e efetividade do fluxo de bens, pessoas e serviços relacionados do ponto inicial ao ponto final.

À luz do que contribuem Alvarenga e Novaes (1994), a Logística, apesar de recente no Brasil, inseriu-se de modo contundente nas rotinas dos gestores de frotas, especialmente no setor privado, impulsionada pela entrada de empresas multinacionais no País a partir dos anos 90. Esses autores enxergam que a Logística encaixa-se perfeitamente ao modelo gerencial de Administração Pública, que traz consigo os conceitos de qualidade e eficiência, muito perseguidos no mercado produtivo.

O apontamento acima transparece que a Administração Pública, como acontece no setor privado, deve estar preocupada em concentrar esforços no gerenciamento logístico de redução de despesas, segundo o princípio da economicidade, tornando clara a importância do gerenciamento de custos na área de transporte. Além disso, deve-se buscar parâmetros de avaliação do desempenho que possibilitem a ponderação do quanto otimizada está sua oferta de serviços.

O fator tempo e a importância do cumprimento de prazos é outro ponto fundamental para a análise de gestão de transporte, como orientam Bowersox e Closs (2007) ao longo de seus estudos sobre o processo de integração da cadeia produtiva, pois os deslocamentos com hora determinada fazem parte da rotina de veículos a serviço das Instituições Federais de Ensino Superior.

Para o cumprimento de sua função de bem atender às necessidades das instituições para a qual prestam serviços com foco no transporte terrestre, os gestores de frotas defrontam-se com possibilidades de atendimento que permeiam: entre o uso de frota própria, a qual utiliza de veículos adquiridos por meio de processos licitatórios próprios ou caronas em atas de registro de preços ou ainda doações de outros órgãos; e o uso de veículos terceirizados, o qual envolve a contratação de empresas

especializadas na prestação de serviços de condução de pessoas e materiais. Esta segunda forma de utilização de transporte, a terceirização, subdivide-se em subcategorias de contratação, tais como: contratação apenas de veículo ou contratação de veículo e motorista; contratação por diária ou por quilômetro rodado; *leasing*²; entre outros.

Haja vistas essas diversas possibilidades, pergunta-se:

- Qual a maneira mais econômica para a prestação de serviços de transporte nas IFES?
- Como deve ser feita a mensuração dos custos envolvidos e quais as variáveis componentes do custo total?
- A mescla das duas possibilidades básicas (prestação de serviços com frota própria e por terceirização) seria uma opção viável?
- Quanto o planejamento é importante para a contenção de gastos com transporte?

Para responder a esses questionamentos, este trabalho realizou o levantamento sobre as formas de uso e de contratação de veículos adotadas em uma IFE mineira: a Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ).

Diante de um ambiente em que há pouco alicerce científico específico na área pública que auxilie o embasamento técnico dos gestores de transporte de forma adequada em seu planejamento setorial, objetivou-se fazer o levantamento das possibilidades de oferta de serviços de transporte e seu respectivo custo gerado que melhor se adequariam à realidade das IFES.

Objetivou-se também sugerir alternativas que minimizassem os gastos de custeio por meio de levantamento de dados no estudo de caso

² Sistema de aluguel e financiamento de material industrial que faz intervir uma empresa especializada entre o vendedor e o usuário. "**leasing**", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <http://www.priberam.pt/dlpo/leasing> [consultado em 12-05-2015].

realizado na UFSJ, identificando pontos críticos, riscos envolvidos e elencando as falhas observadas.

Existem muitos estudos sobre a logística no transporte direcionada ao setor privado, podendo-se citar o trabalho “*Logística Aplicada - Suprimento e Distribuição Física*” (ALVARENGA; NOVAES, 1994). Destaca-se, ainda, a contribuição de Ballou com seus trabalhos “*Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*” (2001) e “*Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física*” (1993).

Inegável contribuição para a área também pode ser atribuída a Fleury (2000) em seu trabalho “*Logística Empresarial - A Perspectiva Brasileira*”; e a Fonseca, Pereira e Rezende (1995) em “*Transporte na Competitividade das Exportações Agrícolas: Visão Sistêmica na Análise Logística*”, especialmente no que diz respeito à realidade brasileira.

Contudo, não com a mesma fartura, são encontrados trabalhos relacionados diretamente à logística do setor público e terceirização do transporte nas Instituições Públicas, como é o caso do trabalho de Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2015), intitulado “*Parcerias na administração pública: concessão, permissão, franquia, terceirização, parceria público-privada e outras formas*”.

O ponto principal é a lacuna que se buscou preencher com o desenvolvimento deste trabalho, dada a pequena quantidade de estudos voltados ao setor público na área de transporte não relacionados ao transporte público urbano tradicional dos grandes centros. Há muita preocupação com a análise do setor privado, mas a otimização do uso de veículos públicos do ponto de vista macroeconômico é um ponto relevante a ser desenvolvido, principalmente a considerar pelo elevado custo anual na área para as entidades públicas.

A necessidade de contenção de gastos é tão atual que o Decreto nº 8.540, de 9 de outubro de 2015, emitido pela Casa Civil do Brasil, veio estabelecer no âmbito da Administração Pública Federal, Autárquica e Fundacional, medidas de racionalização do gasto público nas contratações

para aquisições de bens e prestação de serviços, destacando o informe trazido em seu Art. 2º que diz:

Art. 2º Os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão avaliar os contratos e os instrumentos congêneres relativos à aquisição de bens e à prestação de serviços relacionados no Anexo, com o objetivo de reduzir o gasto público, (...). (Grifo nosso)

Em relação ao citado anexo do Decreto nº 8.540/15, traz-se, entre outras, sua referência explícita à área de transporte, conforme se observa abaixo:

ANEXO

(...)

IV - locação de veículos;

V - aquisição de veículos;

VI - manutenção e conservação de veículos;

VII - locações de mão de obra e terceirização;

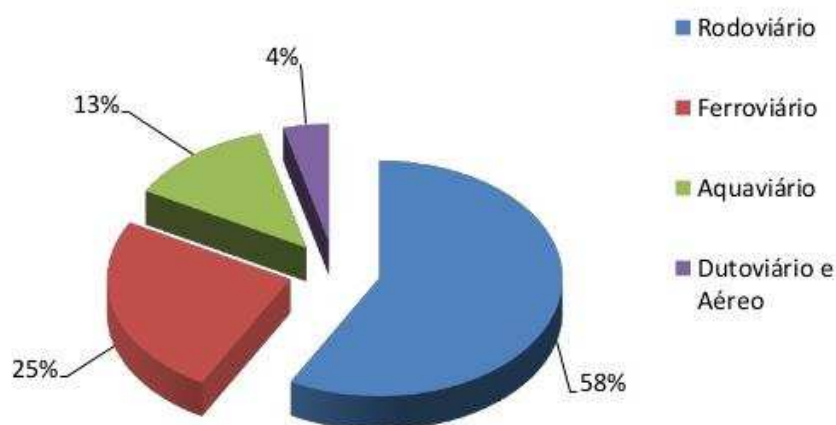
(...) (Destaque nosso)

É bem verdade que existem fatores assemelhados entre a administração de empresas privadas e a administração pública. Porém, não pode ser excluído o fato de que a gestão pública é diferenciada em pontos que devem ser levados em conta para que alcance sucesso no planejamento da gestão de frotas e que este respeite as necessidades individuais dos órgãos públicos de modo geral.

Algo interessante a ser observado é que apesar de existirem outros tipos alternativos de transporte como o aéreo, ferroviário e hidroviário, estes não estão acessíveis de modo satisfatório no estado de Minas Gerais, onde será feito o estudo de caso, dada à reduzida e concentrada estrutura atualmente instalada no Estado. Apesar desses tipos alternativos de transporte estarem fora do escopo deste trabalho, deve ficar claro que sua reduzida oferta pode sobrevalorizar os preços do transporte rodoviário no Brasil.

A Figura 1 apresentada a seguir demonstra a distribuição por tipo de transporte no país e revela a preponderância do transporte rodoviário sobre os demais tipos modais.

Figura 1 - Matriz modal de transporte no Brasil



Fonte: ANTT, 2007

A relevância deste trabalho está vinculada ao levantamento dos custos envolvidos no modal rodoviário, elencando as opções existentes e detalhando os fatores que influenciam a tomada de decisões, especialmente no quesito custos.

Diante da experiência vivida pelo autor deste trabalho à frente do Setor de Transporte da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) entre os anos de 2012 e 2014, ficou clara a necessidade de um levantamento mais aprofundado das variáveis que fazem parte do dia a dia dos gestores no intuito de desenvolver um conjunto de ferramentas que possibilite a visualização da melhor escolha a cada caso concreto. Considerando que não foram raros os momentos em que faltou base teórica consistente e específica ao setor público, a qual sustentasse a tomada de decisão dos gestores de transporte da UFSJ, essa experiência agregou ao trabalho aqui exposto um entendimento real dos dados quantitativos levantados, facilitando a compreensão dos seus significados.

Com suporte nos diversos autores já apresentados, julga-se que o planejamento público não deve ser uma mera adaptação de planejamento do setor privado. Ao planejar o setor público devem ser priorizadas questões essenciais que o diferem da área privada. Com isso em vista, pode-se dizer que há número de estudos específicos de transporte aquém da necessidade do setor público e, além disso, no planejamento e execução dos serviços de transporte devem ser observadas as características individuais de cada

órgão público. Este estudo apresenta os resultados encontrados que podem servir de referência para os gestores de frota de diversas instituições de ensino superior do País.

Consecutivamente a esta introdução, são apresentados mais quatro capítulos. No segundo, será exposto o referencial teórico, no qual é apresentada visão geral dos principais temas envolvidos, quais sejam: logística; custos no transporte de pessoas; e terceirização, com foco para a administração pública. O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados, entre os quais se destacam a revisão bibliográfica e o levantamento de dados secundários por meio do estudo de caso já comentado. O quarto capítulo apresenta o estudo de caso propriamente dito, onde são apresentados os argumentos e dados necessários ao embasamento dos resultados do estudo. O quinto capítulo apresenta as considerações finais e os pontos relevantes do estudo sobre a gestão em transporte para a Universidade Federal de São João Del Rei. Por fim, o sexto e último capítulo sugere outros estudos que podem contribuir para a complementação dos resultados aqui alcançados e preencher algumas lacunas que escapam do escopo deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Visão geral para análise da função transporte

Tomando por base trabalhos já desenvolvidos, como a pesquisa realizada por Ribeiro, Mansano, Gameiro e Lopes (2009) intitulada “*Custo do Transporte como ferramenta de gerenciamento logístico para soja*”, puderam ser feitas adaptações no sentido de tornar a pesquisa válida para o transporte de passageiros.

Outro trabalho que também proporciona relevante contribuição é o de título “*Redução de custos em transportes rodoviários: o estudo de caso de uma distribuidora multinacional de combustíveis líquidos*”, (CRUZ; OLIVEIRA, 2008), o qual busca mostrar como um sistema de entregas pode ser eficiente, com baixo custo e com nível de serviço ótimo para os clientes, trazendo economias de escala para as empresas.

Assim, observou-se que há no mercado conjunto relativamente abrangente de trabalhos direcionados especificamente ao dimensionamento de custos na área de transporte. Contudo, a maior parte dos trabalhos desenvolvidos é direcionada ao transporte de cargas, dada a importância desse custo no preço final dos produtos negociados no País. Há muito que se desenvolver na área de transporte de passageiros com utilização de veículos de passeio, especialmente no que diz respeito à utilização de veículos próprios, terceirizados ou ambos.

Realizando as devidas adaptações, para este estudo buscou-se trazer as ideias de redução de custos já trabalhadas no setor privado para o setor público, observando a especificidade deste e a realidade de uso de transporte nas Instituições Federais de Ensino Superior, especificamente no Estado de Minas Gerais, por meio de estratégico estudo de caso de uma média Universidade Federal, com sede em São João Del Rei e *campi* em diferentes microrregiões do Estado, a UFSJ.

2.2 Logística como fator fundamental no gerenciamento de transporte

Conforme ensina Cavanha Filho (2001), a logística é fator chave do planejamento e execução da cadeia de serviços que planeja, orienta e

controla o fluxo produtivo, primando pela eficiência e efetividade do fluxo de pessoas, bens e serviços relacionados do ponto inicial ao ponto final.

Em seu rol de definições, a logística abarca outras terminologias que designam as áreas em que atua, tais como: distribuição, transportes, administração de fluxos, entre outros.

Caixeta Filho e Martins (2001, pág. 89) orientam que a “Logística, na qual o transporte é normalmente seu principal componente, é vista como a última fronteira para a redução de custos na empresa”. Não é difícil identificar o porquê desta colocação, especialmente observando a realidade continental brasileira. No mercado atual, um componente significativo que muitas vezes define a eficiência e o sucesso ou fracasso de uma organização, seja ela pública ou privada, é a administração correlacionada estritamente à logística, especialmente na área do transporte, haja vista que se trata de área de consideráveis custos.

Tanto é verdade que um dos principais componentes da logística é o transporte, visto que alguns autores a conceituam quase que totalmente voltada aos deslocamentos, como é o caso de Rodrigues (2002, pág. 36) quando diz que o “(...) conceito de Logística pode ser entendido como adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar eficazmente (...)”. Apesar de parecer simplista, essa colocação envolve um emaranhado substancial de detalhamentos que crescem na medida da complexidade e nível de atuação da empresa no mercado, considerando também, é claro, o nicho mercadológico envolvido.

Tempo e logística estão intimamente envolvidos, visto que esta administra aquele em cada uma de suas ações, sejam elas: fluxos de mercadorias, pessoas ou informações. É oportuno mencionar que a movimentação de qualquer recurso gera custos. Os custos variam de acordo com os produtos e serviços envolvidos, além de sofrer variações da região geográfica onde está sendo desenvolvida a atividade. Em termos econômicos, cabe dizer que o custo de transporte é um dos principais

complicadores do equilíbrio perfeito da lei da oferta e procura³, o que faz com que os preços de uma região sejam mais atrativos que de outras e, mesmo assim, não haja deslocamento da oferta de produtos e serviços suficientes para equilibrar os preços entre as regiões.

Apesar de muitas variáveis conceituais, a Logística está presente objetivando integrar estratégias, sob novas formas de posicionamento, sempre voltada à redução de tempo e custo. Destaque para o fato de que o transporte está posicionado como atividade meio das demais. O deslocamento por si é apenas um suprimento que possibilita o alcance de resultados.

Rodrigues (2002) apresenta que o processo de Logística engloba conjunto de elementos interdependentes voltados ao atendimento de determinado fim e, para isso, deve ser pensado em função do melhor nível de serviço possível, assegurando o atendimento em tempo hábil, primando pela segurança, especialmente no caso deste trabalho que foca no deslocamento de pessoas, e levando em consideração os custos operacionais pormenorizados, buscando o menor custo total.

Com base em Bio, Faria e Robles (2002) parece clara a necessidade de admitir-se que a contabilidade dos custos de uma Instituição Pública deve ser executada da mesma forma em que são contabilizados os custos de uma empresa privada, apesar de algumas diferenças entre elas na forma de execução das atividades. É necessário saber detalhadamente como são distribuídos os recursos durante a prestação de serviços para avaliar possíveis perdas desnecessárias ou uso economicamente inviável das ferramentas disponíveis. A contabilidade de custos está bastante evoluída nesse sentido, cabendo aos gestores de frotas compreenderem boa parte do universo da contabilidade para que seja facilitada a classificação dos custos de forma transparente e precisa, considerando a eficiência na alocação de recursos da instituição.

³ Termo muito usado na Economia que representa o mercado na busca pela estabilidade entre a quantidade de produtos e serviços ofertados e a quantidade de produtos e serviços demandados. (Nota do autor)

2.3 Custos no transporte rodoviário de passageiros

A exploração de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros é regulada pela Lei nº 10.233, de junho de 2001 e, subsidiariamente, pelas Leis nº8.987 e nº 9.074, de fevereiro e julho de 1995, respectivamente. Regulamentando as citadas leis, surge o Decreto nº 2.521, de 20 de março de 1998.

Com a responsabilidade de regular e fiscalizar em caráter permanente as rotinas relacionadas à operacionalização da Lei nº 10.233/01 surge, então, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a qual busca a melhoria da prestação de serviços de transporte em nível nacional e a redução de custos aos usuários do transporte de passageiros, tanto em serviços contínuos, quanto eventuais ou turísticos.

Caixeta Filho e Martins (2001) colocam que a oferta de serviços de transporte é influenciada pelos atributos do custo e nível de serviço prestado. Assim, a viabilização da movimentação de pessoas, insumos, produtos e serviços ao longo da cadeia produtiva é alcançada levando-se em consideração algumas variáveis que compõem o custo final do transporte. A distância percorrida não é uma variável que interfere de modo exclusivo na análise de custo do transporte. Existem outras variáveis e são distribuídas entre custos fixos e variáveis.

Conforme esclarece muito bem o Plano Diretor de Transportes Frota Oficial do Estado do Ceará (2016) ⁴:

Para cada atividade existe a necessidade de veículos com características técnicas específicas e adequadas ao melhor desempenho da tarefa a que se propõe, são os chamados veículos de uso 'dedicado', ou seja, utilizado em uma atividade específica. Assim, o transporte quando fortemente integrado aos processos das atividades fim, torna-se uma ferramenta importante para o alcance da missão pública em questão (pág.07).

⁴ Plano Diretor de Transportes Frota Oficial – Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Ceará. Disponível em <http://www.gestaodoservidor.ce.gov.br/site/images/stories/manuais/bt22.pdf>, acesso em janeiro de 2016.

Especificamente sobre transporte de passageiros, de acordo com varredura em dados levantados pela revista especializada em transportes, *Technibus* (2005), podem ser destacados os seguintes custos:

Custos fixos:

1. Depreciação operacional;
2. Remuneração do capital;
3. Salário do motorista;
4. Licenciamento e Seguro obrigatório (DPVAT);
5. Seguro facultativo;
6. Despesas administrativas.

Custos variáveis:

1. Combustível;
2. Pneus, Câmaras de ar e Recapagens;
3. Manutenção (peças e mão de obra);
4. Lubrificantes do motor e da transmissão;
5. Lavagem e lubrificação.

Em consonância ao exposto acima, o Plano Diretor de Transportes Frota Oficial do Estado do Ceará reforça que

Nas organizações que utilizam o transporte como atividade meio, estes custos são apropriados limitando-se a atender planos de contas contábeis e pouco direcionados para o gerenciamento. Para subsidiar o controle e o processo decisório, os dados devem ser coletados na forma adequada para um sistema de informação gerencial. A dificuldade está (...) na obtenção de dados confiáveis. Os custos podem ser separados em dois grupos – fixos e variáveis – e apropriados individualmente por veículo (Pág. 15).

E apresenta ainda que

Os custos operacionais dos veículos podem ser classificados como diretos (fixos e variáveis) e indiretos.

Diretos - Correspondem a soma dos custos fixos e variáveis:

- Fixos - São as despesas que independem do grau de utilização do veículo;

- Variáveis - São proporcionais ao uso do veículo.

Indiretos - São os custos decorrentes das atividades necessárias à existência do transporte, tais como: aluguel, salários de pessoal de escritório, telefone, impostos etc. (Págs. 26-27).

Corroborando mais uma vez pontuando os custos operacionais que devem ser analisados numa frota:

As parcelas de custos são agrupadas de forma a facilitar o controle e estudos de viabilidade econômica.

- Custos Fixos:
- Depreciação,
 - Remuneração de Capital,
 - Licenciamento/Seguro Obrigatório,
 - Seguro Facultativo,
 - Salário e encargos (Motorista),
 - Taxas Administrativas.
- Custos Variáveis:
- Combustível,
 - Pneus,
 - Óleos Lubrificantes,
 - Manutenção (Mão-de-obra e Peças),
 - Lavagem Completa (Pág. 27).

