



COMPARAÇÃO DOS CUSTOS ENTRE FROTA PRÓPRIA E TERCEIRIZADA NA COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE (SC)

Ricardo Alexandre de Mello Oliveira⁽¹⁾

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Mestre em Engenharia de Produção (UFSC). Economista (UFSC). Analista Econômico-financeiro na Companhia Águas de Joinville.

Thiago Zschornack

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Mestre em Saúde e Meio Ambiente (PPGSA/UNIVILLE). Graduado em Engenharia de Produção, Administração, Sistemas de Informação e Ciências Contábeis. Gerente de Riscos, Conformidade e Inovação na Companhia Águas de Joinville.

Sidney Marques de Oliveira Junior

Mestre em Administração de Empresas (FIA). Graduado em Ciências Contábeis (SALESIANO). Diretor-presidente da Companhia Águas de Joinville.

João Arthur de Souza

Doutor em Engenharia de Produção (UFSC). Mestre em Matemática e Computação Científica (UFSC). Graduado em Matemática (UFSC). Professor titular do departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento na UFSC.

Endereço⁽¹⁾: Rua/Av. XV de novembro, 3950 - Glória - Joinville – Santa Catarina - CEP: 89.216-202 - Brasil - Tel: +55 (47) 2105-1754 - e-mail: ricardo.oliveira@aguasdejoinville.com.br.

RESUMO

No saneamento muitas concessionárias fazem uso de grandes frotas de veículos para prestação de serviços. Todavia, a decisão que permeia a escolha do melhor modelo de gestão da frota, seja ele próprio ou terceirizado, é bastante desafiadora. Na literatura existem diversos métodos e modelos que auxiliam na definição da melhor estratégia a ser adotada. Este trabalho tem por objetivo apresentar o estudo prático realizado pela Companhia Águas de Joinville, empresa pública municipal, na avaliação do melhor modelo de gestão de frota. Para tanto, utilizou-se do método *Strategic Sourcing*, o qual compara os custos totais de cada modelo, considerando peculiaridades do setor público, além de variáveis geralmente deixadas de lado, tais como: os custos de oportunidade e de ociosidade. O estudo apontou que a locação de longo prazo (por período superior a 12 meses), também conhecida como terceirização de frota, era o modelo de compra mais econômico para veículos administrativos e de representação e embasou o processo licitatório do ano seguinte, sendo, inclusive, apresentada ao Tribunal de Contas do Estado.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de frota, *Strategic Sourcing*, saneamento.

1. INTRODUÇÃO

Para Aarão (2016), o histórico de políticas públicas voltadas ao transporte público no Brasil se mostra bastante controverso. O início do estudo se dá na necessidade de se incentivar uma gestão estratégica na área de transporte da administração pública, mas especificamente no âmbito do saneamento na Gerência de Suprimentos e Licitação (GSL)

A GSL tem acompanhado que o aumento dos usos dos veículos seja para fiscalização de serviço, viagens e outros negócios tornou a necessidade de deslocamento, de colaboradores ou materiais, ainda mais evidente.

A GSL através deste projeto pretende melhorar a qualidade do gasto setorial, de acordo com o princípio da economicidade e, sobretudo, da eficiência, seguindo os princípios da Administração pública de acordo com a Constituição Federal artigo 37 afirma que a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

A empresa visando o suprimento da demanda de bens e serviços, a Administração sempre prezarão o cumprimento do princípio da economicidade em seus processos de compra. A preocupação com o corte de gastos e eficiência obtida nos processos de compra é fundamental, principalmente num cenário onde a escassez de recursos faz com que haja, cada vez mais, uma necessidade de planejamento acerca da maneira como o setor público realiza seus gastos. Com o advento do choque de gestão, a alocação mais eficiente de recursos, evitando desperdícios, está ligada diretamente ao ajuste fiscal da máquina pública, sobretudo quando os recursos são destinados à área meio, uma vez

que essa, embora impensável, não beneficia diretamente o cidadão. Pensar o processo de compras visando a economicidade e eficiência vai além do uso dos mecanismos licitatórios previstos na legislação como o pregão e registros de preços. Essas são, por força da lei, ferramentas essenciais e indispensáveis para obtenção da economicidade em um processo de compras. Porém a eficiência é atingida de fato, e maximizada, quando se pensa em um modelo de compra para determinado bem e serviço. Ao pensar num modelo para item de compra, é essencial buscar as necessidades e demandas internas dos órgãos e entidades bem como avaliar como o item em questão é ofertado para aquilo que é demandado e procurar coadunar demanda com oferta, buscando o modelo ótimo a ser aplicado, tendo sempre como premissa a qualidade do gasto, ou seja, onerar pouco o Município de Joinville e obter bons níveis de serviço.

