

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

**ANÁLISE TEÓRICA E PRÁTICA DO MERCADO DE LOCAÇÃO DE
VEÍCULOS E O IMPACTO POSITIVO QUE A EVOLUÇÃO DA MOBILIDADE
URBANA PODE TRAZER AO MEIO AMBIENTE**

GABRIEL ANTONIO LOPES TEIXEIRA

Orientador: Prof^ª. Dr^ª.
Luzenira Alves Brasileiro

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado à
Faculdade de Engenharia do
Campus de Ilha Solteira –
UNESP, como parte dos
requisitos para obtenção do
grau de Engenheiro Civil.

Ilha Solteira
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

T266a Teixeira, Gabriel Antonio Lopes.
Análise teórica e prática do mercado de locação de veículos e o impacto positivo que a evolução da mobilidade urbana pode trazer ao meio ambiente / Gabriel Antonio Lopes Teixeira. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2025
52 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, 2025

Orientador: Luzenira Alves Brasileiro

Inclui bibliografia

1. Mobilidade. 2. Veículos por assinatura. 3. Sustentabilidade. 4. Análise econômica. 5. Veículos elétricos. 6. Veículos híbridos.

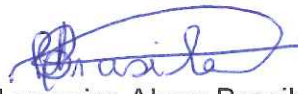
FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: GABRIEL ANTONIO LOPES TEIXEIRA

Título: ANÁLISE TEÓRICA E PRÁTICA DO MERCADO DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS E O IMPACTO POSITIVO QUE A EVOLUÇÃO DA MOBILIDADE URBANA PODE TRAZER AO MEIO AMBIENTE

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Engenheiro Civil, junto ao Curso de Graduação em Engenharia Civil, da Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Ilha Solteira

COMISSÃO EXAMINADORA



Profª Drª Luzenira Alves Brasileiro
(Orientadora)



Profª Drª Maria da Consolação Fonseca de Albuquerque
(Examinadora)



Prof. Dr. César Gustavo da Rocha Lima
(Examinador)

Ilha Solteira

14/11/2025

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, José Jorge e Isanir, aos meus irmãos José Jorge e Maria Gabrielle, dedico esse trabalho pelo apoio e amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, por guiar e iluminar minha vida.

Aos meus pais, José Jorge e Isanir, por me proporcionarem a oportunidade de estudar e chegar até aqui. E aos meus irmãos José Jorge e Maria Gabrielle que sempre me apoiaram durante a graduação.

Aos meus amigos e colegas, pelo apoio e incentivo nos estudos. A todos, agradeço o apoio incondicional em todos os momentos, carinho, amor e atenção.

À minha professora e orientadora Luzenira Alves Brasileiro, por todas as conversas, ensinamentos, atenção, auxílio e confiança para realizar meu trabalho de conclusão de curso.

Aos técnicos do Laboratório Central de Engenharia Civil de Ilha Solteira, da Biblioteca da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira e do Departamento de Engenharia Civil da Unesp.

Ao Grupo CAACAV (Centro Acadêmico de Engenharia Civil), por me proporcionar o contato com os pilares de ensino e extensão. Ainda, todos os amigos que fiz durante o período que estive neste grupo.

A todos meus amigos e amigas da graduação, que levo comigo até hoje, pelo apoio intelectual, emocional, momentos e lembranças durante estes 5 anos. Em especial a minha querida casa nesses quase 5 anos e meio a República Santa Dose sempre me proporcionou momentos incríveis e sempre estiveram ao meu lado.

RESUMO

Este trabalho analisa, sob abordagem teórica e prática, o mercado de locação de veículos (utilitários, de passeio e camionetes) e sua contribuição para a mobilidade urbana sustentável. A pesquisa combina revisão bibliográfica com estudo aplicado a modelos da marca Toyota (Corolla, Hilux e SW4), avaliando custos de aquisição, depreciação, manutenção, seguro e assinatura mensal. Contextualiza-se o crescimento expressivo do setor de locação no Brasil, impulsionado por mudanças no comportamento do consumidor, avanços tecnológicos e políticas ambientais que favorecem veículos híbridos e elétricos. A investigação mostra que a locação contribui para a redução de congestionamentos, emissões de gases poluentes e necessidade de veículos particulares, alinhando-se a estratégias de mobilidade urbana inteligente. Os resultados financeiros revelam que, para veículos médios como o Corolla, a compra à vista tende a ser mais vantajosa em uso contínuo e longo prazo, enquanto a locação se destaca para demandas sazonais ou temporárias. Para utilitários e SUVs de maior porte, como Hilux e SW4, a locação mostra-se economicamente mais eficiente em cenários de curto prazo, dada a elevada depreciação e custos de operação. Conclui-se que a decisão entre compra e locação depende de fatores como perfil de uso, horizonte de tempo, gestão de capital e objetivos de sustentabilidade. O estudo oferece subsídios para empresas e consumidores avaliarem o equilíbrio entre custo, flexibilidade e impacto ambiental, reforçando o papel estratégico da locação de veículos no planejamento urbano contemporâneo.