Além dos custos suprarrelacionados, fez-se necessário, para uma análise mais completa, complementar o estudo com a adição de outras despesas que envolvam a sazonalidade da demanda por transporte, o grau de especificidade do veículo a ser utilizado, o trajeto e tipos de rodovia (geograficamente e estado de pavimentação) a serem percorridas, a existência de pedágios, a urgência do deslocamento, a existência de planejamento prévio etc.

O Plano Diretor de Transportes Frota Oficial do Estado do Ceará ainda contribuiu apontando a responsabilidade do Gestor de frotas e pontuando algumas das principais decisões técnicas que devem ser definidas em qualquer planejamento, “momento em que são compatibilizadas as metas organizacionais e a previsão orçamentária”, tais como:

- Decidir entre frota própria ou alugada;
 - Adequar a frota aos serviços a que dá suporte;
 - Dimensionar adequadamente a quantidade de veículos;
 - Programar a renovação da frota no momento correto;
 - Compatibilizar a utilização e a manutenção da frota, bem como os custos envolvidos;
 - Estabelecer medidas de segurança e boas práticas focadas no desempenho e redução de custos.
- (...) (pág. 08).

No setor público, os fatores componentes dos custos devem ser considerados de modo assemelhado ao setor privado, porém diferencia-se especialmente pelo fato da finalidade da prestação dos serviços não objetivar o lucro, como é o caso das IFEs. Além disso, alguns critérios diferenciam o modo pelo qual a Administração Pública contrata, ou seja, basicamente seguindo o que orienta a Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993

(Lei de Licitações e Contratos da Administração Pública). A ponderação desses fatores é de suma importância e causam substancial diferença quando o objeto de análise é o setor público.

2.4 Terceirização como alternativa de transporte no serviço público

Observa-se, especialmente a partir dos anos 90 sob influência de uma ideologia neoliberal, um grande processo de desestatização. O setor privado vem desenvolvendo muitas atividades antes restritas à execução direta pelo ente público. A própria necessidade de enxugamento da máquina pública proporciona maior participação do setor privado na execução de atividades essencialmente públicas.

O Decreto-Lei nº 200 de 1967 foi o primeiro diploma normativo a tratar a terceirização, especificamente em seu art. 10, § 1º, alínea c, e § 7º, permitindo a contratação de empresas para a realização material de tarefas executivas de interesse direto da administração pública, mesmo em um cenário burocrático e centralizador. Isto ainda não se tratava de desestatização.

A Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seu inciso XXI do art. 37, abordou sobre o fundamento de contratações de serviços, incluindo a necessidade de licitação para este caso, inclusive tratando-se de entidades da Administração Indireta. Buscando atender ao exposto nesse artigo, em julho de 1993, foi editada a Lei nº 8.666, que institui normas sobre licitações e contratos da Administração Pública.

Cabe, neste momento, apresentar o que se entende por terceirização na Administração Pública. De acordo com a Lei nº 8.666/93, é uma das formas com que o Estado formaliza parceria com o setor privado para realização de suas atividades.

A terceirização é vocábulo emprestado à vida empresarial para designar os antigos contratos de obras, serviços e fornecimentos, desde longa data utilizados pela Administração Pública. (PIETRO, 2005, p. 19).

Conforme trazido pelo art. 175 da CF/88, *in verbis*: “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

Muito importante que seja feita distinção entre terceirização e concessões e/ou permissões, o que é diferenciado especialmente pela análise do objeto em questão. Enquanto na terceirização a Administração Pública transfere às empresas privadas apenas a execução material de determinadas atividades, na concessão e permissão, as concessionárias e permissionárias recebem a gestão operacional dos serviços públicos.

Desse modo, percebe-se que a terceirização é bem mais restrita que a concessão e a permissão, pois aquela apresenta a mera execução material de uma atividade prestada à Administração. Pela visão dos usuários, na terceirização é a Administração Pública que está prestando o serviço.

Moreira Neto (1993) ensina que a tendência na Administração Pública é que o Estado perca gradativamente o monopólio executivo de suas atividades e que concentre esforços na decisão administrativa, visto que a gestão estratégica permanecerá com o Poder Público.

Importante observar que a partir dos anos 90 a influência forte do neoliberalismo implicou em violação da legislação vigente com o desvirtuamento da terceirização dos serviços públicos, fazendo-a ir além das atividades de apoio e as instrumentais.

No intuito de coibir tais exageros da terceirização no serviço público, o Decreto nº 2.271/97 veio para indicar os limites à contratação de serviços pela Administração Pública. Em complemento, o mesmo decreto vem discriminar de modo não exaustivo algumas áreas em que é desejável que os Órgãos ou Entidades da Administração Pública Federal utilizem a terceirização, como é apontado pelo § 1º em seu Art. 1º:

Art. 1º No âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional poderão ser objeto de execução indireta as atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares aos assuntos que constituem área de competência legal do órgão ou entidade.

§ 1º As atividades de conservação, limpeza, segurança, vigilância, **transportes**, informática, copeiragem, recepção, reprografia, telecomunicações e manutenção de prédios, equipamentos e instalações serão, de preferência, objeto de execução indireta (Decreto nº 2.271/97, grifo nosso).

Pela leitura do trecho acima, é verificado que a área de “transportes” está entre aquelas em que é desejável a execução terceirizada. Contudo, a apresentação pelo Decreto leva à crença de que ele faz menção apenas à contratação de mão de obra, restando ainda um leque de itens não listados categoricamente e que, por isso, não possuem a mesma indicação de preferência por contratação indireta, como é o caso de veículos, seguros, manutenção etc.

Esse fato induz ao julgamento de que o ornamento jurídico deixou nas mãos do gestor, especificamente ao tratar da área de transporte no âmbito da Administração Pública Direta, Autárquica e Fundacional, a decisão de optar pelo uso integral ou parcial da terceirização na prestação dos serviços a essa área relacionados.

De volta às colocações do Plano Diretor do Estado do Ceará:

Uma das primeiras grandes decisões a ser tomada refere-se à definição do tipo de frota a ser utilizada, se veículos próprios ou contratados. Essa decisão é complexa e deve ser precedida de estudos especializados de viabilidade técnica e econômico-financeira, além de questões político-estratégicas (Pág. 08).

Cabe ao gestor fazer estudos que orientem a fórmula ideal de junção de modalidades que atendam plenamente aos serviços públicos, seguindo os princípios básicos da eficiência, eficácia, efetividade, economicidade, excelência e execução. O Plano Diretor do Estado do Ceará esclarece alguns fatores que facilitam a tomada de decisão entre possuir ou contratar veículos, tais como:

Característica do serviço – Há serviços que usam veículos na forma como são colocados no mercado, outros que necessitam de veículos adaptados, o que caracteriza um veículo de uso ‘dedicado’. Este último, quando preparado, fica limitado ao uso exclusivo por um tipo de serviço.

Intensidade de uso do veículo – Em função da atividade, o veículo pode ser de uso:

- Contínuo (para atender a serviços de caráter permanente, como é o caso do plantão);
- Intermitente (apoio aos serviços administrativos, fiscalização, inspeção técnica etc.);
- Temporário (suporte aos serviços de demandas sazonais, como projetos e execução de obras).

Disponibilidade do mercado de locação – Nem sempre a região dispõe das alternativas desejadas, ou seja, veículos adequadamente preparados e/ou empresas em número suficiente para caracterizar a competitividade em preço e qualidade (Pág. 09).

Algumas entidades optam por mesclar a composição de sua frota, mantendo tanto veículos próprios, quanto contratando terceiros.

Mais uma vez, à luz do que destaca o Plano Diretor de Transportes do Ceará, a

seleção do tipo de veículo está diretamente relacionada aos custos, segurança, produtividade e qualidade do serviço. O estudo sobre a adequação possibilita compatibilizar veículos e equipamentos de transportes às necessidades operacionais, de forma a otimizar fatores técnico-econômicos, não comprometendo a segurança e a qualidade do serviço.

(...)

A escolha do veículo adequado é função das condições em que o veículo irá operar e da atividade que irá desempenhar. (pág.10).

E ainda informa que

Dimensionar a frota é definir a quantidade certa de veículos para atender a real demanda de transportes na organização, obviamente atendendo aos critérios de adequação.

(...)

Antes de se estabelecer equações matemáticas que permitam estimar a demanda, é necessário realizar análises abrangendo os itens:

- Estudo do setor sobre o qual será estimado o cálculo da demanda;
- Informações necessárias ao planejamento da demanda, tais como: atual capacidade instalada, projeções do nível de operação, criação de novos processos e atividades que utilizem transporte, entre outras;
- Estudo dos sistemas envolvidos e das variáveis que possam afetar a demanda por transporte (Pág. 12).

Portanto, este trabalho, buscou juntar as ferramentas necessárias para a análise da melhor combinação de fatores, terceirizados e não terceirizados, que sirvam de consulta aos gestores públicos responsáveis pela área de transporte de instituições federais de ensino superior, especificamente pela visão voltada à contenção de custos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho exposto se caracteriza como pesquisa exploratória, no momento em que visa contribuir para o aumento de estudos sobre transporte de pessoas em Órgãos da Administração Pública direta, autárquica e fundacional, focando nas Instituições Federais de Ensino Superior. Traz utilidade mais especificamente às IFEs situadas em Minas Gerais, excluindo-se aquelas sediadas na capital do estado e em seus municípios circunvizinhos. Pesquisas desse tipo permitem, além de esclarecer conceitos, familiarizar-se sobre o assunto.

O motivo da exclusão da Grande Belo Horizonte na análise baseia-se no fato de que a realidade da maioria das Instituições Federais de Ensino Superior do estado mineiro é estar localizada em cidades de pequeno ou médio porte, onde a concorrência entre empresas mostra-se menos acirrada que na capital do Estado devido ao menor número de ofertantes de produtos e serviços. Considerando que existem custos adicionais para a prestação de serviços em cidades distintas da sede das empresas, há um desincentivo para as empresas se envolverem em nichos de mercado que ultrapassam as fronteiras de suas cidades sede, com raras exceções para os casos de grandes empresas de atuação regional ou nacional.

O que deve ser considerado ainda é que muitas vezes para as empresas há a necessidade de existência de infraestrutura mínima de atendimento nas cidades em que a prestação de serviço ocorrerá, desincentivando ainda mais o fornecimento de produtos e serviços providos de empresas de outras cidades que não aquelas em que se localizam os *campi* das IFES. Esse fator reflete diretamente nos custos de transporte, pois é evidente que o nicho mercadológico da prestação de serviços de transporte nessas Instituições se limita em grande parte aos municípios de sua localização e às cidades ao seu entorno. Como salienta Rodrigues (2002), um dos principais custos de logística que interfere no equilíbrio entre oferta e procura de produtos e serviços entre regiões mais distantes é o transporte.

Diante dessa realidade e com profundo estudo sobre o assunto, foram levantadas as alternativas disponíveis de transporte para suprir as necessidades de deslocamento de pessoas e produtos na UFSJ para todo o exercício de 2014. Mensurados os custos envolvidos com frota própria traçou-se um comparativo entre os custos de locação de veículos de passeio, vans e ônibus, observando contratos vigentes no período analisado, a fim de se obter qual a forma mais vantajosa para a Instituição.

Conforme pode ser observado na Tabela 1, a população das cidades mineiras interioranas (excluindo-se a região da Grande BH pelos motivos já informados), onde está localizado pelo menos um *campus* dessas Instituições, tem média populacional de 154.080 habitantes frente à média de 147.646 habitantes das cidades onde os *campi* da UFSJ estão instalados, o que demonstra equivalência.

Tabela 1 - População das cidades do interior de Minas Gerais que possuem *Campi* de Universidades Federais

Universidade	Cidade	População	Média populacional parcial	Média populacional Geral
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL	Alfenas	78.712	155.305	154.080
	Poços de Caldas	163.677		
	Varginha	132.353		
Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI	Itajubá	96.020		
	Itabira	117.634		
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF	Juiz de Fora	555.284		
	Gov. Valadares	278.363		
Universidade Federal de Lavras - UFLA	Lavras	100.243		
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP	Ouro Preto	74.036		
	Mariana	58.802		
	João Monlevade	78.783		
Universidade Federal de Uberlândia - UFU	Uberlândia	662.352		
	Ituiutaba	103.333		
Universidade Federal de Viçosa - UFV	Viçosa	77.318		
	Rio Paranaíba	12.398		
	Florestal	7.209		
Universidade Fed. do Triângulo Mineiro - UFTM	Uberaba	322.126		
Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM	Diamantina	47.952		
	Teófilo Otoni	141.046		
	Janaúba	70.886		
	Unaí	82.887		
Universidade Federal de São João Del Rei - UFSJ	São João Del Rei	89.378	147.646	
	Sete Lagoas	232.107		
	Divinópolis	230.848		
	Ouro Branco	38.249		

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em IBGE, estimativa para 2015.

Após pesquisa bibliográfica (revisão da literatura) dos trabalhos já desenvolvidos sobre a logística de transportes e custos envolvidos no deslocamento de pessoas, inclusive aqueles voltados ao setor privado foi realizada pesquisa empírica de todos os custos envolvidos em contratações e aquisições da área de transporte por meio de estudo de caso da Instituição Federal de Ensino Superior já citada, a UFSJ, a qual apresenta, basicamente, custos relacionados com o transporte de pessoas. A utilização da unidade “custo por quilômetro”, adotada neste trabalho, mostrou-se consistente na comparação dos tipos de serviço disponíveis. Salienta-se que os resultados encontrados podem variar para outras Instituições de acordo com a realidade da região onde estão inseridas e os tipos de serviços que prestam.

Goode e Hatt (1973) ensinam que o estudo de caso é um meio de coletar os dados preservando o objeto estudado e tendo em mente seu caráter unitário. Para isso, deve-se considerar a unidade como um todo. Há de se estabelecer limites mentais para o relacionamento do objeto da pesquisa com o contexto investigado. Deste modo, o estudo de caso é um método de se investigar empiricamente o comportamento de uma unidade e suas características importantes pela lógica do planejamento na coleta e na análise dos dados.

A Universidade Federal de São João Del Rei foi escolhida por alguns motivos relevantes. Em primeiro lugar por sua localização geográfica. Possui um total de seis *campi*, sendo três deles na sede administrativa, na cidade de São João Del Rei, e três avançados, localizados em diferentes cidades de pequeno a médio porte de Minas Gerais: Ouro Branco, Divinópolis e Sete Lagoas. O porte das cidades onde estão localizados os *campi* da UFSJ retrata de modo significativo a realidade das cidades onde está localizada a maioria das Universidades Federais de Minas Gerais.

Desse modo, como já visto, não é abusivo afirmar que existe grande semelhança entre a média populacional das cidades onde a UFSJ está instalada e as demais cidades do interior de Minas Gerais, de localização de Universidades Federais, o que mostra ser válida a justificativa de escolha da UFSJ como Instituição que representa de modo satisfatório a maioria das

IFEs mineiras, com exceção da região da Grande Belo Horizonte por motivos já mencionados.

O segundo motivo impulsionador da escolha da UFSJ para o estudo de caso é o fato de ser uma Instituição que possui *campi* além dos limites de sua sede administrativa, o que possibilita a obtenção de realidades diversas para umamesma entidade, oportunizando a descoberta do quanto a localização geográfica interfere nos custos com a manutenção da frota. Em terceiro lugar, algo importante a ser trazido à tona é o fato de Minas Gerais ser o Estado da federação brasileira que tem, ao mesmo tempo a maior malha viária e o maior número de Instituições Federais de Ensino Superior do País, o que significa que o estudo de caso desenvolvido em uma dessas universidades poderá servir como base de aplicação dos resultados para um maior número de Instituições semelhantes, respeitando as respectivas especificidades. A Tabela 2 mostra que as Universidades Federais de Minas Gerais somam 11 de um total de 19 pertencentes à região sudeste.

Tabela 2 - Universidades Federais da Região Sudeste

Estado	Instituição	Sigla
Minas Gerais	Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL
	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI
	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF
	Universidade Federal de Lavras	UFLA
	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG
	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP
	Universidade Federal de São João Del Rei	UFSJ
	Universidade Federal de Uberlândia	UFU
	Universidade Federal de Viçosa	UFV
	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM
	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM
Espírito Santo	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES
São Paulo	Universidade Federal de São Carlos	UFSCar
	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP
	Universidade Federal do ABC	UFABC
Rio de Janeiro	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO
	Universidade Federal Fluminense	UFF
	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ
	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ

Fonte: Elaborado pelo autor, dados Ministério da Educação, 2015.

A Tabela 3 a seguir apresenta a relação entre a quantidade de Institutos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica de Minas Gerais com o restante do Estado, ou seja, cinco em um total de 10 entidades na região sudeste, sem considerar o Colégio Pedro II, os CEFET's de MG e RJ e as Escolas técnicas vinculadas às Universidades.

Tabela 3 - Institutos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica da Região Sudeste

Estado	Instituição	Sigla
Minas Gerais	Instituto Federal de Minas Gerais	IFMG
	Instituto Federal do Norte de Minas	IFNMG
	Instituto Federal do Sudeste de Minas	IFSUDESTE
	Instituto Federal do Sul de Minas	IFSULDEMINAS
	Instituto Federal do Triângulo Mineiro	IFTM
Espírito Santo	Instituto Federal do Espírito Santo	IFES
Rio de Janeiro	Colégio Pedro II	-
	Instituto Federal do Rio de Janeiro	IFRJ
	Instituto Federal Fluminense	IFF
São Paulo	Instituto Federal de São Paulo	IFSP

Fonte: Elaborado pelo autor, dados MEC 2015.

Com a ajuda de indicadores de desempenho, serão apresentados alguns aspectos teóricos e práticos, visando à minimização de custos de transporte nas Instituições Federais de Ensino e identificando os dispêndios dos dois tipos de uso de transporte, quais sejam o próprio e o terceirizado.

Vale trazer a contribuição do Plano Diretor de Transportes Frota Oficial do Estado do Ceará sobre indicadores de desempenho.

Os indicadores de desempenho nos permitem manter, mudar ou abortar processos organizacionais. São ferramentas de gestão ligadas ao monitoramento, auxiliam no desenvolvimento de qualquer atividade organizacional. Tudo que for crítico para a organização pode ser monitorado, medido não apenas custos, como também ganhos financeiros e desperdícios (Pág. 18).

Com embasamento no referencial teórico já apresentado, serão descritas todas as despesas de transporte da UFSJ e levantados os custos de todas as variáveis relacionadas. Para essa coleta de dados sobre os custos relacionados ao deslocamento de pessoas com frota própria, e com

base na Associação Nacional de Transporte de Cargas (NTC) ⁵, foi feita pesquisa *in loco* no Setor de Transporte, subordinado à Divisão de Prefeitura de *Campus* da Instituição, buscando elucidar os custos operacionais indicados no Quadro 1.