Dessa maneira, quando se busca um modelo de compras, a economia trazida pelo processo licitatório ao se levantar a demandar de diversos órgãos/entidades para determinado item de compra através de um registro de preços obtendo-se ganhos de escala (processo produtivo de maneira que se alcance a máxima utilização dos fatores produtivos envolvidos no processo, procurando como resultado baixos custos de produção e o incremento de bens e serviços), bem como aquela obtida através da disputa entre os licitantes ao diminuírem o valor de seus lances em um pregão, são insuficientes. Essa economia, inerente ao certame, pode ser otimizada, quando se pensa num modelo eficiente de compra para o item em questão. Para se obter o melhor modelo, é relevante se pensar na fase anterior ao processo licitatório em si, definindo-se, o que se irá comprar.

Para este estudo, usa-se o modelo *Strategic Sourcing* é uma metodologia usada em especial pelas áreas de suprimentos em que se analisa profundamente o custo total de aquisição de cada família de produtos ou serviços através de seu mapeamento, entendimento e avaliação das especificações destes materiais, níveis de serviço e de seu mercado fornecedor (Candido, 2011). Através deste processo, é possível revisar todos os custos externos que afetam os produtos finais, bem como os custos internos de utilização, financeiro e de logística, sendo possível também, avaliar otimizações na estrutura dos produtos, achar um ponto ótimo que atenda aos requerimentos e níveis de serviço que maximizem o custo benefício de determinada aquisição, ampliando o conhecimento do mercado fornecedor, melhorando a qualidade do material e agilizando assim o fluxo de atendimento do mercado. Dessa forma, explorando o poder de compra e identificando uma vantagem competitiva, o *Strategic Sourcing* possibilita um maior potencial de redução de custos e aumento de desempenho da cadeia produtiva, com melhoria da qualidade e agilidade dos processos operacionais. Um profissional do *Strategic Sourcing* deve harmonizar a qualidade do serviço com garantia de redução de custos, a tecnologia, a capacitação dos profissionais de compras e o monitoramento dos resultados, como fatores chaves na incorporação deste modelo funcional nas empresas. Neste caso, a Companhia Águas de Joinville vem realizando, periodicamente, estudo comparativo entre custos de frota própria e frota terceirizada à luz do *Strategic Sourcing* a fim de levantar a viabilidade econômica de cada um e, assim, decidir pela opção mais vantajosa.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

O método usado foi exploratório quanto aos objetivos, de abordagem quantitativa. Quanto ao delineamento, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso. A empresa estudada é a Companhia Águas de Joinville localizada em Joinville/SC, que trabalha com frota mista (na sua grande maioria frota terceirizada). A coleta de dados foi documental, realizada no mês de outubro de 2021 e dados atualizados em 05/2022, e consistiu no levantamento de custos para elaboração de uma análise comparativa entre frota própria e terceirizada. Para tal, foram considerados os seguintes itens: rota, modelos de veículos, quilômetros rodados, depreciação, remuneração de capital, custo de oportunidade (valores dos veículos x SELIC de 05/2022 do boletim FOCUS), mão-de-obra dos funcionários administrativos (assistentes administrativos e coordenador de patrimônio), seguros, impostos, manutenção, combustível e custo de indisponibilidade (plotagem da frota, estrutura física, pneus, manutenção da frota, manutenção corretiva, revisão anual, lavagem do carro).

2.1 ETAPAS E DADOS UTILIZADOS

Na Companhia Águas de Joinville o projeto foi desenvolvido em três etapas, a saber: diagnóstico, desenvolvimento e implantação. Foram selecionadas quais os veículos de compras seriam estudados, mediante análise da situação atual acerca das aquisições da empresa, bem como orçamento para 2022 para apresentação das melhores práticas da gestão de suprimentos junto ao mercado privado em relação aos praticados pela empresa. Após isso, foram selecionados os melhores modelos para cada veículo e desenvolvidos editais para contratação dos itens visando a implantação de cada novo modelo de aquisição.