Palavras-chave: Mobilidade. Veículos por assinatura. Sustentabilidade. Análise econômica. Veículos elétricos. Veículos híbridos

ABSTRACT

This study presents a theoretical and practical analysis of the vehicle rental Market (including passenger cars, utility vehicles, and pickup trucks) and its contribution to sustainable urban mobility. The research combines a bibliographic review with an applied assessment of Toyota models (Corolla, Hilux, and SW4), evaluating acquisition costs, depreciation, maintenance, insurance, and monthly subscription plans. The study contextualizes the significant growth of the rental sector in Brazil, driven by changes in consumer behavior, technological advancements, and environmental policies that promote hybrid and electric vehicles. The findings show that vehicle rental contributes to reducing traffic congestion, lowering pollutant emissions, and decreasing dependence on private car ownership, aligning with strategies for intelligent and sustainable urban mobility. Financial results indicate that, for mid-size vehicles such as the Corolla, direct purchase tends to be more advantageous for continuous, long-term use, whereas rental becomes more attractive for seasonal or temporary demand. For larger utility vehicles and SUVs such as the Hilux and SW4 rental proves to be economically more efficient in short-term scenarios due to higher depreciation rates and operational costs. The study concludes that the decision between purchasing and renting depends on factors such as usage profile, time horizon, capital management, and sustainability objectives. These findings offer valuable insights for companies and consumers seeking to balance cost, flexibility, and environmental impact, reinforcing the strategic role of vehicle rental in contemporary urban planning.

Keywords: Mobility. Vehicle subscription. Sustainability. Economic analysis. Electric vehicles. Hybrid vehicles.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
3 REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1 MOBILIDADE URBANA.....	10
3.2 MOBILIDADE URBANA E MEIO AMBIENTE	12
3.3 LOCAÇÃO DE VEÍCULOS URBANOS	15
3.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS COMPARATIVAS DA LOCAÇÃO.....	19
3.5 BENEFÍCIOS PARA A MOBILIDADE URBANA	22
4 METODOLOGIA	26
4.1 MATERIAIS	26
4.2 MÉTODOS	26
5 RESULTADOS	28
5.1 COROLA	28
5.2 HILUX	33
5.3 SW4	37
5.4 DASHBOARD	41
6 DISCUSSÃO	43
7 CONCLUSÃO.....	47
8 REFERÊNCIAS	50

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o mercado de locação de veículos vem crescendo de forma expressiva, na Europa e no Brasil, impulsionado por mudanças no comportamento do consumidor, avanços tecnológicos e novas demandas de mobilidade (Milhome, 2022).

No setor empresarial, essa expansão se reflete na tendência de terceirizar cada vez mais a gestão de frotas, prática movida pelos ganhos financeiros, operacionais e também ambientais que ela proporciona, já que adquirir uma frota própria, apesar de ser o modelo tradicional, implica alto custo de capital, além de exigir investimentos constantes em manutenção e renovação, enquanto a locação por assinatura mensal garante mais flexibilidade, melhor aproveitamento dos recursos e previsibilidade nos gastos, o que se traduz em eficiência (Milhome, 2022).

A locação também vem ganhando força como alternativa estratégica, permitindo que o usuário tenha um carro apenas quando realmente precisa, evitando despesas com manutenção, impostos e depreciação, ao mesmo tempo em que oferece a liberdade de escolher diferentes modelos conforme a ocasião ou a necessidade, atendendo assim a um consumidor mais atento aos custos e aberto a soluções sob demanda (Sima, 2020).