Quadro 1 - Custos Operacionais de Transporte com Veículos Rodoviários

Custos Fixos	
1. Remuneração Mensal de Capital	
Valor do veículo	
Depreciação	
2. Salário do Motorista	
Salário	
Encargos Sociais	
3. Salário de Mecânico	
Salário	
Encargos Sociais	
Salário de Mecânico c/ Encargos	
Mecânico/ N° de Veículos da Frota	
4. Salário de Servidores/Ajudantes	
Salário	
Encargos Sociais	
Salário de Mecânico c/ Encargos	
N° de Mecânicos/Veículo	
5. Reposição do Veículo	
Valor do Veículo com Pneus	
Pneus	
Valor do Veículo sem Pneus	
Valor residual	
Perda durante a Vida Útil	
Vida Útil (meses)	
6. Reposição do Equipamento de Carga	
Valor do Equipamento com Pneus	
Pneus	
Valor do Equipamento sem Pneus	
Valor residual	
Perda durante a Vida Útil	
Vida Útil (meses)	
7. Licenciamento	
Valor do Veículo com Pneus	
% de IPVA + Licenc.	
Seguro obrigatório - DPVAT	
8. Seguro do Veículo	
Importância Segurada	
% Seguro	
9. Seguro do Equipamento	
Importância Segurada	
% Seguro	
10. Seguro de RCF	
Prêmio de Danos Materiais	

⁵ Entidade representante dos empresários de transporte de cargas em âmbito nacional. (Nota do autor)

Prêmio de Danos Pessoais
Custo de Apólice
Custo Fixo Mensal Total
Custos Variáveis
1. Peças e Material de Manutenção
Valor do Veículo completo
Índice de Manutenção
Custo Mensal de Manutenção
Km Média Mensal do Veículo
2. Combustível
Preço do Combustível (R\$/l)
Rendimento (Km/l)
3. Óleo Lubrificante
Óleo de Motor
Preço por Litro de Óleo
Capacidade do Cárter
Litros por Reposição
Nº de Reposições
Total de Litros (Troca + Reposições)
Custo Total (Troca + Reposições)
Km de Troca
Custo de Óleo de Motor / Km
Óleo de Transmissão
Preço por Litro de Óleo
Capacidade do Câmbio
Custo Total
Km de Troca
Custo de Óleo de Transmissão / Km
4. Lavagem
Custo da Lavagem
5. Pneus
Preço de um Pneu
Preço Total de um Conjunto
Perda de Pneus (Acidentes)
Custo de Pneu com Perda
Nº de Protetores por Pneu
Custo de Protetores por Pneu
Custo Total por Pneu
Nº de Pneus por Veículo
Custo Total de Pneus por Veículo
Vida Útil de Pneus
Custo Variável Total / Km
RESUMO
Custos Fixos
1. Remuneração Mensal de Capital
2. Salário e Motorista
3. Salário de Mecânico
4. Salário de Ajudantes
5. Reposição do Veículo
6. Reposição do Equipamento
7. Licenciamento
8. Seguro do Veículo
9. Seguro do Equipamento
10. Seguro de RCF

Custos Variáveis
1. Peças e Material de Manutenção
2. Combustível
3. Óleo Lubrificante
4. Lavagem
5. Pneus
Totalização
KM
Custo Fixo
Custo Variável
Custo Mensal TOTAL
Custo KM TOTAL

Fonte: Elaborado pelo autor, base de dados NTC&Logística 2001; 2015.

Após apuração dos custos com frota própria para o exercício de 2014 foram levantados os custos envolvidos com o transporte terceirizado, por meio de pesquisa de preços de mercado dos contratos vigentes para o mesmo exercício. Este foi o escolhido para pesquisa, por se tratar do mais recente exercício finalizado até o desenvolvimento deste trabalho, o que traz dados mais atualizados tendo em vista que a maior parte dos contratos relacionados ao Setor de Transporte da UFSJ iniciou em 1º de janeiro e terminou em 31 de dezembro do mesmo ano. Isto favoreceu a análise completa dos custos executados em cada um dos contratos. Para a análise, fez-se uso de informações de processos licitatórios, disponíveis em endereços eletrônicos de compras governamentais, como o comprasnet – SIASG⁶.

O foco deste estudo foi a análise dos dados agregados relativos aos custos de cada categoria de transporte rodoviário (próprio ou terceirizado) disponível em uma Instituição Federal de Ensino para o deslocamento de pessoas e documentos. Cabe destacar que houve a necessidade do Gerenciamento de Riscos, envolvendo a identificação daqueles a que está exposta a atividade de transporte e, ainda, o levantamento da natureza da atividade, o valor e a frequência dos sinistros ocorridos para prevenir novas ocorrências no futuro. Sob essa ótica, considerando o conteúdo do Guia

⁶ SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. Disponível em: <http://www.comprasgovernamentais.gov.br/>.

PMBOK⁷, foram determinadas e adotadas as medidas de controle de perdas e de reparações financeiras e pessoais dos danos.

Para entender sobre a diferenciação entre as modalidades de transporte a serem adotadas, fez-se necessária análise pormenorizada das opções possíveis e disponíveis para os gestores de transporte da Instituição. Sem estudo profundo das rotinas envolvidas e dos custos embutidos em cada escolha seria impossível afirmar qual escolha representaria opção mais vantajosa ou, posto de outra maneira, qual seria a menos dispendiosa.

Dessa forma, com levantamento do maior número de dados possíveis foram analisadas informações e investigado o atual estágio de planejamento da UFSJ com posterior sugestão de direcionamento, que poderá servir não apenas a esta, mas para as demais IFEsdo Estado de Minas Gerais e quiçá do restante da federação, não deixando de lado, é claro, as especificidades de cada Instituição.

⁷ *Project Management Body of Knowledge*. Gerenciamento de riscos do projeto. In: _____. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 5ª ed. Philadelphia/EUA: PMI, 2013.

4 DISCUSSÃO: O ESTUDO DE CASO

Neste momento cabe aprofundar no detalhamento sobre a Instituição escolhida para o estudo de caso em questão, a Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ). Conforme elencado no próprio endereço virtual da UFSJ⁸, suas atividades estão distribuídas por seis unidades educacionais da seguinte maneira:

- Município de São João Del Rei, compondo a sede administrativa:

1. *Campus* Santo Antônio (CSA);
2. *Campus* Dom Bosco (CDB);
3. *Campus* Tancredo Neves (CTan).

- Divisa dos Municípios de Ouro Branco e Congonhas:

4. *Campus* Alto Paraopeba (CAP).

- Município de Divinópolis:

5. *Campus* Centro-Oeste “Dona Lindu” (CCO).

- Município de em Sete Lagoas

6. *Campus* Sete Lagoas (CSL).

Além desses *Campi*, a UFSJ tem à sua disposição outras instalações, tais como: Solar da Baronesa, Centro de Referência Musicológica José Maria Neves e Fortim dos Emboabas, localizados na cidade de São João Del Rei; a Fazenda Experimental Boa Esperança, localizada no Distrito de São João Del Rei de nome São Miguel do Cajuru; e Fazenda Experimental Granja Manoa situada no município de Jequitibá, todos em Minas Gerais.

Além das atividades de ensino presencial nas unidades acima descritas, a universidade oferece cursos na modalidade Educação a Distância (EaD) com suporte a polos de ensino espalhados por grande parte

⁸ Disponível em www.ufsj.edu.br. Acesso em setembro de 2015.

de Minas Gerais e em algumas localidades no estado de São Paulo. Apesar da gestão desses polos não ser responsabilidade da UFSJ, isso exige, além de uma infraestrutura apropriada para as atividades administrativas, grande demanda de viagens acadêmicas em cumprimento das grades curriculares dos cursos ofertados.

4.1 Legislação de transporte

Na UFSJ existe uma frota própria de veículos para atendimento tanto das áreas acadêmicas quanto administrativas. Essa frota é atualmente administrada pela Divisão de Prefeitura de *Campus* (DIPRE), por meio do Setor de Transporte (SETRA), com base nos seguintes regulamentos, segundo esse mesmo Setor:

- Lei nº 1.081 de 13 de abril de 1950, que dispõe sobre o uso de carros oficiais;
- Decreto nº 6.403 de 17 de março de 2008, que dispõe sobre a utilização de veículos oficiais pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional;
- Instrução Normativa nº 03 de 15 de maio de 2008 da Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre a classificação, utilização, especificação, identificação, aquisição e alienação de veículos oficiais e dá outras providências;
- Resolução nº 04 de 28 de março de 2005, que fixa normas para utilização dos veículos da UFSJ;
- Resolução nº 13 de 29 de dezembro de 2008, que fixa normas para utilização do ônibus e micro-ônibus da UFSJ.

O funcionamento do Setor de Transporte está atrelado ao atendimento das demandas de toda a Instituição, de modo a atender satisfatoriamente aos usuários e à legislação vigente, além de cuidar para a preservação do patrimônio público, ou seja, da frota de veículos sob sua responsabilidade.

4.2 A frota própria da UFSJ

Como já apresentado anteriormente, a Universidade Federal de São João Del Rei exerce atividades em vários municípios de Minas Gerais e, em alguns momentos também em outros estados da Federação, exigindo o deslocamento de pessoas e documentos por quase todo o país. Para atender as atividades administrativas e acadêmicas da Instituição, esta dispõe, conforme pode ser observado na Tabela 4, de uma frota com 53 veículos compostos de ônibus e micro-ônibus, vans, utilitários, furgão, caminhões, motocicleta e carros de passeio, de diversos modelos, fabricantes, idade, estado de conservação e utilização.

Tabela 4 - Frota de veículos da UFSJ em Dezembro de 2014

Nº da Frota	Placa	Combustível	Ano Fabricação/Modelo	Modelo/Marca	Tipo
1	HMN8995	Gasolina	2008 - 2009	PARATI/ VOLKSWAGEM	AUTOMÓVEL
2	GMF5634	Gasolina	2008 - 2008	PARATI/ VOLKSWAGEM	AUTOMÓVEL
3	GMF5354	Gasolina	2007 - 2008	PARATI/ VOLKSWAGEM	AUTOMÓVEL
4	AQJ4967	Gasolina	2008 -2009	PARATI/ VOLKSWAGEM	AUTOMÓVEL
5	AQJ4964	Gasolina	2008 - 2009	PARATI/ VOLKSWAGEM	AUTOMÓVEL
6	GMF5186	Gasolina	2007 - 2007	ASTRA/GM	AUTOMÓVEL
7	GMF6356	Flex (álcool e gasolina)	2010 - 2010	LINEA/FIAT	AUTOMÓVEL
8	NLH8403	Flex (álcool e gasolina)	2009 - 2009	LOGAN/RENAULT	AUTOMÓVEL
9	NLH8363	Flex (álcool e gasolina)	2009 - 2009	LOGAN/RENAULT	AUTOMÓVEL
10	HNT5150	Flex (álcool e gasolina)	2010 - 2011	LOGAN/RENAULT	AUTOMÓVEL
11	HNT5148	Flex (álcool e gasolina)	2010 - 2011	LOGAN/RENAULT	AUTOMÓVEL
12	HNT5147	Flex (álcool e gasolina)	2010 - 2011	LOGAN/RENAULT	AUTOMÓVEL
13	HNT5146	Flex (álcool e gasolina)	2010 - 2011	LOGAN/RENAULT	AUTOMÓVEL
14	JFO5942	Diesel	1996 - 1996	D 20/GM	CAMINHONETE
15	JED5842	Diesel	1991 - 1991	F 1000/FORD	CAMINHONETE
16	GMF6410	Diesel	2010 - 2011	RANGER/FORD	CAMINHONETE
17	AQM6319	Gasolina	2008 - 2009	DOBLÒ/FIAT	PASSAGEIRO
18	GMF6057	Diesel	2008 - 2009	BOXER/PEUGEOT	VAN
19	GMF6287	Diesel	2009 - 2010	BOXER/PEUGEOT	VAN
20	HKB6433	Gasolina	2008 - 2008	CG/HONDA	MOTOCICLETA
21	GMF5554	Diesel	2008 - 2008	CAMINHÃO/VOLKSWAGEM	CAMINHÃO
22	GMF3999	Diesel	2001 - 2002	SPRINTER/MERCEDES	VAN
23	GMF5659	Diesel	2008 - 2008	MICRO ONIBUS/AGRALE	MICRO ONIBUS
24	GMF5876	Diesel	2008 - 2008	ONIBUS/AGRALE	ONIBUS
25	GMF5460	Diesel	2007 - 2008	ONIBUS/VOLVO	ONIBUS
26	GMF6801	Flex (álcool e gasolina)	2011 - 2012	KANGOO/RENAULT	FURGÃO

27	GMF6776	Diesel	2011 - 2012	DUCATO/FIAT	VAN
28	HLF7879	Diesel	2011 - 2011	ONIBUS/MARCOPOLO	ONIBUS
29	GMF7109	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SIENA/FIAT	AUTOMÓVEL
30	GMF7198	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
31	GMF7194	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
32	GMF7195	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
33	GMF7199	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
34	GMF7196	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
35	GMF7197	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
36	GMF7201	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
37	GMF7200	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
38	GMF7223	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
39	GMF7222	Flex (álcool e gasolina)	2012 - 2013	SPACEFOX/VOLKSVAGEM	AUTOMÓVEL
40	GMF7260	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	S 10/GM	CAMINHONETE
41	GMF7261	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	CRUZE/GM	AUTOMÓVEL
42	GMF7479	Diesel	2013 - 2013	ONIBUS/MARCOPOLO	ONIBUS
43	GMF7395	Diesel	2013 - 2013	CAMINHÃO/VOLKSVAGEM	CAMINHÃO
44	GMF7344	Diesel	2013 - 2013	MASCA ROMA/VOLVO	ONIBUS
45	GMF7394	Diesel	2013 - 2013	MASCA ROMA/VOLVO	ONIBUS
46	GMF7345	Diesel	2013 - 2013	MASCA GRMICRO/AGRALE	MICRO ONIBUS
47	GMF7343	Diesel	2013 - 2013	MASCA GRMICRO/AGRALE	MICRO ONIBUS
48	GMF7347	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	FIESTA/FORD	AUTOMÓVEL
49	GMF7349	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	FIESTA/FORD	AUTOMÓVEL
50	GMF7348	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	FIESTA/FORD	AUTOMÓVEL
51	GMF7346	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	FIESTA/FORD	AUTOMÓVEL
52	OQX8743	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2014	RANGER/FORD	CAMINHONETE
53	GMF7795	Flex (álcool e gasolina)	2013 - 2013	L-200 /MITSUBISHI	CAMINHONETE

Fonte: Setor de Transporte da UFSJ

No intuito de atender as demandas de imediato e economicamente, a frota é distribuída entre os *Campi* da UFSJ conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Distribuição da frota oficial da UFSJ por *Campi* em 2014

<i>Campus</i>	Quantitativo de veículos
Sede Administrativa	37*
Alto Paraopeba - CAP	5
Centro Oeste "Dona Lindu" - CCO	6
Sete Lagoas - CSL	5*
TOTAL - UFSJ	53

Fonte: Setor de Transporte da UFSJ

Nota: *Do total do *Campus*, um veículo é de uso exclusivo de projeto de pesquisa.

Cabe observar que a sede administrativa detém o número mais elevado de veículos pelo fato de possuir maior número de *campi*, deter maior quantidade de cursos e de concentrar grande parte das atividades administrativas, inclusive de apoio aos *Campi* fora de sede. Ressalta-se ainda que entre os veículos citados na Tabela 4, aqueles de número 52 e 53 são de uso exclusivo em projetos de extensão por terem sido adquiridos com recursos de fomento externo à UFSJ, sendo custeados pelos respectivos projetos, não entrando, desse modo, na análise realizada. Esses, após término dos projetos desenvolvidos por seus respectivos coordenadores, serão definitivamente incorporados à frota da Universidade, ficando disponíveis posteriormente para uso comum juntamente com os demais veículos.

4.2.1 Idade da frota

A idade média da frota de veículos da UFSJ era, em 2014, de 3,6 anos. Contudo, para uma análise mais consistente e condizente com o estudo aqui realizado, deve ser considerada a existência de *outliers*⁹ na amostra apresentada, pois alguns veículos excedem consideravelmente a idade dos demais, elevando a média de idade da frota. É o caso dos veículos indicados na Tabela 5.

Tabela 5- Veículos da UFSJ fora da faixa etária padrão da frota em 2014

VEÍCULO	ANO MODELO	MARCA	MODELO	IDADE
JFO5942	1996	GM	D 20	18 anos
JED5842	1991	FORD	F 1000	23 anos
GMF3999	2002	MERCEDES BENZ	SPRINTER	12 anos

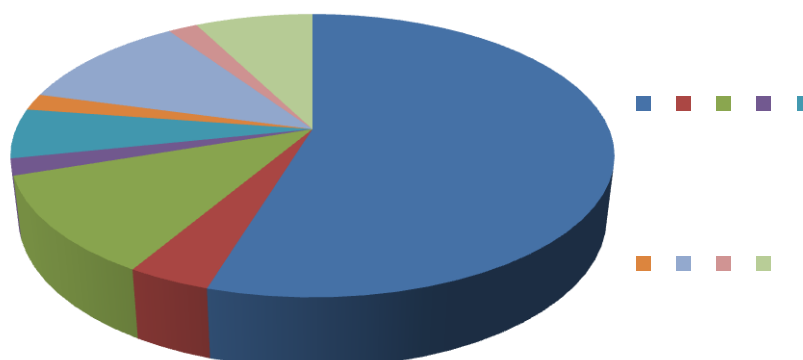
Fonte: Elaborada pelo autor, baseado em documentos apresentados pelo SETRA

Destaque para o fato de que a frota da UFSJ é nova de modo geral, pois metade dos veículos foram fabricados a partir de 2013 e, com exceção dos três veículos apresentados na Tabela 5, todo o restante tinha até sete anos de sua fabricação no exercício de 2014. Excluindo do cálculo os *outliers* apresentados, a média de idade dos veículos cai para 2,76 anos.

⁹ Valor atípico, aberrante, que apresenta afastamento consideravelmente grande em relação aos demais itens da série de dados. (Nota do autor)

A Figura 2 apresenta como a frota da UFSJ era composta por categoria de veículos. Como pode ser observado, no exercício de 2014, 55% do total da frota da Universidade era composto por veículos de passeio (automóveis), destacando-se também 17% o somatório de ônibus e micro-ônibus e 11% de caminhonetes.

Figura 2 - Composição da frota da UFSJ por categoria em dezembro de 2014



Fonte: Setor de Transporte da UFSJ, adaptado pelo autor

Após a ilustração panorâmica sobre distribuição de tipos de veículos na Universidade, a Tabela 6 apresenta a idade média da frota em dezembro de 2014, segundo documentação disponibilizada pelo Setor de Transporte.

Tabela 6 - Idade (em anos) da frota UFSJ em dezembro de 2014

Tipo	Item	Placa	Ano modelo	Marca	Modelo	Idade
AUTOMÓVEIS	1	HMN8995	2009	VOLKSWAGEN	PARATI	5
	2	GMF5634	2008	VOLKSWAGEN	PARATI	6
	3	GMF5354	2008	VOLKSWAGEN	PARATI	6
	4	AQJ4967	2009	VOLKSWAGEN	PARATI	5
	5	AQJ4964	2009	VOLKSWAGEN	PARATI	5
	6	GMF5186	2007	GM	ASTRA	7
	7	GMF6356	2010	FIAT	LINEA	4
	8	NLH8403	2009	RENAULT	LOGAN	5
	9	NLH8363	2009	RENAULT	LOGAN	5
	10	HNT5150	2011	RENAULT	LOGAN	3
	11	HNT5148	2011	RENAULT	LOGAN	3
	12	HNT5147	2011	RENAULT	LOGAN	3
	13	HNT5146	2011	RENAULT	LOGAN	3
	14	GMF7198	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	15	GMF7194	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	16	GMF7195	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	17	GMF7199	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1

	18	GMF7196	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	19	GMF7197	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	20	GMF7201	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	21	GMF7200	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	22	GMF7223	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	23	GMF7222	2013	VOLKSWAGEN	SPACEFOX	1
	24	GMF7347	2013	FORD	FIESTA	1
	25	GMF7349	2013	FORD	FIESTA	1
	26	GMF7348	2013	FORD	FIESTA	1
	27	GMF7346	2013	FORD	FIESTA	1
	28	GMF7109	2013	FIAT	SIENA	1
	29	GMF7261	2013	GM	CRUZE	1
				MÉDIA DE IDADE DOS AUTOMÓVEIS		2,62
VANS	1	GMF6057	2009	PEUGEOT	BOXER	5
	2	GMF6287	2010	PEUGEOT	BOXER	4
	3	GMF3999	2002	MERCEDES BENZ	SPRINTER	12
	4	GMF6776	2012	FIAT	DUCATO	2
				MÉDIA DE IDADE DAS VANS		5,75
ÔNIBUS	1	GMF5876	2008	AGRALE	ONIBUS	6
	2	GMF5460	2008	VOLVO	ONIBUS	6
	3	GMF7479	2013	MARCOPOLO		1
	4	GMF7344	2013	VOLVO	MASCA ROMA	1
	5	GMF7394	2013	VOLVO	MASCA ROMA	1
	6	HLF7879	2011	MARCOPOLO	ONIBUS	3
				MÉDIA DE IDADE DOS ÔNIBUS		3,00
MICRO-ÔNIBUS	1	GMF7345	2013	AGRALE	MASCA GRMICRO	1
	2	GMF7343	2013	AGRALE	MASCA GRMICRO	1
	3	GMF5659	2008	AGRALE	MICRO ONIBUS	6
				MÉDIA DE IDADE DOS MICROONIBUS		2,67
CAMINHÕES	1	GMF5554	2008	VOLKSWAGEN	CAMINHÃO	6
	2	GMF7395	2013	VOLKSWAGEN	CAMINHÃO	1
				MÉDIA DE IDADE DOS CAMINHÕES		3,50
UTILITÁRIOS	1	JFO5942	1996	GM	D 20	18
	2	JED5842	1991	FORD	F 1000	23
	3	GMF6410	2011	FORD	RANGER	3
	4	AQM6319	2009	FIAT	DOBLÒ	5
	5	GMF7260	2013	GM	S 10	1
	6	OQX8743	2014	FORD	RANGER	0
	7	GMF7795	2013	MITSUBISHI	L-200 TRITON	1
				MÉDIA DE IDADE DOS UTILITÁRIOS		7,29
FURGÃO	1	GMF6801	2012	RENAULT	KANGOO	2
MOTOCICLETA	1	HKB6433	2008	HONDA	CG	6
				MÉDIA DE IDADE DE TODA A FROTA DE VEÍCULOS		3,60

Fonte: SETRA, adaptada pelo autor

O objetivo fundamental deste trabalho é fazer uma análise comparativa entre o custo do uso de veículos próprios e o custo da utilização de frota terceirizada. Para tanto, torna-se necessário comparar veículos de tipo semelhante. Por meio de informação prestada pelo SETRA descobriu-se que a utilização mais comum da Instituição é de veículos de passeio, ou seja, os automóveis de cinco lugares, e os veículos de transporte coletivo, como vans, micro-ônibus, e ônibus. Essa observação se mostra tão pertinente que todos os contratos terceirizados de transporte vigentes na UFSJ são exclusivamente desses tipos citados de veículos.