Para se estabelecer se esse tipo de locação predefinido seria usado em detrimento da aquisição de veículos usou-se de análise de viabilidade econômica, que foi desenvolvida através de uma ferramenta no formato Excel que compararia a viabilidade entre locar versus adquirir veículos.

Para decidir entre as duas opções tal ferramenta consiste em uma análise de investimentos. Isso nada mais é do que a comparação da viabilidade econômica de se adotar um modelo em detrimento do outro.

A avaliação de alternativas de investimento (adquirir ou locar) é feita a partir da análise dos fluxos de caixa de cada um, mediante a aplicação de alguma técnica de análise de investimento. As técnicas de análise preferidas são as que consideram o valor do dinheiro no tempo, que é, grosso modo, a constatação de que uma unidade monetária vale mais hoje do que amanhã devido a elevação generalizada no nível de preços da economia, ou seja, devido a inflação. As mais usadas são a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL); sendo esta, a técnica escolhida para as análises deste caso.

Para Hummel (2006), o Valor Presente Líquido (VPL) é uma técnica matemática, onde todos os componentes de gasto e receita são referenciados ao período inicial (tempo zero), por meio de taxas de desconto. O que se busca saber é quanto os pagamentos ou recebimentos em períodos futuros valem hoje.

Para Casarotto e Kopittke (2020, p. 137), os fluxos de caixa estão sujeitos a reajuste, sendo assim deverão ser corrigidos monetariamente, por determinada taxa quando da época do pagamento, neste caso faz orçamento usando o boletim FOCUS para determinar inflação futura e a SELIC para fins de cálculo do custo de oportunidade.

Dessa forma, cada variável de gasto dos modelos de locação e aquisição que existissem ao longo da vida útil do veículo seriam trazidos ao VPL, através da aplicação do índice de inflação (usa-se o Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo – IPCA/IBGE) a fim de analisar o custo total de cada um dos modelos. Justifica-se o IPCA, pois se segue a Resolução da ARIS 19/2019, artigo 108 que recomenda o uso deste indicador para Atualização Monetária.

Para um comparativo honesto, é importante ressaltar que, em cada análise de investimento, deve-se ter como base para fins de comparação entre o modelo de locação e aquisição: o mesmo tipo de veículo (Ex: Hatch/UNO 1.0); a mesma intensidade de uso (KM rodado/mês) e o mesmo tempo de uso (Ex: 2 anos).

Para o modelo de aquisição de veículos utilizaremos as seguintes variáveis de custos:

- Valor da aquisição: valor de compra de veículo, obtido através da cotação de mercado;
- Valor da oportunidade: é o valor equivalente ao montante financeiro que o Governo receberia no mercado financeiro caso aplicasse o valor desembolsado na aquisição de veículos. Usa-se como índice de retorno do investimento a SELIC.
- Custo de indisponibilidade: refere-se ao custo gerado devido a ausência do veículo quando se encontra indisponível (por estar em manutenção por exemplo). Tal custo foi estimado em 10% do valor da aquisição.
- Custo dos impostos (IPVA, Licenciamento, Placas e Lacs, Seguro Obrigatório), seguro anual e rastreamento: referentes aos desembolsos dos pagamentos dos impostos que possui valor unificado para os veículos adquiridos pela CIA Águas de Joinville.
- Custo administrativo (pessoal): refere-se aos gastos administrativos, de rotina, dos veículos, estimado em R\$ 2.946,41 por assistente administrativo mês e do coordenador de patrimônio de R\$ 8.979,75.
- Custo de manutenção: custos das manutenções e corretivas do veículo estimada em R\$ 0,08 Litro por Km para os veículos considerando a KM total de todos os veículos de 11/2020 a 10/2021 dividindo pelo número de veículos 77 e dividindo por 12 para ter KM por veículo mensal que chega o valor aproximado de 1.022 Km por veículo. Sendo que o valor mensal estimado considerou 77 veículos, 1500 km por litro.
- Valor da venda: é a receita do veículo nos leilões administrativos. Tal valor é obtido através da tabela FIPE (referente à marca/modelo e ano do veículo) descontado o Deságio do Leilão que é uma taxa estimada em 25% sobre o valor da FIPE mais (+) 5% sobre o valor de venda.