O setor de locação de veículos exerce um papel importante na sustentabilidade e na mobilidade urbana inteligente, já que a gestão otimizada de frotas favorece o uso racional dos veículos, prolonga sua vida útil e incentiva a adoção de modelos menos poluentes, como híbridos e elétricos, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e, de forma indireta, para a diminuição do número de veículos em circulação, o que ajuda a aliviar congestionamentos e reduzir a poluição (Sima, 2020).

Para a análise de vantagens do mercado de locação de veículos, será adotada uma abordagem que une pesquisa bibliográfica e análise prática, permitindo não apenas compreender o cenário teórico, mas também enxergar como ele se manifesta na realidade do mercado.

A parte teórica será construída a partir de livros, artigos acadêmicos, publicações especializadas e dados disponíveis em portais de referência, o

que ajudará a entender as dinâmicas do setor e as tendências que estão surgindo e ainda será feita uma análise prática, baseada na observação e na coleta de informações diretamente no ambiente de mercado, levando em conta casos reais e dados de empresas que já atuam nesse segmento.

Os dados reunidos serão examinados sob diferentes perspectivas, considerando aspectos econômicos, como a comparação de custos entre locação e aquisição, operacionais, como a eficiência na gestão de frotas, e ambientais, como o uso de veículos menos poluentes e a consequente redução de emissões.

Também serão investigadas alternativas de transporte e modelos de negócio capazes de reduzir problemas urbanos, ajudando a construir soluções mais inteligentes, eficientes e sustentáveis. Com isso, o estudo pretende oferecer uma visão ampla, capaz de mostrar de forma clara e objetiva o papel estratégico da locação de veículos no contexto atual da mobilidade urbana.

2 OBJETIVOS

Nesse cenário, marcado por mudanças climáticas e pela urgência de soluções que equilibrem desenvolvimento econômico e preservação ambiental, o mercado de locação de veículos se apresenta como uma estratégia alinhada a políticas de transporte mais sustentáveis, e o presente estudo tem como objetivo analisar a evolução desse mercado e seu papel na mobilidade urbana, destacando impactos econômicos, sociais e ambientais, com atenção especial às vantagens para empresas e consumidores e às contribuições para um futuro mais limpo, eficiente e conectado.

Como objetivos específicos, pretende-se: Examinar, sob uma perspectiva teórica e prática, as vantagens da locação em comparação à aquisição de veículos, tanto para pessoas físicas, mas principalmente jurídicas; identificar as contribuições do setor para a mobilidade urbana sustentável, com foco na redução de congestionamentos, poluição e consumo de combustíveis fósseis e, avaliar como as novas tendências de transporte e gestão de frotas podem beneficiar a sociedade e o meio ambiente.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 MOBILIDADE URBANA

Mobilidade urbana é a capacidade das pessoas e dos bens se moverem dentro das cidades de forma segura, eficiente e acessível. Ela está ligada à qualidade de vida urbana e à forma como o espaço da cidade é organizado, abrangendo não só o transporte, mas também temas como inclusão social e desenvolvimento sustentável. Mobilidade não é apenas o ato de se deslocar; trata-se do direito de todos de acessar a cidade, suas oportunidades, serviços e espaços públicos (Fava, 2023).

A mobilidade consiste em permitir às pessoas uma locomoção viável, de casa para o trabalho, para o lazer ou para qualquer outro lugar onde o cidadão tenha vontade ou necessidade de estar, independentemente do tipo de veículo utilizado. O Poder Público tem exercido importante papel na segregação socioeconômica espacial, na ocupação e uso do solo. Observamos como a especulação imobiliária expulsa a população de baixa renda para longe dos seus locais de trabalho, dos serviços culturais, educação e saúde. Esses elementos são comuns na região em estudo, reproduzidos e potencializados no processo de expansão da malha urbana, dificultando o acesso da população aos equipamentos e serviços públicos básicos, enquanto privilegia recursos em espaços de maior concentração de renda, o que poderia configurar um modelo de racismo ambiental (Fava, 2023, p. 18).

Diversos estudos mostram, nas últimas décadas, uma clara tendência de crescimento do transporte individual, em especial automóveis e motocicletas, enquanto o transporte público coletivo no Brasil sofre uma redução significativa. A frota particular cresce de forma expressiva, acompanhada por uma queda na demanda por transporte coletivo que ultrapassa 30% (Warmar; Pereira, 2022).