A demanda para a utilização de veículos diferenciados, como é o caso de caminhonetes, furgões e moto, ainda segundo o Setor de Transporte, se dá de modo esporádico ou dizem respeito àqueles serviços rotineiros, como é o caso da circulação de malote (recebimento e entrega de documentos e correspondências); deslocamento do lixo interno; deslocamento de trabalhadores para a execução de atividades de limpeza, conservação, serviços gerais e vigilância.

Considerando os fatores acima expostos, torna-se prudente analisar os custos dos automóveis, vans, e ônibus de modo separado para que esses custos sejam comparados aos custos existentes na contratação dos serviços de transporte com frota não própria.

4.2.2 Custos operacionais da frota própria

Com base no que foi levantado pelos autores já elencados neste trabalho, em especial ao proposto por Novaes (2007) ao longo do seu trabalho "*Logística e Gerenciamento da Cadeia de distribuição – Estratégia, Operação e Avaliação*", é importante dominar as técnicas de formação e controle de custos operacionais. O momento é oportuno para o apontamento das despesas envolvidas com o uso do transporte com a frota própria durante todo o exercício financeiro de 2014, ou seja, de 1º de janeiro a 31 de dezembro do referido ano.

Serão apresentadas a seguir as variáveis que agregam o fator custo na Universidade Federal de São João Del Rei, de modo a tornar possível a definição do valor do quilômetro rodado (R\$/km) para o exercício financeiro

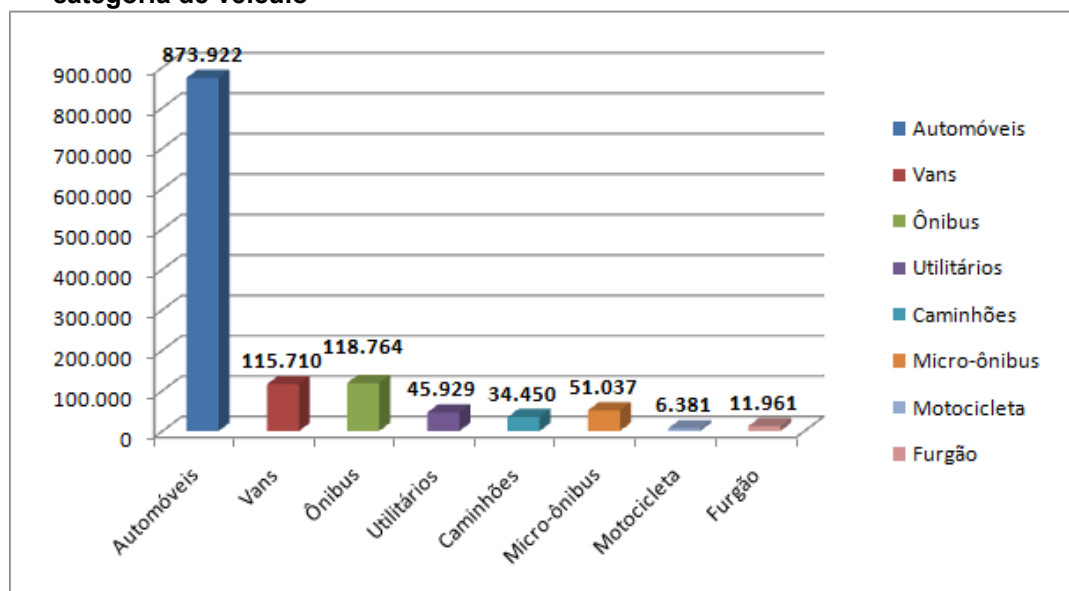
analisado. Para o cálculo dos custos por quilômetro rodado será apresentada, a seguir, a quilometragem rodada por toda a frota, auferida pelo Setor de Transporte.

4.2.3 Quilometragem percorrida pela frota

No intuito de obter o custo do quilômetro rodado pela frota da Universidade Federal de São João Del Rei, o primeiro dado a ser apontado é a quantidade de quilômetros que esses veículos percorreram durante o período analisado. Sob o ponto de vista geral, a frota da UFSJ trafegou, no exercício de 2014, o total de 1.258.154 km. Contudo, lembrando mais uma vez sobre o objetivo de comparar os custos de uso da frota própria com os custos do uso de frota terceirizada, cabe a discriminação da quantidade de quilômetros rodados por cada tipo de veículos, facilitando o posterior uso desses dados para o cálculo aqui proposto.

A Figura 3 indica a distância percorrida, em 2014, pelos veículos, separados por categoria. As três primeiras categorias de veículos merecem destaque porque são aquelas que serão objeto de comparação com a frota terceirizada neste estudo.

Figura 3 - Distância percorrida em km pela frota oficial da UFSJ em 2014 por categoria de veículo



Fonte: Elaborada pelo autor baseado em informações do SETRA

Observação importante é elucidar que o controle de quilometragem é aferido diversas vezes nos veículos, no momento da saída e chegada ao

destino do mesmo, com anotação na Requisição de Transporte¹⁰ (RT), além das conferências periódicas para manutenção preventiva e conferências de rotina, o que permite ser possível afirmar que tende a zero o risco de erro na aferição.

Conforme dito no início deste trabalho, a UFSJ possui, além dos *campi* da sede administrativa, outros três *Campi* avançados, localizados em Divinópolis, Ouro Branco/Congonhas e Sete Lagoas. Torna-se importante, para a análise proposta, a apresentação da quilometragem percorrida por *Campi* avançados da Universidade de modo independente da sede administrativa. A Tabela 7 traz a quilometragem percorrida, com o respectivo percentual em relação ao total da frota, dos veículos de cada *Campus* da Instituição, durante o exercício de 2014, aferida pelo Setor de Transporte. A média mensal de quilômetros rodados pela UFSJ foi de 104.846 km.

Tabela 7 - Distância percorrida por mês pela frota da UFSJ por *Campi* em 2014

Mês	SEDE	CCO	CAP	CSL	TOTAL
JANEIRO	28.892	12.403	5.384	5.540	52.219
FEVEREIRO	53.991	22.793	10.169	13.544	100.497
MARÇO	28.116	19.639	3.471	7.567	58.793
ABRIL	27.219	22.240	9.838	7.484	66.781
MAIO	90.036	24.146	9.445	12.522	136.149
JUNHO	72.065	13.982	6.568	7.776	100.391
JULHO	79.596	20.926	8.502	10.613	119.637
AGOSTO	106.416	18.126	8.082	4.057	136.681
SETEMBRO	79.969	32.280	19.066	14.164	145.479
OUTUBRO	81.485	20.878	11.342	7.477	121.182
NOVEMBRO	83.322	29.800	6.688	10.905	130.715
DEZEMBRO	66.018	12.096	6.919	4.597	89.630
TOTAL ANO	797.125	249.309	105.474	106.246	1.258.154
MÉDIA MENSAL POR CAMPUS	66.427	20.776	8.790	8.854	104.846
% do Total	63,36%	19,82%	8,38%	8,44%	100%

Fonte: SETRA (2015), adaptada pelo autor

A sede administrativa detém a média mais alta, 66.427 km por mês, justificada pelo maior quantitativo de veículos em uso; seguida pelo CCO

¹⁰ Requisição de Transporte: formulário próprio utilizado pelo Setor de Transporte da UFSJ para formalizar as solicitações de viagem emitidas pelos diversos setores dessa Instituição. (Nota do autor)

com 20.776 km por mês rodados; e, posteriormente, por CAP e CSL, com uma média mensal de pouco mais de 8.000 km percorridos. O fato de elevada parte das atividades administrativas e o maior número de estudantes estarem concentrados na cidade de São João Del Rei faz com que a sede administrativa seja responsável por mais de 63% da utilização dos veículos da UFSJ.

É importante a observação de que a utilização da frota não se deu de modo regular durante todo o ano, principalmente na sede administrativa. Percebe-se um pico de quilometragem rodada para veículos de passeio em agosto de 2014, o que ocorreu devido às atividades do Inverno Cultural¹¹ que acontecem nessa época do ano e demandam excessivo número de viagens para transporte de equipe organizadora, artistas, equipe técnica e de apoio, obras de arte, equipamentos de som e imagem, instrumentos musicais, entre outros. Entre os meses de janeiro e abril a quilometragem percorrida pela frota própria foi consideravelmente inferior aos valores apresentados para o restante do ano, fato que é explicado pelos seguintes dois fatores.

Em primeiro lugar, boa parte dos veículos disponíveis para uso durante o exercício de 2014 (14 modelos de passeio, dois micro-ônibus e dois ônibus) foi adquirida pela Universidade em dezembro do ano anterior e sua disponibilidade para uso se deu durante os quatro primeiros meses do ano seguinte. O período correspondente à entrega, que não foi imediata, somado ao tempo despendido para licenciamento e inserção de todos os veículos ao contrato de seguro e de combustível vigente à data, ocasionou na impossibilidade de uso efetivo dos mesmos no primeiro quadrimestre.

Em segundo lugar, para a utilização dos veículos desde o mês de janeiro de 2014 existia, na sede administrativa, um contrato vigente de disponibilização de motoristas para a condução dos veículos oficiais, tendo em vista que a UFSJ dispunha apenas de quatro motoristas no quadro de

¹¹ Tradicional evento cultural de Minas Gerais, realizado em São João Del Rei e região. (Nota do autor)

servidores efetivos, por se tratar de cargo em extinção¹². Contudo, este contrato disponibilizava apenas oito motoristas terceirizados e, com o vencimento em de fevereiro de 2014, foi realizado um processo licitatório para a contratação de maior número de motoristas para a sede, haja vista a demanda crescente pelo serviço de transporte da Instituição. Assim, o número de motoristas à disposição da sede administrativa da Universidade passou a ser de 12 motoristas terceirizados, além dos motoristas efetivos, apenas a partir de março de 2014. Os outros *campi* não tiveram alterações contratuais no período.

4.2.4 Do uso de Combustíveis

Continuando a apresentação das variáveis que compõem os custos do serviço de transporte da Universidade Federal de São João Del Rei, será descrito como se dá o uso de combustíveis pela frota da UFSJ. O fornecimento de combustíveis durante o exercício de 2014 foi realizado por rede credenciada, contratada via processo licitatório, que atende por meio de cartão magnético ou eletrônico individualizado por veículo, cujo gerenciamento é informatizado e tem regras estabelecidas pelo contrato nº 592/2011 (Pregão Eletrônico nº 34/2011), celebrado entre a Universidade Federal de São João Del Rei e a empresa Nutricash Serviços Ltda. O valor do contrato para o exercício de 2014 foi estimado em R\$493.815,44, com base em consumo dos anos anteriores, para vigência entre 1º de janeiro e 31 de dezembro deste ano.

A apuração do consumo de combustível de cada veículo da UFSJ é realizada por meio de controle eletrônico, via sistema fornecido pela empresa contratada. Também é feito controle via sistema interno da UFSJ, em que são lançados dados sobre cada viagem realizada (quilometragem percorrida, litros abastecidos de combustível, ocorrências, etc.). Por último, e ainda mais importante, são feitas as conferências da quantidade consumida

¹² Cargo em extinção é o cargo declarado, via decreto da presidência da república, desnecessário para o quadro de servidores efetivos da Administração Pública. (Nota do autor)

de combustível nas notas fiscais emitidas para pagamento mensal à empresa fornecedora.

Por meio de análise da documentação acima descrita, fornecida pelo Setor de Transporte, foi apurado o consumo de combustíveis na UFSJ para todos os *Campi* no exercício de 2014. Em termos efetivos, o consumo de combustíveis da frota oficial da UFSJ foi de 147.194 litros, totalizando o montante de R\$427.538,49, entre gasolina, etanol e diesel, ao custo médio de R\$2,90/litro. Considerando a utilização apenas das categorias pesquisadas (veículos de passeio, vans e ônibus), o uso de combustíveis se deu na proporção apresentada pela Tabela 8.

Tabela 8 - Proporção do uso de combustíveis de automóveis, vans e ônibus oficiais da UFSJ em 2014

Combustível	Categoria	Quantidade (L)	Preço médio/litro (R\$)	Custo Total (R\$)
Gasolina	Automóveis	76.708,50	3,11	238.543,45
Diesel	Vans	12.217,50	2,68	32.742,90
	Ônibus	35.631,32		95.491,94
Etanol	Automóveis	808,94	3,08	2.492,37
TOTAL (R\$):				369.270,66

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

Para a comparação proposta, do total de combustíveis utilizados por toda a frota, foi considerado o combustível utilizado apenas pelos tipos de veículos alvo da comparação, os quais tem seu total discriminado para cada categoria. Observa-se que o consumo de combustíveis durante o exercício de 2014 alcançou 86,5% do total mensurado no contrato firmado entre a Nutricash e a UFSJ, o que mostra que a estimativa, apesar de 13% mais baixa que o esperado foi acertada, visto que não apresentou risco de faltafornecimento por encerramento da cota do contrato e a sobra não gerou ônus para a Instituição.

4.2.5 Da manutenção preventiva e corretiva

Visando manter a frota própria em normal e regular funcionamento, a UFSJ por meio de processo licitatório firmou contrato com a empresa especializada na prestação de serviços de manutenção, tanto corretiva, quanto preventiva. Para prestar estes serviços de manutenção automotiva em geral, inclusive com fornecimentos de peças, componentes, acessórios e

outros materiais para atender a frota oficial de veículos, a UFSJ celebrou o contrato nº 004/2014 (Pregão eletrônico nº 139/2013) com a WK Peças Automotivas Ltda., com vigência até janeiro de 2015.

Baseado em custos de manutenção de anos anteriores, o Setor de Transporte estimou o valor total de R\$368.200,00 na assinatura do contrato de modo a cobrir as despesas dessa variável durante todo o exercício de 201, dos quais foram efetivamente utilizados, para despesas com manutenção preventiva e corretiva, o valor de R\$224.147,46. Desse montante, R\$129.936,71 foram destinados a despesas com manutenção e conservação, ou seja, de natureza preventiva. O restante, R\$94.240,75, tratou-se de reparos de natureza corretiva. Destaque para o fato de que 58% do montante foi empregado na manutenção preventiva e o restante, 42%, empregado na corretiva, consequência do estilo de gestão adotado pelo Setor de Transporte.

A Tabela 9 apresenta o total desembolsado pela Instituição para arcar com as despesas de manutenção, por tipo de veículo, considerados aqueles objeto de análise deste trabalho, o que totalizou R\$177.186,11.

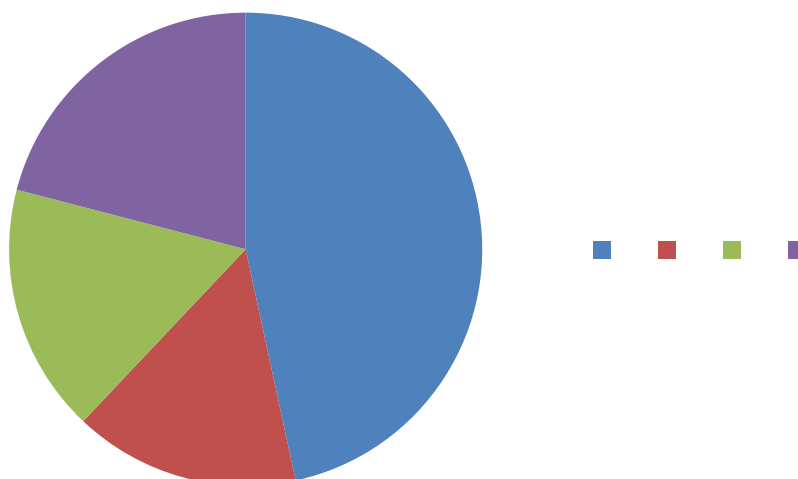
Tabela 9 - Custo de manutenção anual de veículos de passeio, vans e ônibus da UFSJ em 2014

Tipos de veículos	Custo anual de manutenção (R\$)
Veículos de passeio	104.472,88
Vans	34.613,60
Ônibus	38.099,63
TOTAL (R\$)	177.186,11

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

No que diz respeito à distribuição dos custos entre os *Campi*, aproximadamente 78% do valor total com manutenções (preventivas e corretivas) foram despendidas com os veículos da Sede Administrativa, o que não é de se estranhar, visto que detém o maior número de veículos em uso. O CCO despendeu 14% do valor total, seguido pelo CAP, 5% e CSL com 3%. Para melhor visualização, a Figura 4 mostra a proporção dos custos de manutenção por tipo de veículo da frota oficial da UFSJ.

Figura 4 - Custo de manutenção de veículos por tipo na UFSJ em 2014



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

Cabe ressaltar que o *campus* Sete Lagoas é o único fora da Sede que possui contrato para manutenção preventiva e corretiva de seus veículos. Foi firmado contrato (nº 011/2014) com a *Auto Sol Peças Automotivas Ltda.*, que iniciou no dia 30 de abril de 2014, perfazendo montante total de R\$50.120,00, dos quais foram gastos R\$21.537,70 até dezembro do mesmo ano, dados esses que foram incluídos no cálculo do custo total de manutenção da frota.

4.2.6 Dos seguros obrigatório e facultativo

Em relação à contratação de seguros para a frota da UFSJ, consideram-se dois tipos:

- Seguro facultativo: o qual resguarda a instituição detentora da posse dos veículos contra danos materiais, pessoais e a terceiros em casos fortuitos, acidentes e fenômenos naturais, ou seja, sinistros de modo geral;
- Seguro obrigatório: Conhecido como seguro por Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de via Terrestre, ou DPVAT, inserido pela Lei nº 6.194/74 e utilizado para indenizar vítimas de acidentes de trânsito ocasionados por veículos motorizados que circulam por terra ou asfalto.

A contratação do seguro facultativo para os veículos oficiais da UFSJ ocorreu mediante o Pregão Eletrônico nº 020/2014, em que se firmou o contrato nº 017/2014, celebrado entre a UFSJ e a *Royal & Sunalliance Seguros Brasil AS*, objetivando a cobertura anual contra acidentes em geral, danos causados pela natureza e assistência 24 horas. O valor determinado para essa contratação foi de R\$40.000,00, com validade de um ano.