Quadro 1 – Dados gerais administrativos

| Carro | | | | |
|--|----------------|------------|-----------------------|-----------------|
| Carro | Valor Unitário | Quantidade | Total | Média ponderada |
| HACHT - Novo uso Vinace - drive - FIAT | R\$ 1.780,70 | 27 | R\$ 48.078,30 | 31,88% |
| Furgão I - Fiorino - FIAT | R\$ 2.327,07 | 12 | R\$ 27.924,84 | 18,77% |
| Furgão II - DOUBLO 16 - FIAT | R\$ 2.314,89 | 3 | R\$ 20.834,01 | 13,86% |
| PICK UP - 4 X 4 - RANGER - FORD | R\$ 2.835,40 | 1 | R\$ 2.835,40 | 1,83% |
| PICK UP - SAVERO - VOLKSWAGEN | R\$ 1.732,34 | 24 | R\$ 43.036,56 | 28,62% |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 1.335,40 | 4 | R\$ 5.341,60 | 3,54% |
| TOTAL Anual | | 77 | R\$ 150.345,31 | |
| | | Média | | R\$ 1.952,24 |

| Funcionários/Administrativo (considerado 1 para cada grupo de 22 veículos) | | | | | |
|---|----------------|--------------|------------|------------|-----------------------|
| Cargo | Salário Mensal | Escargos | Benefícios | Quantidade | Total |
| Auxiliar Administrativo | R\$ 2.346,41 | R\$ 2.146,64 | R\$ 860,65 | 2 | R\$ 13.107,41 |
| Coordenador de patrimônio | R\$ 8.379,75 | R\$ 8.370,32 | R\$ 860,65 | 1 | R\$ 18.210,32 |
| Fonte: http://www.guairabalista.com.br/humanos/costestrabalhistas.htm Considerou 33,22% sem considerar o salário educação de 2%. | | | | | R\$ 31.918,73 |
| Estreita Física Administrativo | | | | | R\$ 407.143,43 |

| Itens | | | |
|------------------------|------------|--------------|---------------------|
| Itens | Quantidade | Valor | Total |
| Estação de Trabalho | 3 | R\$ 275,88 | R\$ 827,64 |
| Cadeira Executiva | 3 | R\$ 145,20 | R\$ 435,60 |
| Computador | 3 | R\$ 1.500,00 | R\$ 4.500,00 |
| TOTAL Aquisição | | | R\$ 6.063,24 |

| Plotação da Frota (garantia de 2 anos) | | | | |
|--|----------------|------------|----------------------|-----------------|
| Carro | Valor Unitário | Quantidade | Total | Média ponderada |
| HACHT - Novo uso Vinace - drive - FIAT | 405 | 27 | R\$ 10.935,00 | 34,03% |
| Furgão I - Fiorino - FIAT | 510 | 12 | R\$ 6.120,00 | 19,04% |
| Furgão II - DOUBLO 16 - FIAT | 510 | 3 | R\$ 4.590,00 | 14,28% |
| PICK UP - 4 X 4 - RANGER - FORD | 770 | 1 | R\$ 770,00 | 2,40% |
| PICK UP - SAVERO - VOLKSWAGEN | 405 | 24 | R\$ 9.720,00 | 30,25% |
| VUC - DUCATO - FIAT | 770 | 4 | R\$ 3.080,00 | 9,60% |
| TOTAL | | 77 | R\$ 32.195,00 | |

| PNEUS | | | |
|--------------|-------------|------------|-----------------------|
| Itens | Quantidade* | Valor/Ano | Total |
| Pneus | 616 | R\$ 250,00 | R\$ 154.000,00 |
| TOTAL | | | R\$ 154.000,00 |

* 77 veículos x 04 (quatro) pneus trocados por ano x 2(dois) anos

Fonte: Os autores (2022)