À medida que a renda familiar aumenta, observa-se uma migração desproporcional para o uso de veículos particulares, o que enfraquece ainda mais a base de usuários do transporte público, elevando os custos das tarifas e agravando a crise estrutural do setor. Assim, forma-se um ciclo vicioso, que compromete a qualidade dos serviços e reforça a insatisfação dos passageiros (Warmar; Pereira, 2022).

Entre as dimensões fundamentais da mobilidade urbana, destaca-se a acessibilidade, que não se resume apenas à capacidade de chegar ao trabalho, à escola ou a locais de lazer, mas envolve também a infraestrutura, a integração entre os diferentes modos de transporte e políticas públicas sensíveis às necessidades diversas da população. Essa acessibilidade deve contemplar especialmente grupos com necessidades específicas, como pessoas com deficiência, idosos e indivíduos com mobilidade reduzida, garantindo o direito ao deslocamento digno para todos (Mendanha, 2023).

A eficiência é um dos pilares da mobilidade urbana, ligada ao aproveitamento do tempo de deslocamento, à redução de custos operacionais e à melhoria da fluidez no tráfego. Quando o transporte não é eficiente, a cidade perde recursos econômicos e humanos, o que gera estresse e reduz a produtividade. Essa dimensão depende de planejamento urbano integrado e do incentivo a modais coletivos e sustentáveis, capazes de atender a mais pessoas com menor impacto (Luiz, 2018).

Outro aspecto essencial é a inclusão. Garante a todos o direito de acessar o sistema de mobilidade de forma equitativa. Uma cidade inclusiva reconhece desigualdades sociais e territoriais, oferecendo condições adequadas para diferentes grupos. Isso passa por tarifas acessíveis, segurança nos deslocamentos e atendimento ampliado às periferias, onde a oferta de transporte costuma ser insuficiente (Milhome, 2022).

A sustentabilidade busca reduzir os impactos ambientais do transporte. Medidas como diminuir o uso de automóveis, adotar modais não poluentes e investir em transporte coletivo limpo tornam a cidade mais resiliente. Estimular o uso de bicicletas, deslocamentos a pé e veículos elétricos contribui para reduzir a poluição e aproximar o planejamento urbano de um modelo mais compacto, com menos necessidade de longos deslocamentos (Sima, 2020).

O crescimento desordenado e a concentração de empregos em regiões centrais criam fluxos pendulares intensos, sobrecarregando o transporte público e ampliando os congestionamentos diários, o que compromete tanto a eficiência quanto a qualidade dos deslocamentos (Zanotelli, 2021).

O trânsito congestionado talvez seja o problema mais visível, milhões de veículos circulam diariamente, aumentando o tempo de viagem e elevando emissões, haja vista que o tráfego lento prejudica a saúde física e mental da

população e eleva custos logísticos, afetando empresas e poder público (Zanotelli, 2021).

A poluição atmosférica, consequência direta da frota movida a combustíveis fósseis, agrava doenças respiratórias e afeta de forma desproporcional as populações mais vulneráveis. Os níveis de emissão em São Paulo são preocupantes, tornando urgente a adoção de políticas voltadas à mobilidade elétrica e ao transporte coletivo limpo (Luiz, 2018).

Outro ponto crítico é a desigualdade no acesso ao transporte, nas áreas periféricas, as linhas de ônibus são escassas, a integração com trens e metrô é deficiente e os deslocamentos até os centros de trabalho são longos e cansativos. Isso limita o acesso a serviços essenciais e reforça barreiras socioeconômicas (Milhome, 2022).

Para reverter esse quadro, é preciso repensar o modelo de mobilidade urbana. Investir em transporte coletivo de qualidade, incentivar a micromobilidade, bicicletas e patinetes, adotar políticas públicas que priorizem a equidade e o meio ambiente e aplicar tecnologia para gerir fluxos urbanos são passos fundamentais (Luiz, 2018).

A tecnologia, nesse contexto, é aliada estratégica, Big data, aplicativos de transporte compartilhado e sensores inteligentes permitem monitorar deslocamentos, prever gargalos e oferecer alternativas mais rápidas e seguras. Cidades que adotam soluções digitais colhem ganhos em tempo, qualidade de vida e sustentabilidade (Milhome, 2022).