O valor supracitado é referente à cobertura da totalidade da frota. Como é comum nos contratos de seguro, em situações em que o seguro é efetivamente acionado a Instituição deve pagar quantia pré-fixada por veículo para o caso da ocorrência de sinistro com os carros. Desse modo, conforme levantamento realizado pelo Setor de Transporte no exercício de 2014, foram abertas duas ocorrências para reparos nos veículos abaixo listados em decorrência de pequenos acidentes. Faz-se necessário embutir no valor total do contrato o valor referente às respectivas franquias para a correta contabilização dos custos referentes à variável “Seguros”.

- Astra de placa GMF 5186, franquia no valor de R\$1.620,00;
- Logan de placa NLH 8403, franquia no valor de R\$1.430,00.

Mais uma vez é necessário esclarecer que o valor das franquias é pré-determinado e consta no contrato firmado entre a UFSJ e a seguradora. Assim, o valor total despendido por essa Instituição com o seguro facultativo foi de R\$43.050,00. A Tabela 10 apresenta os valores gastos com seguro, considerados os três tipos de veículos analisados.

Tabela 10 - Custo de seguro facultativo de automóveis, vans e ônibus oficiais da UFSJ em 2014

Categoria	Quant. veículos	Preço/veículo (R\$)	Custo Total (R\$)
Automóveis	29	500,00	14.500,00
Vans	3	800,00	5.400,00
	1	3.000,00	
Ônibus	4	1.500,00	10.000,00
	2	2.000,00	
TOTAL (R\$):			29.900,00

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

Direcionando a apresentação para o custo com Seguro Obrigatório, tem-se que o pagamento ao Seguro DPVAT no exercício 2014 somou R\$7.285,84 para toda a frota, conforme pode ser comprovado pelo processo

23122.100229/2014-76, sendo que para as três categorias estudadas são apresentados os valores da Tabela 11.

Tabela 11 - Custo de seguro obrigatório de automóveis, vans e ônibus oficiais da UFSJ em 2014

Categoria	Quant. veículos	Preço/veículo (R\$)	Custo Total (R\$)
Automóveis	29	105,65	3.063,85
Vans	4	247,42	989,68
Ônibus	6	247,42	1.484,52
TOTAL (R\$):			R\$ 5.538,05

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

Por fim, somando os valores gastos pela Universidade com os seguros facultativo e obrigatório, a quantia despendida foi de R\$50.335,84. Considerando apenas as categorias pesquisadas (automóveis, vans e ônibus) o valor soma R\$38.488,05, como pode ser visto na Tabela 12.

Tabela 12 - Somatório dos custos com seguro da frota UFSJ em 2014

Tipo de seguro	Custos (R\$)	
Seguro facultativo (A)	Veículos pesquisados	Todos os veículos
Valor base	29.900,00	40.000,00
Franquias	3.050,00	3.050,00
Seguro obrigatório (B)		
Soma das alíquotas	5.538,05	7.285,84
Custo total Seguro (A+B)	38.488,05	50.335,84

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

4.2.7 Da utilização de pneus

Com relação à aquisição de pneus para a frota da UFSJ, visando atender o exercício de 2014 e a um menor custo, o Setor de Transporte optou pela compra em procedimento exclusivo para esse produto e a realizou por meio do Pregão Eletrônico 107/2013, conforme processo 23122.003371/2013-92, em que foi assinada ata de registro de preços de pneus de 364 unidades de pneus de diversos tipos, tamanhos e modelos, conforme necessidade da frota e seguindo os manuais do fabricante de cada veículo.

Do montante registrado em ata, foram adquiridos 270pneus, sendo efetivamente utilizadas 137 unidades. O motivo da quantidade de pneus adquiridos não ser a mesma daquela efetivamente utilizada se dá pelo fato de haver necessidade de existência de pequena quantidade de pneus

estocados para eventuais emergências e necessidade de troca imediata. A quantidade é pequena, mas como a frota da UFSJ utiliza tipos muito variados de pneus, que em poucos casos coincidem entre os veículos, há necessidade de estoque diversificado. Contudo, como os pneus em estoque ainda não foram efetivamente utilizados não entram no cômputo do gasto com pneus do exercício de 2014.

A Tabela 13 apresenta os pneus com descrição dos modelos, marcas, empresas vencedoras, quantidades registradas, adquiridas pela UFSJ e respectivos preços. Destacados ao fim da lista encontram-se os tipos de pneu em que houve licitação deserta e, portanto, não se encontram disponíveis para aquisição via ata de registro de preço. Esses tipos foram comprados do modo convencional, via pesquisa de preços no mercado à medida que ocorre a necessidade de aquisição. Em 2014 o total gasto em compras de pneus foi de R\$76.227,24.

Tabela 13- Resumo da ata de registro de preços de pneus da UFSJ vigente em 2014

Tipo de Pneu	Veículos Referência	Vencedor	Marca	Preço unit. (R\$)	Quant. adquirida	Custo utilizado (R\$)
195/55/ R 16 - 91V	Siena	MECANICA E AUTO PECAS BOTELHO LTDA	SUNNY	288,00	8	2.304,00
195/55/ R 15 - 85H	Spacefox	RJ COMERCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE LUBRIFICANTES EIR	Goodride - SP06	227,89	110	25.067,90
195/65/ R 15 - 91H	Línea	RODA BRASIL COMERCIO DE PECAS PARA VEICULOS LTDA	linglonggreenmax	237,00	2	474,00
185/65/ R 15 - 88H	Logan	RJ COMERCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE LUBRIFICANTES	Linglong - HP010	199,99	42	8.399,58
175/70/ R 13 - 82T	Parati	CURINGA DOS PNEUS LTDA	Kelly	129,00	4	516,00
175/65/ R 14 - 82T	Parati	RODA BRASIL COMERCIO DE PECAS PARA VEICULOS LTDA	linglonggreenmax	175,49	10	1.754,90
185/65/ R 14 - 86T	Doblô	RODA BRASIL COMERCIO DE PECAS PARA VEICULOS LTDA	linglonggreenmax	176,99	12	2.123,88
205/75/ R 16 - 180Q	Sprinter	RJ COMERCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE LUBRIFICANTES	Linglong - R666	227,89	29	6.608,81
295/80 R 22,5 - 118V	Ônibus	CURINGA DOS PNEUS LTDA	STEELMARK	1170,00	12	14.040,00

215/75 R 17,5 126M	Micro ônibus	RODA BRASIL COMERCIO DE PECAS PARA VEICULOS LTDA	linglong llf86	468,99	15	7.034,85
255/75 R 15	D-20	MINAS EMPRESARIAL E COMERCIO DE PNEUS LTDA	FIRESTONE	404,38	4	1.617,52
245/70 R 16 - 111T	S10	MINAS EMPRESARIAL E COMERCIO DE PNEUS LTDA	BRIDGESTONE	493,00	2	986,00
175/65 R14 82T	Fiesta	MINAS EMPRESARIAL E COMERCIO DE PNEUS LTDA	BRIDGESTONE	175,49	20	3.509,80
225/50/ R 17 - 94V	Cruze*	WK AUTO PEÇAS LTDA	Pirelli	460,00	4	1.840,00
165/70/ R 14 - 89R	Kangoo	Sem registro		0	-	-
275/80 R 22,5 - 149M	Ônibus	Sem registro		0	-	-
225/75R15	Ranger	Sem registro		0	-	-
Total:						R\$ 76.227,24

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

Nota: O pneu que tem como modelo de referência Cruze deu deserto no pregão. A compra foi realizada via pesquisa de preço convencional no mercado no momento da necessidade de substituição de um conjunto de pneus.

De modo a apresentar claramente os gastos com pneus separadamente para os três tipos de veículos estudados, a Tabela 14 esclarece os valores despendidos.

Tabela 14 - Utilização de pneus da frota da UFSJ por categoria de veículo em 2014

Categoria	Valor (R\$)	Proporção
Veículos de passeio	43.866,18	58%
Vans	6.608,81	9%
Ônibus	14.040,00	18%
Outros	11.712,25	15%
TOTAL	76.227,24	100%

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

4.2.8 Dos custos relacionados aos motoristas

A UFSJ dispunha, em 2014, de apenas quatro motoristas em seu quadro de servidores permanentes, o que, inegavelmente é insuficiente para atender às requisições de viagens, haja vista a alta demanda que chega diariamente ao Setor de Transporte.

Por esse motivo, e objetivando ter condições de atender a boa parte da demanda de serviços de transporte enviados ao SETRA, foram licitadas

empresas especializadas na prestação de serviços de condução de veículos oficiais. Na sede administrativa foram disponibilizados 12 postos de trabalho para motorista via contrato nº 016/2014, celebrado em abril de 2014, entre a UFSJ e a Britânica Administração & Terceirização Ltda. – EPP.

Conforme será apresentado à frente, esse contrato foi usado como base de cálculo para a obtenção do custo com motorista por quilômetro rodado. Em 2014 havia 25 motoristas sendo utilizados: quatro servidores efetivos, 12 terceirizados para a sede administrativa e nove terceirizados para os *Campi* fora de sede. Há de se considerar que a UFSJ tem número restrito de servidores permitidos a conduzir os veículos oficiais (permissão renovada a cada seis meses), principalmente para viagens intermunicipais. Por se tratar de quilometragens muito baixas conduzidas por estes em relação ao total anual, segundo o próprio Setor de Transporte, não serão considerados esses servidores para o cômputo do custo com motoristas.

O valor de contrato licitado de empresa especializada na condução de veículos fez um montante anual de R\$1.169.969,04 compreendendo salário base dos motoristas, impostos, benefícios, insumos, encargos sociais e trabalhistas, custos indiretos e diárias necessários ao desempenho das funções normais do cargo. A Tabela 15 apresenta o resumo da planilha de cálculo do custo relativo a um posto de trabalho do cargo motorista, baseado em contrato assinado entre a UFSJ e a empresa *Britânica Administração & Terceirização LTDA EPP*.

Tabela 15 - Tabela-resumo do custo por motorista terceirizado na UFSJ em 2014

Item	Mão de obra vinculada à execução contratual (valor por empregado)	Valor (R\$)	
A	Módulo 1 - Composição da remuneração	1.716,46	
B	Módulo 2 - Benefícios Mensais e Diários	233,79	
C	Módulo 3 - Insumos Diversos (uniformes, materiais, equipamentos e outros)	82,58	
D	Módulo 4 - Encargos Sociais e Trabalhistas	1.325,08	
Subtotal (A+B+C+D)		3.357,91	
E	Módulo 5 - Custos indiretos, tributos e lucro	1.599,78	
Valor total por empregado		4.957,69	
Item compositor do custo mensal	Valor unitário (R\$)	Quantidade	Total (R\$)
Valor global por posto de trabalho (sem diárias e horas-extras)	4.957,69	1	4.957,69
Diária sem pernoite (14 mensais)	62,92	14	880,93

Diária com pernoite (05 mensais)	151,02	5	755,08
Horas extras diurnas (20 mensais)	27,84	20	556,76
Horas extras noturnas (10 mensais)	5,57	10	55,68
Horas extras diurnas fim de semana e feriado (24 mensais)	34,80	24	835,14
Horas extras noturnas fim de semana e feriado (08 mensais)	10,44	8	83,51
TOTAL máximo por posto de trabalho em um mês:			8.124,79

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do Portal Comprasnet e SETRA

Pode ser observado que o valor máximo que um motorista pode custar para os cofres da UFSJ é R\$8.124,79 por mês. Esse custo é atingido quando o motorista trabalha efetivamente todas as horas extras estimadas para o mês, além de viajar com diárias todos os dias do mês, com exceção da folga semanal. No entanto, analisando os dados financeiros do que foi efetivamente pago à empresa contratada durante os meses de vigência do contrato em 2014, verificou-se que não foi atingido esse valor máximo.

Desse modo, para enquadrar o custo à realidade foi considerado o que foi efetivamente desembolsado pela Universidade. Do total contratado, foram gastos R\$735.103,08 em nove meses de contrato, visto que este iniciou em abril. A média mensal de custo por motorista foi, portanto, de R\$6.806,51. Assim, é este valor que será considerado no cálculo do custo do quilômetro rodado para esta variável.

O montante apontado acima resulta do total aproximado de 3.300 requisições de viagem atendidas pelo Setor de Transporte, entre as quais cerca de 1.600 resultaram em pagamento de diárias aos motoristas por se tratar de deslocamentos com quilometragem superior a 40km do endereço de partida.

Visando obter o valor que melhor represente a realidade de demanda por transporte na UFSJ durante o período de um ano, foi utilizada a média mensal dos nove meses analisados de custo com motoristas. Cabe destacar que antes do comentado contrato, vigente a partir de abril de 2014, já havia contrato com empresa especializada no fornecimento de motoristas. Porém, era um contrato já muito defasado no que diz respeito à quantidade de motoristas disponibilizados e valores de diárias com e sem pernoites. Cabe ainda destacar que foi um contrato turbulento em que a empresa

alegou formalmente equívocos próprios na elaboração da planilha orçamentária da proposta, o que ocasionou valores subfaturados para custeio pela UFSJ, resultando em dificuldades da empresa em cumprir com as obrigações assumidas.

Assim, a formação do custo com motoristas na condução da frota oficial da UFSJ, utilizada na formação do custo por quilômetro rodado, foi feita multiplicando-se o custo individual mensal por motorista (encontrado no contrato da sede administrativa) pela quantidade de motoristas (servidores e terceirizados) da sede da UFSJ somada ao quantitativo de motoristas dos *Campi* avançados. Esse total foi multiplicado por 12 meses para a obtenção do custo anual.

A explicação para o tratamento do custo igualitário tanto para motoristas servidores quanto para motoristas terceirizados se dá pelo fato de que os primeiros são possuidores de cargo em extinção, o que impossibilita qualquer planejamento ou adequação dos mesmos. Visto que os poucos motoristas servidores efetivos da UFSJ estão há menos de dois anos da aposentadoria, quando concretizada terão que ser substituídos necessariamente por motoristas terceirizados, o que justifica a utilização do custo desse tipo de trabalhador e não o salário base original dos servidores. A fórmula utilizada para cálculo, que resume o que foi exposto acima, é a seguinte:

$$\text{CTM} = [\text{CMI} \times (\text{QM})] \times 12 \quad (1)$$

Onde:

CTM □ Custo Total Anual com Motoristas

CMI □ Custo mensal Individual

QM □ Quantidade de motoristas do quadro

$$\text{CTM} = [6.806,51 \times 25] \times 12 \quad \text{CTM} = \text{R}\$2.041.953,00$$

Tem-se o total de R\$2.041.953,00 para a condução de toda a frota. Porém, é preciso quantificar o que foi utilizado na condução apenas para veículos de passeio, vans e ônibus. Para isso, o resultado da fórmula acima foi redistribuído proporcionalmente pela quantidade de quilômetros rodados pela categoria do veículo. Então, o custo para as categorias estudadas neste trabalho estão apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Proporção do custo de motoristas para Automóveis, vans e ônibus da UFSJ em 2014

Categoria	Percentual de km rodados em relação ao total (A)	Custo geral com motoristas (B) (R\$)	Custo por categoria de veículo (A*B) (R\$)
Auto-móveis	69,5%	2.041.953,00	1.419.157,34
Vans	9,2%		187.859,68
Ônibus	9,4%		191.943,58
TOTAL			1.798.960,59

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

4.2.9 Da lavagem da frota oficial

Para manter a frota de veículos bem apresentável e de modo a garantir sua melhor conservação, a UFSJ utiliza a mão de obra de dois trabalhadores terceirizados exclusivamente para a atividade de lavagem. Considerando o fato de que esses trabalhadores conseguem, com eventuais ajudas, manter a frota da Universidade limpa, dado o fato que não é após toda viagem que é necessária fazer higienização completa dos veículos, tornou-se prudente (e necessário) incluir o custo de manutenção desses funcionários ao custo total do Setor de Transporte, apesar desses trabalhadores estarem vinculados diretamente ao Setor de Serviços Gerais da Universidade.

Desse modo, conforme Pregão 041/2010, processo 23122002393/2010-92, que culminou no contrato 425/2010, vigente em 2014 e assinado entre UFSJ e Máxima Serviços e Obras Ltda., o custo mensal por trabalhador para foi de R\$2.279,46. Portanto, o custo mensal para os dois trabalhadores exclusivos para lavagem de veículos foi de R\$4.558,92.

Além da mão de obra, existe o custo dos insumos (sabão, detergente, “limpa baú”, óleos hidratantes para borracha, esponjas, panos etc.) e água para serem computados ao custo da variável. Conforme informações do Setor de Serviços Gerais, o custo médio mensal com esses insumos foi de R\$80,00. Tendo em vista que esse custo é relativamente baixo e que a compra dos insumos é feita em conjunto com outros produtos de limpeza utilizados nos *Campi* da sede da UFSJ, não foi feita conferência em notas fiscais para o levantamento dessa informação.

Em relação à água utilizada, o sistema de fornecimento do *Campus* Santo Antônio, onde é lavada a maior parte da frota de veículos, é feito pelo DAMAE¹³, que não trabalha com hidrômetro para medir a quantidade de metros cúbicos de água consumidos pela Universidade. Esta paga um preço fixo para a utilização de água no *Campus*. Além disso, há a utilização de dois poços artesianos para complementar o fornecimento à Universidade. Desse modo, optou-se por não acrescentar cota de utilização de água para esse levantamento, destacando que para outras Instituições esse custo pode ser muito relevante.

Os *Campi* avançados da Universidade, devido ao reduzido número de veículos lá lotados, têm a manutenção de sua limpeza realizada por meio de cortesia com postos de gasolina da região, não gerando custos adicionais mensuráveis à Universidade. Assim, o custo anual com lavagem de veículos foi calculado de acordo com a fórmula a seguir:

$$\text{CAL} = (\text{CTr} + \text{I}) \times t \quad (2)$$

Onde:

CAL □ Custo Anual de Lavagem

CTr □ Custo com Trabalhadores

I □ Insumos

t □ tempo (meses)

$$\text{CAL} = (4558,92 + 80,00) \times 12 \quad \text{CAL} = \mathbf{R\$55.667,04}$$

Considerando a necessidade de distribuir o custo levantado entre os tipos de veículos, foi utilizado o seguinte critério: dividiu-se o custo anual total pela quantidade de veículos que utilizam efetivamente o serviço de lavagem na Universidade, ou seja, todos menos aqueles que são lavados em postos de gasolina, o que resulta no total de 36 veículos. Porém, destes, cinco veículos não estão enquadrados no objeto de estudo desta pesquisa (veículos de passeio, vans e ônibus), o que significa que será retirado 5/36 do custo total para distribuição.

¹³ Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto, autarquia vinculada ao poder público municipal de São João del-Rei, criada pela Lei 949 de 15/09/1967. Disponível em <http://www.damaesjdr.mg.gov.br/>, acesso em dezembro de 2015.

Considerou-se que o tempo e material gasto para a lavagem de um ônibus é cerca de quatro vezes maior que de um veículo de passeio, de uma van, cerca de duas vezes maior que um veículo de passeio. Sendo assim, os ônibus terão peso quatro na participação do custo de lavagem, as vans peso dois e os veículos de passeio peso um. Aproveitando o resultado da conta anterior e aplicando na fórmula abaixo, tem-se:

$$\text{CAF} = \text{CAL} - \frac{5}{36}\text{CAL} = \text{VP}(1x) + \text{V}(2x) + \text{O}(4x) \quad (5)$$

Onde:

- CAF □ Custo Anual de Lavagem Fracionado
- CAL □ Custo Anual de Lavagem
- VP □ Quant. de veículos de passeio
- V □ Quant. de vans
- O □ Quant. de ônibus
- x □ unidade multiplicadora pelo peso

$$55.667,04 - \frac{5}{36}(55.667,04) = 24(x) + 2(2x) + 5(4x) \quad \square \quad 47935,51 = 24x + 4x + 20x \quad \square \quad x = \mathbf{R\$998,66.}$$

Portanto, na Tabela 17, está exibido o custo anual com lavagem, para cada categoria de veículo estudada neste trabalho.