Quadro 2 – Dados referentes a compra de veículos

| Peças da Frota | | | | |
|--|----------------|------------|---------------------|-----------------|
| Carro | Valor Unitário | Quantidade | Total | Média ponderada |
| HACHT - Novo uso Vinace - drive - FIAT | R\$ 70,00 | 27 | R\$ 1.890,00 | 35,06% |
| Furgão I - Fiorino - FIAT | R\$ 70,00 | 12 | R\$ 840,00 | 15,53% |
| Furgão II - DOUBLO 16 - FIAT | R\$ 70,00 | 3 | R\$ 210,00 | 3,92% |
| PICK UP - 4 X 4 - RANGER - FORD | R\$ 70,00 | 1 | R\$ 70,00 | 1,30% |
| PICK UP - SAVERO - VOLKSWAGEN | R\$ 70,00 | 24 | R\$ 1.680,00 | 31,71% |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 70,00 | 4 | R\$ 280,00 | 5,18% |
| TOTAL | | 77 | R\$ 5.930,00 | |

| Lubrificação da Frota (Óleo) | | | |
|------------------------------|------------|-----------|---------------------|
| Itens | Quantidade | Valor/Mês | Total |
| Lubrificação da Frota | 77 | R\$ 60,00 | R\$ 4.620,00 |
| TOTAL | | | R\$ 4.620,00 |

| Sistema de Rastreamento | | | |
|-------------------------|------------|-----------|---------------------|
| Itens | Quantidade | Valor | Total / Mês |
| Mensalidade | 77 | R\$ 66,00 | R\$ 5.082,00 |
| TOTAL | | | R\$ 5.082,00 |

| Venda da Frota | | | |
|--|----------------|------------|-------------------------|
| Carro | Valor Unitário | Quantidade | Total |
| HACHT - Novo uso Vinace - drive - FIAT | R\$ 45.435,00 | 27 | R\$ 1.226.745,00 |
| Furgão I - Fiorino - FIAT | R\$ 67.363,00 | 12 | R\$ 808.356,00 |
| Furgão II - DOUBLO 16 - FIAT | R\$ 67.363,00 | 3 | R\$ 202.089,00 |
| PICK UP - 4 X 4 - RANGER - FORD | R\$ 204.190,00 | 1 | R\$ 204.190,00 |
| PICK UP - SAVERO - VOLKSWAGEN | R\$ 142.833,00 | 24 | R\$ 3.427.992,00 |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 10.292,19 | 4 | R\$ 41.168,76 |
| TOTAL Aquisição | | 77 | R\$ 6.428.716,00 |

| Lubrificação | | Veículos | |
|-------------------------------------|-----------|-----------------|-------|
| Item | Valor | Item | Valor |
| Litro de gasolina | 5,64 | Fiat novo uso | 12,00 |
| Km/l (aprox) | 11,00 | Fiat Furgão I | 11,35 |
| Litro por KM (aprox) | 0,51909 | Fiat Furgão II | 8,50 |
| Km total anual de 10/2020 a 10/2021 | 1.022.730 | Pick-up (4 x 4) | 10,00 |
| Numero de veículos | 70 | Média | 10,95 |
| Km por veículo por ano (estimado) | 14.610,14 | Arredondamento | 11 |
| Musical | 1.215,51 | | |
| Arredondamento | 1.220 | | |

Fonte: Companhia Águas de Joinville (Gestão de Suporte e Logística)

Fonte: Os autores (2022)

Quadro 3 – Custos de oportunidade, indisponibilidade, manutenção e valor de revenda