3.2 MOBILIDADE URBANA E MEIO AMBIENTE

Mobilidade sustentável é um conceito que envolve deslocamentos eficientes seguros e acessíveis sem comprometer o meio ambiente nem o bem-estar das pessoas, sistemas de transporte planejados para reduzir poluição do ar emissão de gases de efeito estufa congestionamentos e acidentes urbanos (Oliveira; Lima, 2020).

Ela prioriza modais mais limpos e inteligentes, bicicletas, transporte público, caminhadas, veículos elétricos integrados de forma segura, ruas acessíveis, ciclovias, calçadas adequadas, corredores exclusivos para ônibus,

áreas verdes que melhoram o conforto térmico e reduzem impactos ambientais (Locatelli; Bernardinis; do Amaral Moraes, 2020).

Também envolve equidade social, garantindo acesso a transporte confiável a todos os cidadãos independentemente de renda idade ou localização, incentiva mudanças de comportamento, viagens conscientes, uso compartilhado de veículos, priorização de deslocamentos ativos, pequenas mudanças que fazem grande diferença (Golveia; Arruda, 2023).

Em essência, mobilidade sustentável combina eficiência ambiental segurança, saúde pública, justiça social, planejamento urbano inteligente, cidades mais humanas, resilientes, agradáveis e menos poluídas (Oliveira; Lima, 2020; Locatelli; Bernardinis; do Amaral Moraes, 2020).

[...] os pilares para a mobilidade urbana sustentável se assentam não só na melhoria do transporte coletivo, mas no uso racional do automóvel e no planejamento integrado dos serviços com o uso e ocupação do solo urbano". Entende-se que, o conceito de mobilidade urbana sustentável é dividido em três dimensões: ambiental, econômica e social. Para que aconteça uma mobilidade urbana sustentável, na dimensão ambiental, é necessário que seja priorizado sempre que possível, os deslocamentos ativos (a pé ou de bicicleta), com infraestrutura (ciclovias, ciclo faixas, calçadas) nas cidades, para que esses deslocamentos sejam realizados com segurança e ao mesmo tempo, reduzindo desta forma a degradação ambiental e a poluição atmosférica. Refere-se na dimensão econômica, a estabilidade econômica financeira, dos serviços de transporte público, evitando a degradação dos mesmos ao longo do tempo. Podendo desta forma oferecer um transporte seguro e eficaz sem onerar o usuário com tarifas abusivas, dispondo de uma correta apropriação dos custos e de políticas de financiamento e custeio. No requisito social, a acessibilidade universal, a equidade do uso do espaço urbano para os deslocamentos e a modicidade tarifária devem compor os itens primordiais da mobilidade urbana sustentável (Golveia; Arruza, 2023, p. 12).

A mobilidade urbana influencia diretamente a qualidade de vida, ruas congestionadas veículos emitindo poluentes transporte público sobrecarregado transformam o cotidiano, bicicletas e caminhadas ainda são pouco aproveitadas apesar do potencial de reduzir impactos ambientais e melhorar saúde da população, planejamento urbano adequado poderia integrar modos de transporte limpos e eficientes reduzindo emissões e estimulando hábitos sustentáveis (Aydin; Seker; Özkan, 2022).

O sistema de transporte público se apresenta como um componente essencial ao desenvolvimento de um país, no entanto, estes que

estão em desenvolvimento têm enfrentado diversos problemas. A falta de financiamento restringe os investimentos necessários para manutenção e ampliação do sistema de transporte público existente, o que acarreta vários problemas tais como: acidentes, degradação ambiental, congestionamento e superlotação. Dessa maneira, eleva-se a necessidade de que se garanta que os sistemas de transporte público sejam seguros, acessíveis, eficientes e eficazes [...] Nos países em desenvolvimento, quanto maior o incentivo à indústria e o poder econômico, maior o número de pessoas que escolherão comprar um veículo próprio. O que, de fato, levará ao “caos” no tráfego, dada a incapacidade das estradas de suportar tantos veículos. Na maioria dos casos, os serviços de ônibus são considerados inseguros, insalubres e não confiáveis [...] A demanda cada vez maior por transporte causa congestionamentos, alto consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa. O CO₂ (dióxido de carbono) é responsável por 75% da poluição global de gases de efeito estufa e prevê-se que tenha um efeito maior nas emissões globais de GEE até 2050. Portanto, embora a investigação sobre sistemas de transporte ambientalmente sustentáveis se torne mais importante do que nas últimas décadas, alcançar e gerenciar a mobilidade sustentável continua a representar desafios significativos em todo o mundo (Silva; Dantas, 2025, p. 04).