Tabela 17 - Custo anual de lavagem de automóveis, vans e ônibus da UFSJ em 2014

Categoria	Quant. de veículos	Custo anual de lavagem (R\$)
Veículos de passeio	24	23.968,84
Vans	2	3.995,64
Ônibus	5	19.973,20
TOTAL (R\$)		47.936,68

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

4.2.10 O fator depreciação no cômputo das despesas

De grande importância para a obtenção do custo final do quilômetro rodado de um veículo é o cálculo da taxa de depreciação do mesmo. Isto porque este bem normalmente sofre desvalorização anual considerável em seu preço inicial, tanto pela utilização quanto pelo simples passar do tempo e, por motivo óbvio, essa perda de valor deve ser distribuída na quantidade de quilômetros rodados pelos veículos, visto que o ente público desembolsa uma quantia inicial para obter o automóvel, van, ônibus ou qualquer outro tipo de veículo a sua inteira disposição. Como o objetivo deste trabalho é

comparar o custo do uso de frota própria e o uso de frota terceirizada e, dado que no custo desta última necessariamente está embutido o custo de depreciação dos veículos das empresas fornecedoras, torna-se obrigatório, ou no mínimo coerente, acrescentar ao custo dos veículos oficiais a respectiva depreciação.

A taxa anual de depreciação¹⁴ de determinado bem ou produto, conforme indica a Secretaria da Receita Federal do Brasil¹⁵, é estipulada em conformidade com o tempo de sua utilização econômica. O Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal¹⁶ (SIAFI) prevê, para fins de depreciação, vida útil máxima de 15 anos para os veículos oficiais e considera valor residual de 10% sobre o valor de aquisição no décimo quinto ano. É possível se pensar em valor residual igual a zero, tendo em vista que muitas vezes os veículos oficiais são doados de um órgão para outro menos capacitado financeiramente ao fim da sua vida útil para o primeiro órgão. Porém, como o bem continuará sendo útil para um ente público, não é muito sensato avaliar um valor residual igual à zero no décimo quinto ano, mesmo porque não existia nenhum veículo entre os analisados nesta situação. Desse modo, a fórmula para cálculo do valor anual de depreciação de cada veículo é a seguinte:

$$\text{Depreciação} = \frac{\text{Valor Compra} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida Útil}} \quad (3)$$

A Tabela 18 apresenta o custo de aquisição e detalhamento de cada veículo de passeio, conforme Nota Fiscal apresentada pelo Setor de

¹⁴ Corresponde à diminuição do valor dos elementos (...), resultante do desgaste pelo uso, ação da natureza ou obsolescência normal. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/dipj/2002/pergresp2002/pr357a370.htm>, acesso dezembro/2015.

¹⁵ Órgão específico, singular, subordinado ao Ministério da Fazenda. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/sobre/institucional>, acesso em dezembro de 2015.

¹⁶ Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal que consiste no principal instrumento utilizado para registro, acompanhamento e controle da execução orçamentária, financeira e patrimonial do Governo Federal. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/siafi>, acesso em dezembro de 2015.

Transporte da Universidade, e o valor de mercado, tendo como referência o mês de dezembro de 2014, de acordo com a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas¹⁷ (FIPE).

Tabela 18 - Depreciação dos veículos de passeio da frota da UFSJ em 2014

Veículo	Placa	Ano da aquisição	Valor da aquisição	Depreciação anual	Anos depreciados	Valor atual (R\$)
			(R\$)	(R\$)		
PARATI/ VOLKSWAGEM	HMN8995	2008	38.500,00	2.268,17	6	24.891,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	GMF5634	2008	38.500,00	2.268,17	6	24.891,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	GMF5354	2007	38.500,00	2.057,86	7	24.095,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	AQJ4967	2008	38.500,00	2.268,17	6	24.891,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	AQJ4964	2008	38.500,00	2.268,17	6	24.891,00
ASTRA/GM	GMF5186	2007	46.500,00	3.322,00	7	23.246,00
LINEA/FIAT	GMF6356	2010	65.000,00	8.186,25	4	32.255,00
LOGAN/RENAULT	NLH8403	2009	40.426,33	4.048,87	5	20.182,00
LOGAN/RENAULT	NLH8363	2009	40.426,33	4.048,87	5	20.182,00
LOGAN/RENAULT	HNT5150	2010	40.426,33	4.762,83	4	21.375,00
LOGAN/RENAULT	HNT5148	2010	40.426,33	4.762,83	4	21.375,00
LOGAN/RENAULT	HNT5147	2010	40.426,33	4.762,83	4	21.375,00
LOGAN/RENAULT	HNT5146	2010	40.426,33	4.762,83	4	21.375,00
SIENA/FIAT	GMF7109	2012	42.000,00	5.612,00	2	30.776,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7198	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7194	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7195	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7199	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7196	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7197	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7201	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7200	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7223	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7222	2012	44.049,00	4.140,50	2	35.768,00
CRUZE/GM	GMF7261	2013	63.879,00	7.696,00	1	56.183,00
FIESTA/FORD	GMF7347	2013	36.971,66	7.240,66	1	29.731,00
FIESTA/FORD	GMF7349	2013	36.971,66	7.240,66	1	29.731,00
FIESTA/FORD	GMF7348	2013	36.971,66	7.240,66	1	29.731,00
FIESTA/FORD	GMF7346	2013	36.971,66	7.240,66	1	29.731,00
Depreciação total da frota de passeio (R\$):			133.463,48			

Fonte: Elaborada pelo autor com base em informações do SETRA e Tabela FIPE

Observa-se que com a frota de passeio o valor perdido com depreciação para 2014 foi de R\$133.463,48. Distribuindo uniformemente

¹⁷ A Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – Fipe é uma organização de direito privado, sem fins lucrativos, criada em 1973. Entre seus objetivos está o apoio ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP). Disponível em <http://www.fipe.org.br/pt-br/institucional/sobre-a-fipe/>. Acesso em dezembro de 2015.

esse valor pelos 29 veículos analisados, a média de depreciação por veículo foi de R\$4.602,29.

Prosseguindo a análise, a Tabela 19 apresenta a depreciação das vans da UFSJ para o mesmo período.

Tabela 19 - Depreciação das vans oficiais da UFSJ até dezembro de 2014

Veículo	Placa	Ano da aquisição	Valor da aquisição (R\$)	Depreciação anual (R\$)	Anos depreciados	Valor atual (R\$)
BOXER/PEUGEOT	GMF6057	2008	102.750,00	7.471,33	6	57.922,00
BOXER/PEUGEOT	GMF6287	2009	102.750,00	10.228,20	5	51.609,00
SPRINTER/MERCEDES	GMF3999	2001	69.890,00	2.324,00	13	39.678,00
DUCATO/FIAT	GMF6776	2011	99.099,99	10.270,33	3	68.289,00
Total de depreciação em 2014 (R\$):				30.293,86		

Fonte: Elaborada pelo autor com base em informações do SETRA e Tabela FIPE

Como pode ser observado, o valor depreciado das vans para 2014 foi de R\$30.293,86. Distribuindo uniformemente esse valor pelos quatro veículos analisados neste estudo, a média anual de depreciação por veículo foi de R\$7.573,47.

A seguir, a Tabela20 apresenta a depreciação sofrida pelos ônibus oficiais da frota da UFSJ. Observa-se que o valor perdido é consideravelmente alto, totalizando R\$593.703,51. Distribuindo uniformemente esse valor pelos seis veículos analisados, a média de depreciação por veículo é de R\$98.950,58.

Tabela 20 - Depreciação dos ônibus oficiais da UFSJ até dezembro de 2014

Veículo	Placa	Ano da aquisição	Valor da aquisição (R\$)	Depreciação anual (R\$)	Anos depreciados	Valor atual (R\$)
ONIBUS/AGRALE	GMF5876	2008	186.000,00	21.675,50	6	55.947,00
ONIBUS/VOLVO	GMF5460	2007	356.439,90*	17.729,13	7	232.336,00
ONIBUS/MARCOPOLO	HLF7879	2011	174.321,64*	10.405,88	3	143.104,00
ONIBUS/MARCOPOLO	GMF7479	2013	432.000,00	279.351,00	1	152.649,00
MASCA ROMA/VOLVO	GMF7344	2013	348.000,00	111.124,00	1	236.876,00
MASCA ROMA/VOLVO	GMF7394	2013	500.000,00	153.418,00	1	346.582,00
Total de depreciação em 2014 (R\$):				593.703,51		

Fonte: Elaborada pelo autor com base em informações do SETRA e Tabela FIPE

Nota: Os veículos de placa GMF5460 e HLF7879 tiveram seu valor de aquisição mensurado por meio de correção inflacionária sobre o valor de Tabela FIPE em dezembro de 2014 por não localização do processo que originou a aquisição.

Pela análise dos dados apresentados é possível definir, portanto, o valor da depreciação total da frota oficial de veículos da UFSJ para o ano de

2014, sendo R\$133.463,48 para veículos de passeio; R\$30.293,86 para vans; e R\$593.703,51 para ônibus.

4.2.11 Do custo do capital investido na frota

Tão importante quanto o levantamento da depreciação da frota UFSJ durante o exercício de 2014 para a apuração do custo do quilômetro rodado é o Custo de Oportunidade do Capital investido em veículos.

Conforme explicam Burch e Henry (1974), foi Frederich Von Wieser quem deu origem à expressão "custo de oportunidade" para definir o valor de um fator de produção em qualquer uso, de modo que se pode dizer que representa "a renda líquida gerada pelo fator em seu melhor uso alternativo". O conceito de custo de oportunidade pressupõe alternativas viáveis para o detentor do meio de produção, realçando o fato de que a decisão efetivamente tomada acarreta o abandono de alternativas possíveis.

Frequentemente desconsiderada na análise dos gastos públicos, a Remuneração do Capital deve ser ponderada como uma das variáveis que compõem o custo de manutenção de uma frota de veículos, uma vez que o Estado deixa de aplicar os mesmos recursos em outras vertentes.

Objetivando a mensuração desse custo de oportunidade do capital investido na frota, este estudo utilizou como parâmetro a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), considerada a taxa básica de juros da Economia Brasileira. Assumindo que para o Governo o custo médio de captação de recursos financeiros no mercado é baseado nessa taxa, este trabalho faz o levantamento do valor de mercado da frota no mês de dezembro de 2014 e aplica a taxa Selic acumulada para o exercício.

Conforme apresenta a Receita Federal do Brasil em seu sítio virtual¹⁸, a taxa Selic acumulada, em dezembro de 2014, foi de 12,38% a.a. Aplicando-se a referida taxa no somatório do valor venal (Tabela FIPE) para

¹⁸ Disponível em <http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>, acesso em dezembro de 2015.

cada categoria de veículo aqui estudada (veículos de passeio, vans e ônibus), obtém-se a remuneração do capital investido em veículos pela UFSJ no exercício.

Nas Tabelas 21, 22 e 23 a seguir, serão apresentados os valores venais de cada veículo da frota oficial da Universidade.

Tabela 21 - Custo de Remuneração do Capital da frota de veículos de passeio da UFSJ em 2014

Veículo	Placa	Ano da aquisição	Valor venal em dezembro de 2014 (R\$)
PARATI/ VOLKSWAGEM	HMN8995	2008	24.891,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	GMF5634	2008	24.891,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	GMF5354	2007	24.095,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	AQJ4967	2008	24.891,00
PARATI/ VOLKSWAGEM	AQJ4964	2008	24.891,00
ASTRA/GM	GMF5186	2007	23.246,00
LINEA/FIAT	GMF6356	2010	32.255,00
LOGAN/RENAULT	NLH8403	2009	20.182,00
LOGAN/RENAULT	NLH8363	2009	20.182,00
LOGAN/RENAULT	HNT5150	2010	21.375,00
LOGAN/RENAULT	HNT5148	2010	21.375,00
LOGAN/RENAULT	HNT5147	2010	21.375,00
LOGAN/RENAULT	HNT5146	2010	21.375,00
SIENA/FIAT	GMF7109	2012	30.776,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7198	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7194	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7195	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7199	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7196	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7197	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7201	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7200	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7223	2012	35.768,00
SPACEFOX/VOLKSVAGEM	GMF7222	2012	35.768,00
CRUZE/GM	GMF7261	2013	56.183,00
FIESTA/FORD	GMF7347	2013	29.731,00
FIESTA/FORD	GMF7349	2013	29.731,00
FIESTA/FORD	GMF7348	2013	29.731,00
FIESTA/FORD	GMF7346	2013	29.731,00
Capital total investido (R\$):			868.587,00
Taxa Selic acumulada em dez. de 2014:			12,38%
Remuneração total do capital para o ano (R\$):			107.531,07
Remuneração mensal do capital (R\$):			8.960,92

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Tabela FIPE e Selic

Tabela 22 - Custo de Remuneração do Capital da frota de vans da UFSJ em 2014

Veículo	Placa	Ano da aquisição	Valor atual (R\$)
BOXER/PEUGEOT	GMF6057	2008	57.922,00
BOXER/PEUGEOT	GMF6287	2009	51.609,00
SPRINTER/MERCEDES	GMF3999	2001	39.678,00
DUCATO/FIAT	GMF6776	2011	68.289,00
Capital total investido (R\$):			217.498,00
Taxa Selic acumulada em dez. de 2014:			12,38%
Remuneração total do capital para o ano (R\$):			26.926,25
Remuneração mensal do capital (R\$):			2.243,85

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Tabela FIPE e Selic

Tabela 23 - Custo de Remuneração do Capital da frota de ônibus da UFSJ em 2014

Veículo	Placa	Ano da aquisição	Valor atual (R\$)
ONIBUS/AGRALE	GMF5876	2008	55.947,00
ONIBUS/VOLVO	GMF5460	2007	232.336,00
ONIBUS/MARCOPOLO	HLF7879	2011	143.104,00
ONIBUS/MARCOPOLO	GMF7479	2013	152.649,00
MASCA ROMA/VOLVO	GMF7344	2013	236.876,00
MASCA ROMA/VOLVO	GMF7394	2013	346.582,00
Capital total investido (R\$):			1.167.494,00
Taxa Selic acumulada em dez. de 2014 (R\$):			12,38%
Remuneração total do capital para o ano:			144.535,76
Remuneração mensal do capital (R\$):			12.044,65

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Tabela FIPE e Selic

Percebe-se, pela visualização das Tabelas expostas, que o custo de oportunidade pela escolha de manter a frota atual de veículos alcança valores relativamente altos, os quais foram incorporados aos demais custos levantados de modo a representar de maneira mais realista o que o Setor Público desembolsa para que a UFSJ consiga manter o investimento em veículos.

Portanto, o valor calculado da remuneração anual do capital para o exercício de 2014 foi de **R\$107.531,07** para veículos de passeio; **R\$26.926,25** para as vans; e, **R\$144.535,76** para os ônibus da frota oficial da Universidade.

4.3 Resumo dos custos operacionais da frota UFSJ

Em busca de uma gestão eficaz e do uso sensato dos recursos públicos, faz-se necessário o constante levantamento das informações que integram os custos da área de transporte. Além disso, é indispensável que as informações circulem de forma integrada entre os agentes envolvidos de modo a alcançar resultado eficaz no cumprimento das funções a que se predestinam os Setores responsáveis pelo gerenciamento do transporte.

A logística envolvida, conforme já mencionado nos capítulos iniciais deste trabalho, exige transparência nas informações e meios de comunicação que facilitem o entendimento entre os interlocutores. A mensuração dos dados formadores dos custos de deslocamento de pessoas e materiais forma um subsídio imprescindível para o processo decisório.

Muito comum na rotina dos gestores de transporte, especialmente na Universidade Federal de São João Del Rei, é a dúvida sobre a manutenção ou não de frota própria de veículos. Isto porque a terceirização veio para desafogar a Administração Pública da responsabilidade pelas atividades-meio de modo que ela possa focar esforços nas atividades-fim. Buscando traçar uma possível resposta para essa dúvida, este trabalho veio aferir as variáveis que compõem o custo de transporte para a frota própria da UFSJ e também levantar o custo dos principais meios de contratação para o transporte, principalmente de pessoas, disponíveis.

Para viabilizar a comparação levantada, é necessária a apresentação do resumo dos custos com o uso da frota própria, possibilitando indicar qual o preço em Reais (R\$) pago pela UFSJ para cada quilômetro (km) rodado no exercício de 2014, separadamente para veículos de passeio, vans e ônibus. Para tanto, a Tabela 24 traz o resumo, por categoria de veículo, dos custos de cada variável levantada neste Capítulo e o resultado do valor despendido por quilômetro rodado (R\$/km) da frota própria da Universidade.

Tabela 24 - Custos totais do uso de automóveis, vans e ônibus oficiais da frota da UFSJ no exercício de 2014

Custos fixos (A)	R\$		
	Automóveis	Vans	Ônibus
1. Remuneração Anual de Capital	107.531,07	26.926,25	144.535,76
2. Salário de Motorista	1.419.157,34	187.859,68	191.943,58
3. Salário de Mecânico	0,00	0,00	0,00
4. Salário de Ajudantes	0,00	0,00	0,00
5. Reposição do Veículo (depreciação)	133.463,48	30.293,86	593.703,51
6. Reposição do Equipamento	0,00	0,00	0,00
7. Licenciamento	0,00	0,00	0,00
8. Seguro Obrigatório (DPVAT)	3.063,85	989,68	1.484,52
9. Seguro do Equipamento	0,00	0,00	0,00
10. Seguro facultativo	14.500,00	5.400,00	10.000,00
SUBTOTAL (R\$)	1.677.715,74	251.469,47	941.667,37
Custos variáveis (B)			
1. Peças e Material de Manutenção	104.472,88	34.613,60	38.099,63
2. Combustível	237.332,42	32.742,90	95.491,94
3. Óleo Lubrificante ¹	0,00	0,00	0,00
4. Lavagem	23.967,84	3.994,64	19.973,20
5. Pneus	43.866,18	6.608,81	14.040,00
SUBTOTAL (R\$)	409.639,32	77.959,95	167.604,77
Totalização			
Custo Fixo Total (A)	1.677.715,74	251.469,47	941.667,37
Custo Variável Total (B)	409.639,32	77.959,95	167.604,77
CUSTO TOTAL ANUAL (A+B) [K]	2.087.355,06	329.429,42	1.109.272,14
km percorrido [C]	873.922	115.710	118.764
CUSTO KM RODADO [K/C]	2,39	2,85	9,34

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota:¹Custo aglutinado ao item "Peças e Material de Manutenção"

A Tabela resumo acima apresenta o somatório de todos os custos envolvidos no Setor de Transporte da Universidade Federal de São João Del Rei, com exceção da variável que calcula os custos da equipe administrativa lotada no Setor de Transporte, que tem a atribuição de organizar a logística de transporte, recebendo e registrando as solicitações de serviço, organizando viagens, monitorando custos envolvidos, fiscalizando contratos, controlando manutenções, entre outras atribuições. Essa variável não foi inserida na Tabela resumo, pois, conforme visita ao SETRA, averiguou-se que o gerenciamento dos serviços de transporte da Universidade é

indispensável, seja qual meio de utilização dos serviços (próprio ou terceirizado) for utilizado, o que significa que, tanto para um quanto para outro tipo de transporte utilizado a equipe de gerenciamento é a mesma ou, posto de outra forma, o dispêndio que a UFSJ tem para manter a equipe do SETRA é indiferente à opção escolhida.

Dado o objetivo desta pesquisa em comparar qual tipo de transporte é mais vantajoso para os cofres públicos (frota própria ou terceirizada) torna-se desnecessário a implementação dos custos indiretos com equipe gerenciadora equivalentes para um e outro tipo. Assim, apresentado o custo total do quilômetro rodado para uso de frota própria, por categoria de veículo, é o momento da apresentação dos custos com transporte terceirizado.

4.4 Dos custos com transporte terceirizado na UFSJ

Conforme já explanado neste trabalho, a UFSJ, ao longo de 2014, atendeu cerca de 3.300 solicitações de viagens por meio do Setor de Transporte, de acordo com informações apresentadas por este mesmo Setor, comprovadas pelas Requisições de Transporte arquivadas.