| A | B | C | D | E | F |
|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Custos do ano 1 | Valor da aquisição | Taxa do custo de oportunidade | Custo de oportunidade | | |
| Custo de oportunidade | R\$ 10.074.624,00 | 11,75% | 1.284.514,56 | | |
| Custo de indisponibilidade | Valor da aquisição | Taxa de indisponibilidade | Custo de indisponibilidade | | |
| Custo de indisponibilidade | R\$ 10.074.624,00 | 10% | 1.007.462,40 | | |
| custos gerais | | | | | |
| Impostos, seguro da frota e rastreamento | Impostos (*) - Média | Número de veículos | Valor dos impostos e seguro | | |
| Impostos e seguro da frota | R\$ 5.743,46 | 77 | 442.246,89 | | |
| Custo administrativo (pessoal) | Custo do pessoal | Meses | Custo administrativo anual | | |
| Custo administrativo (pessoal) | R\$ 31.318,73 | 13 | 407.143,49 | | |
| Custo de manutenção | R\$ 0,08 por KM | Meses | Custo de manutenção anual | | |
| Custo de manutenção | 6.818,37 | 12 | 81.816,80 | | |
| Custo total do Ano 1 | | | 3.223.183,34 | | |
| Custo do ano 2 | Valor da aquisição | Taxa do custo de oportunidade | Taxa de inflação | Custo de oportunidade | |
| Custo de oportunidade | R\$ 10.074.624,00 | 11,75% | 11,13% | 1.440.326,18 | |
| Custo de indisponibilidade | Valor da aquisição | Taxa de indisponibilidade | Taxa de inflação | Custo de indisponibilidade | |
| Custo de indisponibilidade | 10.074.624,30 | 10% | 11,13% | 1.129.667,59 | |
| Impostos, seguro da frota e rastreamento | Impostos (*) - Média | Número de veículos | Taxa de inflação | Valor do seguro | |
| Impostos e seguro da frota | R\$ 5.743,46 | 77 | 11,13% | 466.890,54 | |
| Custo administrativo (pessoal) | Custo administrativo mensal | Meses | Taxa de inflação | Custo administrativo anual | |
| Custo administrativo (pessoal) | R\$ 31.318,73 | 13 | 11,13% | 456.529,99 | |
| Custo de manutenção | R\$ 0,08 por KM | Meses | Taxa de inflação | Custo de manutenção anual | |
| Custo de manutenção | 6.818,37 | 12 | 11,13% | 90.741,18 | |
| Custo total do Ano 2 | | | | 3.614.155,48 | |
| Valor de revenda | Valor de mercado | Tabela FIPE Deságio | | Valor de revenda com desconto | |
| Valor de revenda | R\$ 10.074.624,00 | 25% | | 5% | 7.052.236,80 |
| Custo total do Ano 2 | | | | | 3.438.081,32 |
| Valor Presente líquido | | | | | R\$ 10.001.381,30 |

Fonte: Os autores (2022)

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme quadros apresentados abaixo, a melhor opção é a locação de veículos, com uma economia superior a 130%.