Neste contexto, o transporte individual motorizado domina o cenário, automóveis e motocicletas aumentam emissão de gases de efeito estufa, poluição do ar afeta saúde humana causando doenças respiratórias e cardiovasculares, incentivo ao transporte coletivo corredores exclusivos de ônibus trens e metrô contribuem para reduzir trânsito, políticas públicas devem priorizar integração de modais e estimular veículos mais limpos (Oliveira; Lima, 2020).

Complementando esse cenário, cidades planejadas com foco em mobilidade sustentável podem reduzir significativamente impactos ambientais, corredores de bicicletas ciclovias bem sinalizadas transporte coletivo eficiente e acessível estimulam a redução do uso de carros (Oliveira; Lima, 2020).

Além disso, áreas verdes próximas a vias públicas absorvem poluentes melhoram conforto térmico, investimentos em infraestrutura caminham lado a lado com educação ambiental campanhas de conscientização sobre transporte limpo e comportamento sustentável complementam estratégias, equilíbrio entre crescimento urbano e preservação ambiental exige ações contínuas e intersetoriais (Locatelli; Bernardinis; Do Amaral Moraes, 2020).

Nesse mesmo sentido, o transporte coletivo precisa ser confiável rápido seguro passageiros buscam horários regulares veículos confortáveis integração entre linhas, tecnologias como aplicativos de transporte inteligente

ajudam no planejamento de rotas otimização do sistema, ônibus elétricos e metrô ampliam eficiência sem gerar poluição local, ruas arborizadas e pavimentação adequada reduzem efeito de ilhas de calor (Costa; Silva; Pereira, 2021).

Ao mesmo tempo, a poluição sonora gerada pelo trânsito intenso afeta qualidade de vida, ruídos constantes alteram padrões de sono aumentam estresse e provocam doenças cardiovasculares, transporte público silencioso e veículos elétricos contribuem para reduzir esses impactos, planejamento urbano deve priorizar áreas residenciais longe de vias principais, áreas verdes servem como barreiras acústicas, educação ambiental auxilia população a compreender impactos do trânsito (Ceder, 2021).

Somada a isso, a integração entre transporte coletivo e transporte ativo é fundamental, caminhada bicicleta e patinetes compartilhados complementam ônibus e metrô, cidades que investem em ciclovias seguras e calçadas adequadas observam aumento do transporte ativo, redução de congestionamentos diminuição de emissões melhora saúde coletiva, políticas públicas devem incentivar hábitos sustentáveis, reduzir privilégios ao transporte individual promover uso racional do espaço urbano (Locatelli; Bernardinis; Do Amaral Moraes, 2020).

Por fim, a tecnologia oferece soluções para mobilidade e meio ambiente, aplicativos de transporte coletivo compartilhamento de carros elétricos sistemas de monitoramento do trânsito melhoram eficiência, análise de dados ajuda planejamento urbano redução de congestionamentos otimização de rotas, cidades inteligentes podem equilibrar fluxo de veículos priorizar transporte público preservar áreas verdes, políticas integradas resultam em ar mais limpo menos ruído e cidades mais agradáveis, sociedade consciente adota transporte sustentável, qualidade de vida cresce junto com cuidado ambiental planejamento estratégico (Aydin; Seker; Özkan, 2022; Ceder, 2021).

3.3 LOCAÇÃO DE VEÍCULOS URBANOS

Segundo Luiz (2018), a locação de veículos urbanos cresce rapidamente, carros, bicicletas, patinetes, vans, atendem deslocamentos

diários, pessoas evitam trânsito, reduzem necessidade de veículo próprio, contratos flexíveis, frota diversificada, aplicativos facilitam reservas, pagamentos digitais rápidos.

A frota diversificada garante que diferentes perfis de clientes sejam contemplados, desde quem busca um carro compacto para poucas horas até grupos que necessitam de transporte coletivo em vans ou micro-ônibus. Nos centros urbanos, bicicletas e patinetes elétricos têm se destacado como soluções rápidas e práticas para trajetos de curta distância, especialmente quando integradas ao transporte público. Além do mais, a possibilidade de retirar e devolver o veículo em pontos distintos amplia o alcance e a conveniência desses serviços.