Porém, além desse quantitativo atendido, ainda segundo o SETRA, existe uma quantidade demandada ainda maior que a capacidade de atendimento atual da frota da UFSJ. Com essa informação em vista é fácil perceber que um contrato de locação de veículos terceirizados é de fundamental importância para a continuidade das atividades de transporte da Universidade, posto também que, em muitas das vezes, as viagens ocorreram de maneira simultânea, ocasionando picos de demanda, o que impossibilita o atendimento exclusivamente pela frota oficial.

A UFSJ não dispõe de quantidade de veículos próprios e motoristas suficientes para atender satisfatoriamente todas as constantes atividades administrativas, de ensino, pesquisa e extensão. Destaque deve ser dado ao elevado número de viagens indispensáveis demandadas pelo Núcleo de Educação a Distância (NEAD), seja para aplicação de provas ou para encontros presenciais, simpósios e outros eventos típicos dessa modalidade de ensino.

Diante de tal realidade, foi realizado um procedimento licitatório, mediante o pregão eletrônico nº 059/2014, para contratação de pessoa jurídica especializada na prestação de serviços de transporte municipal, intermunicipal e interestadual de passageiros, incluindo o fornecimento de veículos (em excelente estado de conservação e com a manutenção em dia), motoristas devidamente habilitados, seguro total para passageiros e para terceiros, além de combustíveis necessários para as viagens.

O pregão foi composto por itens, divididos da seguinte forma:

- Locação por diária do veículo com quilometragem livre:
 - ✓ Veículos de passeio;
 - ✓ Vans;
 - ✓ Ônibus.
- Locação por quilômetro rodado:
 - ✓ Veículos de passeio;
 - ✓ Vans;
 - ✓ Ônibus.

Os contratos resultantes do Pregão estão descritos na Tabela 25, com as empresas vencedoras por tipo de veículo.

Tabela 25 - Contratos terceirizados celebrados pela UFSJ para transporte com veículos de passeio, vans e ônibus.

Locação por diária do veículo com quilometragem livre				
Contrato	Empresa	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
279/2014	CR Transporte de Passageiros LTDA-ME	250	709,00	177.250,00
275/2014	Transporte Oliveira Carvalho Del Rei LTDA	50	999,00	49.950,00
280/2014	GilsonTur Transporte e Turismo LTDA	100	2.112,00	211.200,00
Locação por quilômetro rodado				
Contrato	Empresa	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
279/2014	CR Transporte de Passageiros LTDA-ME	600.000	1,60	960.000,00
275/2014	Transporte Oliveira Carvalho Del Rei LTDA	100.000	1,97	197.000,00
280/2014	GilsonTur Transporte e Turismo LTDA	200.000	3,49	698.000,00
Valor total dos Contratos				
Contrato	Empresa	Valor total contrato (R\$)		
279/2014	CR Transporte de Passageiros LTDA-ME	1.137.250,00		
275/2014	Transporte Oliveira Carvalho Del Rei LTDA	246.950,00		
280/2014	GilsonTur Transporte e Turismo LTDA	909.200,00		

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

Os contratos iniciaram-se no dia 26 de agosto de 2014 com vigência de doze meses corridos, podendo haver prorrogação por iguais e sucessivos períodos até o limite de 60 (sessenta) meses, fundamentado no artigo 57, inciso II, da Lei nº 8.666/93.

Cabe aqui mencionar que apesar de não corresponder ao ano de 2014 toda a vigência do contrato, o que é importante para a pesquisa é a média de preços de mercado praticada no período para comparação ao custo do uso de frota própria. Portanto, mesmo que o período de contrato analisado corresponda a menos de seis meses do exercício, a média de preços representa de modo satisfatório e atualizado o valor de mercado para a comparação proposta. Para ilustrar a intensidade do atendimento de viagens por meio dos contratos mencionados, a Tabela 26 apresenta o quantitativo utilizado entre o início da vigência do contrato (26 de agosto) e o fim do exercício de 2014.

Tabela 26 - Utilização dos contratos terceirizados de transporte entre 26 de agosto e 31 de dezembro de 2014 na UFSJ

Locação por quilômetro rodado				
Empresa	Tipo de veículo	km		Valor (R\$)
		UFSJ	NEAD	
CR Transporte de Passageiros LTDA-ME	Passeio	37808,00	206349,00	390.651,20
Transporte Oliveira Carvalho Del Rei LTDA	Van	17194,00	10122,00	53.812,52
GilsonTur Transporte e Turismo LTDA	Ônibus	105268,30	0,00	367.386,41

Locação por diária do veículo com quilometragem livre				
Empresa	Tipo de veículo	Diária		Valor (R\$)
		UFSJ	NEAD	
CR Transporte de Passageiros LTDA-ME	Passeio	0	0	-
Transporte Oliveira Carvalho Del Rei LTDA	Van	0	9	6.381,00
GilsonTur Transporte e Turismo LTDA	Ônibus	0	0	-

Saldo			
Saldo	CR Transporte	Transporte Oliveira	GilsonTur
Diárias	241	50	100
km	355.843	72.684	355.843

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em informações do SETRA

4.5 Comparativo de custos frota própria versus frota terceirizada

A seguir é apresentado, na Tabela 27, o resumo da utilização, ao longo de 2014, dos veículos estudados e o comparativo entre os custos de frota própria e de terceirizada na Universidade Federal de São João Del Rei.

Tabela 27 - Resumo da utilização dos veículos da frota UFSJ e comparação de custos do quilômetro rodado com frota terceirizada no exercício de 2014

Categoria	Quant. veículos	km média anual p/ veículo	Custo médio anual p/ veículo (R\$)	R\$/km frota própria	R\$/km frota terceirizada
Automóveis	29	30.135	71.977,76	2,39	1,60
Vans	4	28.928	82.357,36	2,85	1,97
Ônibus	6	19.794	184.878,69	9,34	3,49
TOTAL	39	78.856,74	339.213,81		

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Como pode ser verificado, o custo do quilômetro rodado do transporte próprio se mostra muito superior ao apresentado nas propostas das empresas vencedoras de certames para a disponibilização de veículos à UFSJ.

À primeira vista, os valores encontrados demonstram que, visando à contenção de gastos, é mais vantajosa para a Universidade a terceirização ao uso de frota própria nos serviços de transporte. No entanto, apesar de todo o estudo ter sido voltado à descoberta dos custos envolvidos por quilômetro rodado, expor apenas esses valores não se mostra suficiente para entender as vantagens e desvantagens de cada tipo de transporte escolhido.

Neste momento, é clara a percepção de que o custo total é formado por custo fixo e variável, seja para frota própria, seja para a terceirizada. Assim, será apresentado o ponto de equilíbrio entre os dois modelos.

Os dados dispostos na Tabela 28, disponibilizada a seguir, trazem o resumo dos custos fixos e variáveis para as categorias de veículos estudadas. Realce deve ser dado ao fato que a forma de contratação existente na UFSJ (custo por km rodado) não gera custos fixos na terceirização, ou seja, são iguais a zero por não gerarem ônus à Universidade.

Tabela 28 - Levantamento de custos fixos e variáveis para as categorias automóvel, van e ônibus da frota oficial da UFSJ em 2014

Categoria	Tipo de custo	Custos	
		Gestão própria (R\$)	Terceirização (R\$)
Veículos de passeio	Custo fixo	57.852,27	0,00
	Custo variável por km	0,47	1,60
Vans	Custo fixo	62.867,37	0,00
	Custo variável por km	0,67	1,97
Ônibus	Custo fixo	156.944,56	0,00
	Custo variável por km	1,41	3,49

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Admitindo que:

$$CT = CF + CV(4)$$

Onde:

CT = Custo total

CF = Custo fixo

CV = Custo variável

E também que:

$$CT_p = ax + b \quad (5)$$

$$CT_t = cx + d \quad (6)$$

Onde:

CT_p = Custo total anual da frota própria

CT_t = Custo total anual da frota terceirizada

“ax” e “cx” = variáveis dependentes (custos variáveis)

“b” e “d” = variáveis independentes (custos fixos)

$$CT_p = 0,47x + 57.852,27$$

$$CT_t = 1,60x$$

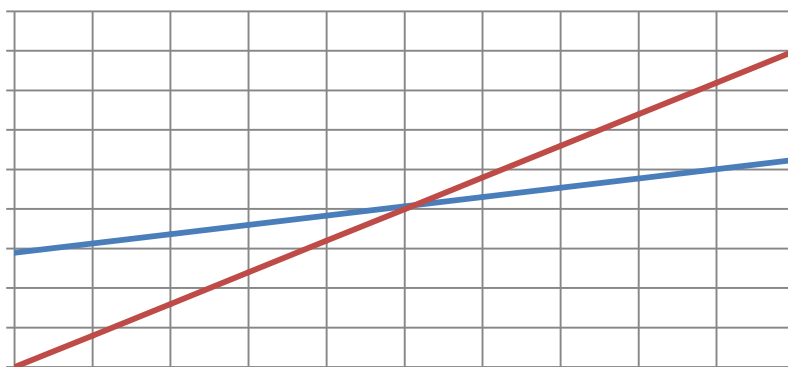
O ponto de equilíbrio (PE), pode ser encontrado igualando as funções (5) e (6), conforme demonstrado abaixo:

$$PE = ax + b = cx + d$$

$$PE = 0,47x + 57.852,27 = 1,60x \quad \square PE = x = 51.196,70 \text{ km}$$

A Figura 5 possibilita a visualização comparativa dos custos com utilização de frota própria e de terceirizada para automóveis.

Figura 5 - Comparativo entre custo anual de transporte com frota de automóveis própria e terceirizada na UFSJ em 2014



— —

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Como pode ser observado por meio da fórmula (6) e por meio da análise gráfica, o ponto de equilíbrio (ponto de interceptação entre as retas) para o uso de automóveis se dá em 51.196,7km por veículo no período de um ano, com preço de equilíbrio de R\$81.914,72. Isso significa que, para valores anuais de quilometragem rodada acima desse ponto de equilíbrio (PE), a frota própria torna-se economicamente preferível em relação à terceirizada. Pontos abaixo do PE indicam que a frota terceirizada se mostra mais viável.

Avaliando a situação registrada na UFSJ constatou-se que a média de quilometragem rodada pelos 29 veículos de passeio foi de 30.134,5km, ou seja, abaixo do ponto de equilíbrio, o que representa a utilização de apenas 59% da quilometragem mínima sugerida. Nesse patamar de uso, seria preferível a utilização de frota terceirizada.

Analisando por outro ângulo temos que, em 2014, foram percorridos 244.157km via terceirização. Considerando a média anual de quilômetros rodados por veículos de passeio próprios da UFSJ, seria necessária a aquisição de oito veículos extras para o atendimento da demanda excedente. Isso significa custo fixo adicional de R\$462.818,16, além de R\$114.753,79 de custo variável, o que geraria total adicional de

R\$577.571,95 por ano, contra R\$390.651,20 que foram efetivamente desembolsados pela instituição para percorrer a mesma quilometragem via terceirização.

Trazendo novamente as equações que expressam os custos de frota própria e terceirizada, mas dessa vez para as vans, obtém-se o ponto de equilíbrio abaixo:

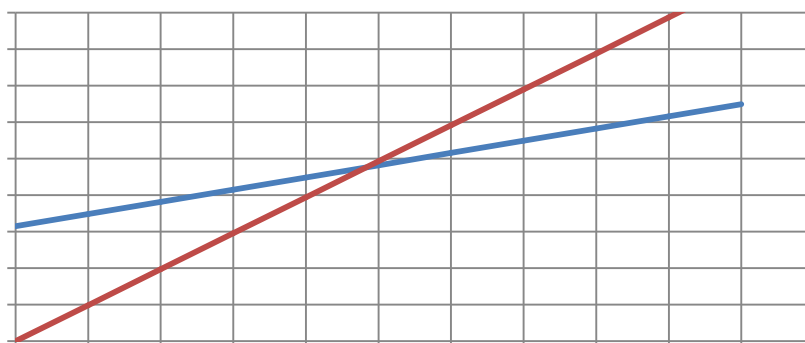
$$CTp = 0,67x + 62.867,37 \quad (7)$$

$$CTt = 1,97x \quad (8)$$

$$0,67x + 62.867,37 = 1,97x \quad \text{PE} = x = 48.359,52\text{km}$$

A Figura 6 apresenta a análise comparativa dos custos com vans nas modalidades de transporte com frota própria e terceirizada. Nota-se que o ponto de equilíbrio para essa categoria é de 48.359,5km ao custo de R\$95.268,25 por veículo durante o ano.

Figura 6 - Comparativo entre custo anual de transporte com frota de vans própria e terceirizada na UFSJ em 2014



— —

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

No caso das vans, a quilometragem rodada abaixo do ponto de equilíbrio também torna vantajosa a terceirização. No exercício a média percorrida foi de 28.927,5km, ou seja, abaixo do ponto de equilíbrio em 40%. Foi contratada a utilização de 27.316km com vans terceirizadas ao custo de R\$53.812,52. Para atender à demanda repassada à terceirização com a

frota própria, a Universidade teria que obter mais um veículo, que geraria custo anual adicional de R\$81.169,09, superior ao que foi efetivamente gasto.

Por último, são apresentadas as equações que expressam os custos com frota própria e terceirizada para ônibus e também calculado o ponto de equilíbrio.

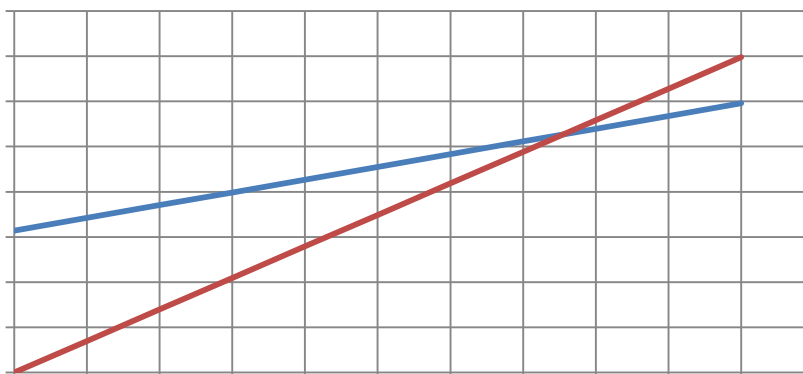
$$CT_p = 1,41x + 156.944,60 \quad (9)$$

$$CT_t = 3,49x \quad (10)$$

$$1,41x + 156.944,60 = 3,49x \quad \text{PE} = x = 75.454,13\text{km}$$

A Figura 7 apresenta análise comparativa dos custos com ônibus nas modalidades de transporte com frota própria e terceirizada.

Figura 7 - Comparativo entre custo anual de transporte com frota de ônibus própria e terceirizada na UFSJ em 2014



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Observando os dados dos cálculos e a exposição gráfica, nota-se que a categoria ônibus é aquela em que a Universidade tem a menor intensidade de uso da frota própria. Em 2014 os seis ônibus da Instituição rodaram média de 29.691km, o que representa menos de 40% do PE que é de 75.454km ao custo de R\$263.334,84 por veículo.

Paralelamente, foram percorridos 105.268km via terceirização ao custo de R\$367.386,41. Mantendo-se a média registrada de quilometragem rodada pelos ônibus oficiais, seriam necessários quase quatro ônibus para

atender plenamente a demanda excedente, o que geraria o montante adicional de R\$776.206,57 para a UFSJ, mais que o dobro do valor efetivamente executado.

Os resultados apresentados demonstram que nenhum dos três tipos de veículos estudados a frota própria alcança a quilometragem do ponto de equilíbrio e sugerem sua diminuição em virtude dos custos mais reduzidos da terceirização. Dado o nível de utilização de frota própria apresentado no ano de 2014, para que seja viável a manutenção da frota atualmente instalada, cada veículo deve percorrer pelo menos o valor do PE de cada categoria.

Claro que não pode ser desconsiderado o fato de que, caso a Universidade diminua consideravelmente sua frota, passando a utilizar em maior intensidade a frota terceirizada, as empresas locais podem necessitar de tempo para se adaptar ao aumento da demanda pelos serviços e adequar sua possibilidade de atendimento. Segundo informações do Setor de Transporte da UFSJ, as empresas contratadas atualmente têm limitado número de veículos, de modo a limitar o atendimento simultâneo de um número muito elevado de viagens a destinos diferentes. Contudo, verifica-se que em termos financeiros o uso de frota terceirizada é mais econômico para a Instituição.

Ainda deve ser considerado o fato de que a baixa intensidade na utilização de veículos, o que acontece especialmente para a categoria ônibus, eleva substancialmente o custo do quilômetro rodado, visto que os custos fixos embutidos são altos e, obviamente, se mantêm constantes mesmo sem a efetiva utilização dos veículos.

Em última análise, cabe apresentar o comparativo que engloba as duas opções contratadas pela UFSJ de transporte terceirizado: **por quilômetro rodado**, trabalhada até agora; e **por diária**, que engloba veículo, motorista e combustível embutidos em valor fixo. Cabe esclarecer que a quilometragem máxima percorrida por motorista é 600km/dia, tanto para automóveis, quanto para vans e ônibus. Viagens com distâncias maiores normalmente são realizadas com mais de um motorista a bordo do

veículo, respeitando intervalos de paradas legalmente estabelecidos, ou com fracionamento da quilometragem por quantos dias se fizerem necessários para não ultrapassar o limite máximo. Para comparação das contratações via quilômetro rodado e por diária, para automóveis, têm-se as seguintes equações.

$$CTt = 1,60x \quad (11)$$

$$CTtb = 709d \quad (12)$$

Onde:

CTt = Custo Total transporte terceirizado (R\$/km)

CTtd = Custo Total transporte terceirizado por diária

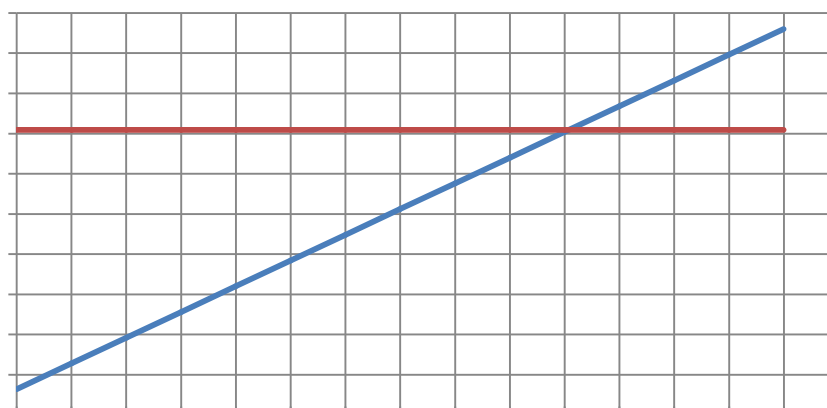
d = número de dias de viagem

Considerando viagens com duração de apenas um dia, tem-se:

$$1,60x = 709 \quad \text{PE} = x = 443,1\text{km}$$

O ponto de equilíbrio acima demonstra que viagens com até 443,1km tornam-se mais baratas se realizadas utilizando a contratação de preço por quilômetro rodado. Para qualquer valor que permeia entre os limites de 443,1 e 600km por dia (máximo permitido para um motorista) a utilização de diária é mais vantajosa. A Figura 8 ilustra essa situação.