Quadro 4 – Estudo de viabilidade locação x aquisição

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|--|-----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|
| ESTUDO DE VIABILIDADE PARA AQUISIÇÃO DE VEÍCULOS COMPARADO AO CUSTO DE LOCAÇÃO DOS VEÍCULOS | | | | | | | | | |
| Aquisição de Frota | | | | | | | | | |
| Cano | Valor Unitário | Quantidade | Total | Outra Recurso | Valor | Custo total | | | |
| WACHT - Bressaneiro Veículos - Ônibus - FIAT | R\$ 14.330,00 | 27 | R\$ 174.921,00 | 1 | R\$ 14.330,00 | | | | |
| Fantão I - Fiorino - FIAT | R\$ 31.030,00 | 12 | R\$ 382.860,00 | | | | | | |
| Fantão I - DOBULO 18 - FIAT | R\$ 39.090,00 | 3 | R\$ 117.270,00 | | | | | | |
| PICKUP - B.I.E. - RANGER - FORD | R\$ 204.190,00 | 1 | R\$ 204.190,00 | 1 | R\$ 204.190,00 | | | | |
| PICKUP - SAVERIO - VOLKSWAGEN | R\$ 19.230,00 | 24 | R\$ 461.520,00 | 1 | R\$ 19.230,00 | | | | |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 87.481,00 | 4 | R\$ 349.924,00 | | | | | | |
| TOTAL Aquisição | | 77 | R\$ 3.126.314,00 | 3 | R\$ 348.610,00 | R\$ 10.014.824,00 | | | |
| Custo de Oportunidade | | | | | | | | | |
| Cano | Valor Unitário | Quantidade | Total | Balancim Frota | 3,00% | | | | |
| WACHT - Bressaneiro Veículos - Ônibus - FIAT | R\$ 14.330,00 | 27 | R\$ 174.921,00 | | | R\$ 5.247,63 | | | |
| Fantão I - Fiorino - FIAT | R\$ 31.030,00 | 12 | R\$ 382.860,00 | | | R\$ 11.405,40 | | | |
| Fantão I - DOBULO 18 - FIAT | R\$ 39.090,00 | 3 | R\$ 117.270,00 | | | R\$ 3.518,10 | | | |
| PICKUP - B.I.E. - RANGER - FORD | R\$ 204.190,00 | 1 | R\$ 204.190,00 | | | R\$ 6.125,71 | | | |
| PICKUP - SAVERIO - VOLKSWAGEN | R\$ 19.230,00 | 24 | R\$ 461.520,00 | | | R\$ 13.740,00 | | | |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 87.481,00 | 4 | R\$ 349.924,00 | | | R\$ 10.445,92 | | | |
| TOTAL Aquisição | | 69 | R\$ 3.126.314,00 | | | R\$ 1094.109,76 | | | |
| Impostos Anuais de Frota | | | | | | | | | |
| Cano | Valor Unitário | IPVA | Licenciamento | Franquia Licenciamento | Seguro Obrigatório | Total Mensal | Quantidade | Total | Média ponderada |
| WACHT - Bressaneiro Veículos - Ônibus - FIAT | R\$ 14.330,00 | R\$ 1.239,00 | R\$ 123,85 | R\$ 260,00 | R\$ 95,65 | R\$ 1.717,50 | 27 | R\$ 46.372,50 | 20,5% |
| Fantão I - Fiorino - FIAT | R\$ 31.030,00 | R\$ 1.941,00 | R\$ 194,10 | R\$ 260,00 | R\$ 95,65 | R\$ 2.491,75 | 12 | R\$ 29.895,00 | 11,6% |
| Fantão I - DOBULO 18 - FIAT | R\$ 39.090,00 | R\$ 2.309,00 | R\$ 230,90 | R\$ 260,00 | R\$ 95,65 | R\$ 2.895,50 | 3 | R\$ 8.686,50 | 9,2% |
| PICKUP - B.I.E. - RANGER - FORD | R\$ 204.190,00 | R\$ 2.339,00 | R\$ 233,90 | R\$ 260,00 | R\$ 95,65 | R\$ 3.028,50 | 1 | R\$ 3.028,50 | 1,2% |
| PICKUP - SAVERIO - VOLKSWAGEN | R\$ 19.230,00 | R\$ 4.083,00 | R\$ 408,30 | R\$ 260,00 | R\$ 95,65 | R\$ 4.747,00 | 24 | R\$ 113.928,00 | 47,5% |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 87.481,00 | R\$ 1.963,00 | R\$ 196,30 | R\$ 260,00 | R\$ 95,65 | R\$ 2.443,00 | 4 | R\$ 9.772,00 | 6,5% |
| TOTAL Mensal | | | | | | R\$ 14.173,00 | 77 | R\$ 200.598,00 | |
| Benefícios Programados considerando apenas veículo usado | | | | | | | | | |
| Cano | Valor Mensal | Quantidade | Total | Rias | DM | Média ponderada | | | |
| WACHT - Bressaneiro Veículos - Ônibus - FIAT | R\$ 231,00 | 27 | R\$ 6.237,00 | | | 23,1% | | | |
| Fantão I - Fiorino - FIAT | R\$ 280,00 | 12 | R\$ 3.360,00 | | | 9,0% | | | |
| Fantão I - DOBULO 18 - FIAT | R\$ 260,00 | 3 | R\$ 7.800,00 | | | 10,0% | | | |
| PICKUP - B.I.E. - RANGER - FORD | R\$ 507,00 | 1 | R\$ 5.070,00 | | | 2,4% | | | |
| PICKUP - SAVERIO - VOLKSWAGEN | R\$ 350,00 | 24 | R\$ 8.400,00 | | | 29,0% | | | |
| VUC - DUCATO - FIAT | R\$ 304,00 | 4 | R\$ 1.216,00 | | | 11,6% | | | |
| TOTAL Mensal | | 77 | | | | | | R\$ 200.300,00 | |
| | | | | | | Média | | R\$ 291,00 | |

Quadro 5 – Comparativo final



Locação dos veículos

| Locação dos veículos | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Ano 1 | | | | |
| Valor da locação | Valor da locação mensal | Meses | Valor da locação anual | |
| Valor da locação | R\$ 184.695,98 | 12 | 2.216.351,76 | |
| Custo total 1 | | | 2.216.351,76 | |
| Ano 2 | | | | |
| Valor da locação | Valor da locação mensal | Meses | Inflação - boletim Focus | Valor da locação anual |
| Valor da locação | R\$ 184.695,98 | 12 | 12,13% | 2.485.195,23 |
| Custo total | | | | 2.485.195,23 |
| Valor presente líquido | | | | R\$ 4.429.457,01 |
| Raking do VPL | Reais (R\$) | % do maior valor | | |
| Veículo locado (alugado) | 4.429.457,01 | | | |
| Veículo próprio | R\$ 10.214.663,95 | 130,61% | | |
| Diferença | R\$ 5.785.206,94 | | | |
| Conclusão | | | | |
| De acordo com as premissas adotadas | | | | |
| a melhor alternativa para o veículo | | | | |
| analisado é o veículo | | | | |
| LOCADO | | | | |
| Justifica-se pois é o menor custo. | | | | |

Fonte: Os Autores (2022)

4. CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa atendeu aos objetivos propostos, confrontando a frota própria com a frota terceirizada, resultando em dados relevantes para gestores da licitação e suprimentos. Observou-se que a verificação dos custos dos assistentes e do coordenador envolvido, seguro, plotagem, revisão e outros foram essenciais para o planejamento para melhor tomada de decisão em 2022.

O uso do transporte em saneamento, assim como diversos órgãos do setor público, deve ser feita mediante a planejamento adequado com base em dados consistentes em prol da sustentabilidade e seguindo o princípio da economicidade, conforme determina a constituição da república de 1988 artigo 37.

Finalizou que o custo da frota própria no valor de 10.214.663,95 foi superior a 130% da frota terceirizada no valor de 4.429.457,01, principalmente pelo aumento das matérias primas na produção dos veículos 0 km devido a pandemia do COVID-19, aumento da inflação e da SELIC ambas acima de 12% ao ano.

O presente trabalho não tem a pretensão de esgotar o universo de possibilidades de modelos para o suprimento de frota de veículos no setor público, mas sim de consolidar brevemente o caso da CIA Águas de Joinville e compartilhar com os demais pares da Administração Pública e sociedade em geral as possibilidades que podem ser obtidas no tocante a frota de veículos a partir do casamento de políticas de planejamento, comunicação e avaliação, no tocante aos modelos de compras.

Para trabalhos futuros, deve-se estudar os custos fixos e custos variáveis unitários para frota própria como uma função linear afim e custos variáveis unitários para frota terceirizada como função linear para fins de cálculo do ponto de equilíbrio (PE) cujo objetivo é saber que quando frota própria a quilometragem está acima desse ponto de equilíbrio, a frota própria torna-se economicamente preferível em relação a terceirizada. Pontos abaixo do PE indicam que a frota terceirizada se mostra mais viável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AARÃO, Lucas Resende. Terceirização versus frota própria: uma análise da função transporte em uma instituição federal de ensino. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa/MG, 2016.
2. BRITO, Fernando Silvestre de ET AL. terceirização da frota de veículos oficiais: A experiência mineira com a locação de veículos administrativos, operacionais e de representação. In: VII Congresso de Convenções Ulysses Guimarães. Brasília/DF. Resumos. Brasília/DF, 27/03/2014, p. 26.

3. CASAROTTO, Nelson e KOPITTKE, Bruno. Análise de investimentos: manual para solução de problemas e tomadas de decisão. 12ª ed. São Paulo: Atlas, 2020.
4. CANDIDO, Marcio. O que é Strategic Sourcing. Disponível em: administradores.com.br/artigos/o-que-estrategic-source-ou-estrategic-sourcing, 29/04/2011.
5. HUMMEL, Paulo Roberto Vampré e PILÃO, Nivaldo Elias. Matemática Financeira e Engenharia Econômica: A teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
6. SILVA, Juliana Lopes da ET AL. Comparação dos custos entre frota própria e terceirizada em uma transportadora do Vale do Paraíba – SP. In: Revista de Ciências Gerenciais da UNINHANGUERA. N. 24. Ago/2012. São Paulo/SP, 2012.