Figura 8 - Comparativo entre terceirização via custo do km rodado ou via diária para os contratos de automóveis da UFSJ em 2014



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Comparando a contratações via quilômetro rodado e via diária, para vans, por sua vez, tem-se as seguintes equações.

$$CTt = 1,97x \quad (13)$$

$$CTtd = 999d \quad (14)$$

Onde:

CTt = Custo Total transporte terceirizado (R\$/km)

CTtd = Custo Total transporte terceirizado por diária

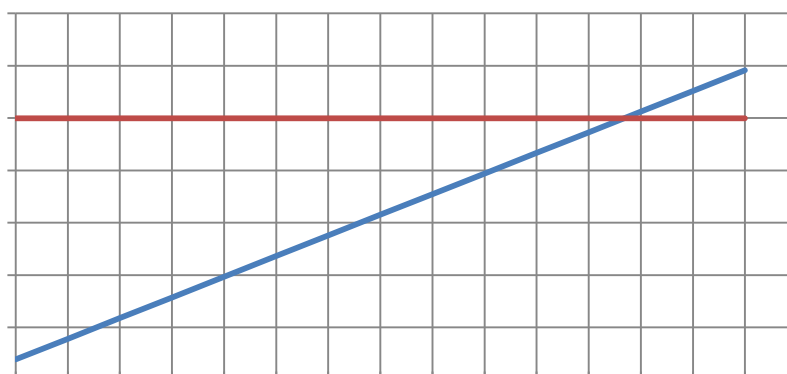
d = número de dias de viagem

Considerando viagens com duração de apenas um dia, temos:

$$1,97x = 999 \quad \text{PE} = x = 507,1\text{km}$$

O ponto de equilíbrio acima demonstra que viagens de até 507,1km tornam-se mais baratas se realizadas via quilômetro rodado. Para qualquer valor que permeie entre 507,1 e 600km por dia (máximo permitido para um motorista) a utilização de diária é mais vantajosa. A Figura 9 ilustra essa situação.

Figura 9 - Comparativo entre terceirização via custo do km rodado ou via diária para os contratos de vans da UFSJ em 2014



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Por fim, resta a comparação entre a contratação por quilômetro rodado e via diária, para ônibus.

Assim, as equações representativas são:

$$CTt = 3,49x \quad (15)$$

$$CTtd = 2112d \quad (16)$$

Onde:

CTt = Custo Total transporte terceirizado (R\$/km)

CTtd = Custo Total transporte terceirizado por diária

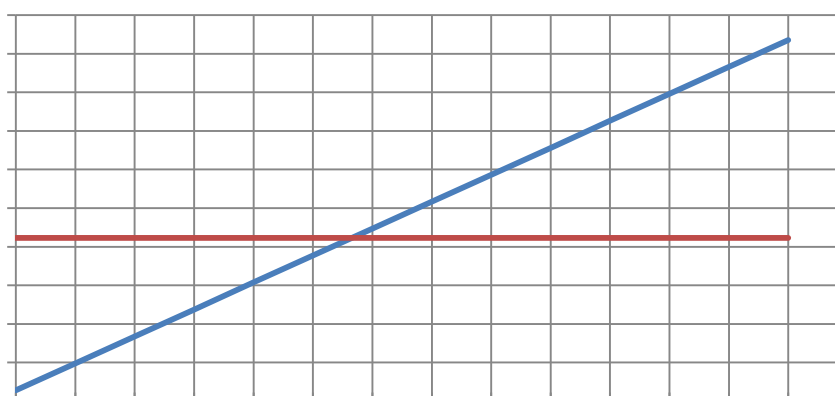
d = número de dias de viagem

Considerando viagens com duração de apenas um dia, temos:

$$3,49x = 2112 \quad \Rightarrow \text{PE} = x = 605,2\text{km}$$

O ponto de equilíbrio indicado demonstra que viagens com até 605,2km tornam-se mais baratas se realizadas por quilômetro rodado. A partir desse valor, sempre considerando mais de um motorista para a realização de viagens mais distantes que 600km, a contratação por diária se torna mais vantajosa, desde que realizada no mesmo dia. A cada acréscimo de dia a quilometragem deve aumentar no mínimo 605,2km para manter vantajosa a contratação por diária. A Figura 10 ilustra a situação descrita, considerando apenas um dia de viagem.

Figura 10 - Comparativo entre terceirização via custo do km rodado ou via diária para os contratos de ônibus da UFSJ em 2014



— —

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em resultados da pesquisa

Dado o custo fixo cobrado por dia pela empresa fornecedora dos serviços, o custo de utilização do transporte terceirizado via diária é uma constante. O PE das ilustrações anteriores representa viagens de apenas um dia. Casos em que as viagens ocorrem em maior período é necessário multiplicar o valor fixo pela quantidade de dias de utilização do veículo, deslocando toda a reta de custos. Cada dia excedente na contratação por diária implica na alteração do ponto de interceptação das retas no gráfico, surgindo novo ponto de equilíbrio. Portanto, sugere-se que seja calculado o novo ponto de equilíbrio para cada viagem a ser realizada que ultrapasse um dia de duração.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho atendeu aos objetivos propostos, confrontando a utilização de frota própria com frota terceirizada, resultando em dados importantes para gestores públicos da área de transporte. Observou-se que o primeiro ponto essencial no planejamento de transporte e sua logística é a verificação, entre os sistemas de transporte disponíveis, de qual se enquadra com maior precisão ao objetivo ao qual a Instituição se propõe a alcançar. Esse é um ponto chave para todo o processo, que se não for executado por especialistas pode colocar a perder todos os passos posteriores. Desse modo, baseado nos estudos realizados, nota-se que na UFSJ os dois tipos de transporte confrontados (frota própria e frota terceirizada) completam-se. Contudo, a proporção de utilização de cada tipo não esteve, em 2014, em conformidade com a otimização do uso dos recursos.

Na linha de pesquisa de “Políticas, Gestão e Organizações Públicas”, fez-se varredura no referencial teórico no que diz respeito ao modo de fazer logística e as maneiras de considerar os custos no deslocamento de pessoas, ponderando aspectos relevantes da terceirização e outras variáveis consideradas importantes na área de transporte dentro dos Órgãos da Administração Pública Federal. O objetivo foi esclarecer quais os principais custos envolvidos e as respectivas especificidades existentes da função transporte.

A utilização do transporte nas Instituições Federais de Ensino, assim como em diversos órgãos do setor público, deve ser feita por meio de planejamento adequado com base em dados consistentes em prol da sustentabilidade e seguindo o princípio da economicidade.

As exigências de cada serviço demandam tipos específicos de esforços envolvidos. A autonomia, agilidade, adaptabilidade e flexibilidade do operador logístico são imprescindíveis frente às opções disponíveis e cabíveis para cada situação. Tratando-se de serviço público, a precaução deve ser ampliada no sentido de cumprir estritamente o que determina a lei.

Para manter aceitável nível de segurança, bem como diminuir custos, há necessidade de redução da utilização de horas extras da mão de obra envolvida no transporte. Ressalta-se que em alguns momentos essas horas extras se faz necessárias, mas fazer dessa opção rotina pode ser um dos maiores erros para o gestor de transporte, comprometendo a segurança, tanto a dos passageiros e motoristas quanto a de terceiros.

Verificou-se que reduzir apenas o custo de mão de obra extra não é suficiente para contenção de despesas. É necessário que todos os custos envolvidos na área sejam muito bem mensurados, ligando-os diretamente aos recursos disponíveis para custeio. Para tanto é necessário que todas as pessoas envolvidas nas operações logísticas estejam comprometidas com o uso otimizado da frota e, conseqüentemente, com a redução de dispêndios.

Em resposta aos questionamentos inicialmente levantados, para a UFSJ o transporte terceirizado se mostrou mais viável financeiramente. Contudo, não há como negar as limitações do uso desse modelo de transporte. Empresas privadas são suscetíveis à falência, o que poderia gerar impossibilidade de atendimento das demandas da Universidade por razoável período de tempo até que fosse realizada nova contratação. Mesmo a contratação de emergência leva alguns dias para a tramitação e em muitos casos o preço cobrado é mais alto que o valor de um contrato convencional justamente pela necessidade urgente de atendimento das demandas. Falcatruas também são comuns no meio público com a existência da terceirização.

Desse modo, é indicado que exista frota própria mínima para que a Instituição não seja totalmente dependente do bom cumprimento de contratos pelas empresas. Não raro, como já foi exemplificado neste trabalho, é o fato de empresas não conseguirem prestar as atividades de modo adequado, seja por ingerência, por mudança do cenário econômico, por incompetência na mensuração de planilhas totalizadoras de custos, ou mesmo por fraudes. Daí resulta a necessidade de eficiente fiscalização dos contratos.

O que não pode deixar de ser mencionado é que com frequência chegam demandas urgentes ao Setor de Transporte com necessidade de atendimento imediato. Diversas requisições chegam ao SETRA com prazo muito curto para que haja planejamento correto na forma de atendimento. A utilização de frota terceirizada exige planejamento mais acentuado por parte dos requisitantes das viagens, pois os contratos exigem prazo mínimo para solicitação de serviços. E não é essa a realidade observada na UFSJ durante o período em estudo, o que obriga aos gestores a terem número elevado de veículos de frota própria à disposição para atendimento desses casos. A falta de planejamento ou mesmo eventualidades e situações imprevisíveis obrigam a Instituição a manter veículos que atendam a essas necessidades.

Essa quantidade foge ao escopo deste estudo, mas pode-se dizer que varia de modo inverso ao planejamento efetivo adotado pela Instituição. Além disso, serviços internos como coleta de lixo e transporte de materiais, pessoas e documentos, exigem veículos próprios diariamente à disposição, o que pode não justificar a contratação de veículos terceirizados para esse fim.

O estudo apresentou o uso de frota terceirizada como caminho econômico para a atual utilização na UFSJ. Porém, como a terceirização envolve muitos riscos, a situação mais viável para a cobertura total da demanda é a utilização mesclada entre frota terceirizada e frota própria. Viagens de curtas distâncias, as quais normalmente não ultrapassam os limites do município de origem, devem ser atendidas normalmente por frota própria, visto que os contratos terceirizados exigem número mínimo de quilômetros por viagem para a disponibilização de um veículo. Nos contratos vigentes para o período deste estudo este mínimo é de 40km por viagem. A necessidade de carros representativos também se mostra como importante justificativa para a manutenção de veículos próprios.

O planejamento se mostra indispensável para o levantamento do número ótimo de veículos próprios que a UFSJ deve manter à sua disposição, de modo que a demanda excedente, ou seja, aquela não suportada pelo número ótimo de veículos, seja atendida via terceirização.

Isso tornaria a gestão de transporte na Instituição otimizada, utilizando de modo pleno a capacidade instalada e reduzindo consideravelmente os recursos empregados. Portanto, para o dimensionamento da frota da Universidade e de qualquer Instituição Pública, é essencial estudo detalhado sobre a demanda a ser atendida e suas especificidades.

Resta destacar mais uma vez a importância da utilização intensiva dos veículos próprios à disposição para a diluição dos custos fixos que representam fatia consideravelmente elevada na composição de custos totais.

Notória é a observação de que não ocorreu sinistros envolvendo a frota terceirizada no período analisado, o que demonstra que os contratos vigentes conseguiram manter o grau de segurança exigido para a operação. Isso não torna essa variável imutável, uma vez que existem variações de atendimento de entidade para entidade e de contrato para contrato, os quais devem ser continuamente acompanhados pelos gestores de transporte.

O trabalho proposto visou contribuir para a formação de conhecimento suficiente que sirva de ferramenta aos gestores de transporte na definição da política de uso de veículos, pontuando-se basicamente a forma de levantamento de custos com o transporte de servidores, materiais e documentos em uma Instituição Federal de Ensino. Nesse aspecto o conhecimento sobre logística é fundamental para os gestores e coordenadores de frota da UFSJ de todas as Instituições Públicas do País. Os resultados apresentados podem servir de parâmetro para outras instituições que demandem serviços semelhantes e que ocupem regiões geográficas e, ou, economicamente equivalentes.

Em resposta a um dos questionamentos levantados, com base nos resultados alcançados e nas análises feitas, afirma-se que o planejamento em tempo hábil é extremamente importante para o bom desempenho das tarefas. Definido o sistema de transporte a ser utilizado em cada situação, torna-se crucial manutenção eficiente das máquinas, uma vez que um dos maiores percentuais dos custos de deslocamento, como pôde ser visualizado, está na manutenção da frota, principalmente se não utilizada de

modo adequado. Essa constatação é argumento válido para justificar o custeio com treinamento de pessoal sendo considerado investimento para preservação do capital público produtivo.

Haja vista a necessidade de equipe técnica bem qualificada para a análise profunda dos reais custos, a logística envolvida e o dimensionamento da frota, empresas e instituições públicas têm optado por terceirizar as atividades de transporte. Contudo, deve existir processo avaliativo que anteceda esse passo. Não poderá ser empresa terceirizada a indicar como deve ser feita a utilização de veículos por uma instituição pública. É a demanda, sua especificidade e intensidade, que deve ser fator preponderante para a escolha da terceirização ou não dos serviços de transporte.

Uma política de incentivo para práticas de direção econômica, de modo a reduzir a participação da variável combustível nos custos é muito bem vinda. Veículos de valor econômico elevado, como é o caso de ônibus, tem a depreciação como um dos maiores vilões para o aumento de custos totais, o que torna claro que a decisão pela aquisição deve estar intimamente atrelada ao volume de demanda a ser atendida. O tempo de parada para manutenções preventivas e corretivas também deve ser largamente considerado, especialmente no trato a veículos de transporte coletivo de passageiros, visto que o prazo médio que esses veículos precisam ficar fora de circulação para a realização desses serviços, apesar de não levantado por este trabalho, é maior que o tempo médio para veículos de menor porte, além do fato de haver menos oficinas especializadas nas cidades onde a UFSJ possui *campus* universitário, o que obriga em algumas vezes longos deslocamentos para a realização dos serviços necessários.

Portanto, verifica-se que o planejamento de transporte deve visar o longo prazo, de modo que as aquisições de veículos sejam realizadas na medida exata da necessidade. Dessa forma, pode optar-se pela intensificação do uso de veículos próprios, reduzindo seu custo médio do quilômetro rodado e tornando a terceirização um curinga para os momentos de pico de atendimento. Isso evitaria a existência de grande contingente de

veículos ociosos nos períodos de menor intensidade da demanda e desoneraria consideravelmente a manutenção de frota própria pelas Instituições.

Tomando por base o cenário encontrado na UFSJ, conclui-se que a terceirização é válida no âmbito das Instituições Federais de Ensino, oferecendo auxílio aos gestores de frota em momentos de pico de demanda pelos serviços de transporte. Mantido o grau de atendimento do período analisado, sugere-se que o ideal seja uma política de gestão da Universidade que prime por número reduzido de veículos próprios para atender à média das solicitações diárias e as funções básicas, urgentes e diferenciadas das Instituições. Apesar de a terceirização apresentar-se mais econômica em valores absolutos, ela deve ser utilizada depois de esgotada a capacidade instalada da frota própria. A intensificação do uso de veículos próprios para acima dos pontos de equilíbrio apresentados neste trabalho, os quais variam de ano para ano, exigindo novas mensurações, pode reverter o cenário encontrado em 2014, tornando o valor de quilômetro rodado com frota própria mais baixo quando comparado à terceirização.

6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho buscou propor a otimização do uso dos veículos, preservando os cofres públicos de gastos desnecessários. Acredita-se que a pesquisa realizada poderá ser útil para auxiliar os gestores institucionais e, especificamente, os gestores de frotas das Instituições Federais de Ensino Superior a terem condições de avaliar a política de transporte adotada, escolhendo, entre as opções disponíveis, aquelas menos onerosas.

Propõe-se, em trabalhos futuros, o estudo sobre como direcionar o planejamento de atendimento das demandas e quais ferramentas e opções os gestores de frotas devem ter à disposição para executarem com sucesso seu trabalho, tendo em vista as inúmeras incertezas que rondam sua área de atuação.

Indica-se o estudo do planejamento estratégico em transporte, de modo a esclarecer como fazer de modo eficaz planejamento de longo prazo que considere o modo mais consistente de apontar os serviços de transporte e sua respectiva quantidade a serem colocados à disposição do usuário na Administração Pública Federal.

Conforme pode ser observado, este trabalho, ao estudar os custos envolvidos para os três tipos de veículos, quais sejam, automóveis, vans e ônibus, deixa lacunas que cabem ser preenchidas. Portanto, o estudo detalhado dos custos envolvidos de outros tipos de veículos utilizados na Instituição estudada também é uma indicação consistente para trabalho futuro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada - Suprimento e Distribuição Física**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: *Bookman*, 2001.

_____, R. H. **Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas: 1993.

BIO, S. R.; FARIA A. C.; ROBLES, L. T. **Em Busca da Vantagem Competitiva - Tradeoffs de Custos Logísticos em Cadeias de Suprimentos**. Artigo publicado na Revista de Contabilidade CRC-SP, São Paulo, v. 6, n. 19, p. 5-18, mar. 2002.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. **Logística Empresarial - O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Figura, 1988.

_____. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 1993.

_____. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 1995.

_____. Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995. **Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 1995.

_____. Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001. **Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 2001.

_____. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. **Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 1967.

_____. Decreto nº 2.271, de 07 de julho de 1997. **Dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 07 jul. 1997.

_____. Decreto nº 2.521, de 20 de março de 1998. **Dispõe sobre a exploração, mediante permissão e autorização, de serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 1998.

_____. Decreto nº 8.540, de 09 de outubro de 2015. **Estabelece, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, medidas de racionalização do gasto público nas contratações para aquisição de bens e prestação de serviços e na utilização de telefones celulares corporativos e outros dispositivos.**Diário Oficial, Brasília, DF, 2015.

BURCH, E.E. & HENRY, W.R. **Opportunity and Incremental Cost; Attempt to Define in Systems Terms: A Comment.***The Accounting Review*. January. 1974, p.118-123.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001.

CAVANHA FILHO, A.O. **Logística: novos modelos.** Rio de Janeiro: *Qualitymark*, 2001.

CRUZ, E. P.; OLIVEIRA, T. T. Redução de custos em transportes rodoviários: o estudo de caso de uma distribuidora multinacional de combustíveis líquidos. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 2, n. 2, p. 64-73, 2008.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Parcerias na Administração Pública: concessão, permissão, franquia, terceirização, parceria público-privada e outras formas**, 10.ed., São Paulo. Atlas, 2015.

ENXURRADA DE IMPOSTOS. **Frota & CIA:** revista mensal de transportes de passageiros e cargas. Editorial por José Augusto Ferraz, Março de 2005.

FLEURY, P. F. **Logística Empresarial - A Perspectiva Brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000.

FONSECA, A.P.; PEREIRA, A.L.; REZENDE, A. **Transporte na Competitividade das Exportações Agrícolas: Visão Sistêmica na Análise Logística.** Anais do IX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 1995.

GOODE, W.; HATT, P. **Métodos em pesquisa social.** São Paulo: Nacional. 1973.

MOREIRA NETO, D. F. **Administração Pública no Estado contemporâneo.** Revista de Informação Legislativa, ano 30, n. 117, jan/mar, 1993.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de distribuição – Estratégia, Operação e Avaliação.** São Paulo: *Campus*, 2007.

NTC. **Manual de Cálculo de Custos e Formação de Preços do Transporte Rodoviário de Cargas.** Associação Nacional do Transporte de Cargas. São Paulo, SP, 2001.

PIETRO, M. S. Z. **Parcerias na administração pública: concessão, permissão, franquia, terceirização, parceria público-privada e outras formas.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK).** 5ª ed. Philadelphia/EUA: PMI, 2013.

RIBEIRO, S.; MANSANO, F. H.; GAMEIRO, A. H.; LOPES, R. L. **Custo do transporte como ferramenta de gerenciamento logístico para a soja: o caso da rota Maringá – Paranaguá.**Revista ADM.MADE, v. 13, n. 3, art. 35, p. 87-100, 2009.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e a Logística Internacional.** São Paulo: Aduaneiras, 2002.

SECRETARIA DO ESTADO DO CEARÁ. PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES FROTA OFICIAL. Último acesso em janeiro de 2016. Disponível em:
<http://www.gestaodoservidor.ce.gov.br/site/images/stories/manuais/bt22.pdf>

SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. Último acesso em abril de 2015. Disponível em:
<http://www.comprasgovernamentais.gov.br/>

TECHNIBUS. **Custos operacionais do transporte rodoviário.** São Paulo: OTM Editora, v. 65, ano 13, 2005.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração.**São Paulo: Atlas, 2005.