Nos últimos 10 anos, o mercado de locação de automóveis no Brasil vem experimentando um movimento de exponencial crescimento. Entre os anos de 2009 e 2018 o setor observou um crescimento de seu faturamento em 318%, tendência de crescimento que segue em forte alta, ao menos nos curto e médio prazos. Tamanha expansão vem ocorrendo fruto de diversos fatores que, combinados, apontam para um futuro promissor do setor, atraindo a atenção de investidores e montadoras, face à magnitude dos números envolvidos. Mais do que um simples crescimento do mercado, a crescente curva de demanda pelos serviços de locação indica que o setor está diante de uma verdadeira revolução nos hábitos de consumo, não só da locação de veículos para fins de turismo ou terceirização de frotas, mas sim da própria forma como as pessoas se locomovem e até mesmo o comportamento e desejos quanto à propriedade de veículos. Conforme é cediço, desde 2014 que a economia brasileira apresenta um desfavorável cenário de estagnação (anos de 2014, 2017 e 2018) ou recessão (2015 e 2016) (conforme série histórica da evolução do PIB divulgada pelo IBGE), entretanto, apesar da crise (ou em função dela), o setor de locação de automóveis continuou experimentando anos de forte crescimento de receita (Esteve *et al*, 2020, p. 11).

Ceder (2021) diz que o transporte compartilhado tem se consolidado como uma solução estratégica para reduzir o congestionamento nas grandes cidades e otimizar o aproveitamento do espaço urbano. Ao disponibilizar veículos em pontos estratégicos, principalmente em áreas de grande fluxo, como bairros centrais e zonas comerciais, amplia-se a cobertura e o acesso dos usuários.

A tecnologia também desempenha papel essencial nesse processo: aplicativos permitem o acompanhamento em tempo real da disponibilidade dos veículos, além de fornecer relatórios de uso que contribuem para o planejamento das empresas e das prefeituras. Essa análise contínua

possibilita a manutenção de uma frota equilibrada, evitando a escassez de unidades em determinados horários e locais.

Luiz (2018) complementa que os custos de locação variam de acordo com fatores como tempo de uso, modelo do veículo e tipo de plano contratado, pacotes diários, semanais e mensais oferecem alternativas para diferentes perfis de usuários, permitindo maior flexibilidade na escolha. Contratos simplificados tornam o processo de formalização rápido e acessível, enquanto seguros inclusos protegem o locatário contra imprevistos.

Conforme observado por Milhome (2018) e Luiz (2018), outro aspecto relevante é a quilometragem, que pode ser limitada ou ilimitada, influenciando diretamente o preço final, assim políticas claras sobre combustível evitam cobranças inesperadas, e a possibilidade de estender o tempo de locação diretamente pelo aplicativo oferece comodidade. Promoções sazonais atraem novos clientes, programas de fidelidade recompensam a recorrência e a transparência nas condições contratuais reduz conflitos.

No cenário da mobilidade sustentável, os veículos elétricos vêm ganhando protagonismo, pois sua adoção contribui para a redução de emissões de poluentes e poluição sonora, além de alinhar as locadoras às exigências de políticas ambientais. Incentivos fiscais e programas municipais têm estimulado a expansão desse segmento, promovendo a instalação de estações de recarga em pontos estratégicos.

A manutenção de veículos elétricos difere significativamente da de motores a combustão, exigindo capacitação técnica e protocolos específicos. Nesse sentido, treinamentos rápidos para usuários tornam-se fundamentais para garantir segurança e eficiência no uso. Ao mesmo tempo, o transporte limpo projeta uma imagem corporativa positiva, fortalecendo a reputação das empresas no mercado (Aydin; Seker; Özkan, 2022).

Os motores utilizados atualmente em carros elétricos são elementos que possuem alta eficiência em uma ampla faixa de velocidade e torque, respostas rápidas e dinâmica, simples construção, alta confiabilidade, custo razoável, capacidade de frenagem regenerativa, facilidade de controle e baixo ruído. Além da evolução dos motores, o avanço da eletrônica de potência voltada para mobilidade, aliado a evolução da construção e o aumento da capacidade de carga das baterias, proporcionaram um significativo aumento na autonomia e consequentemente um melhor desempenho dos veículos elétricos (Vasco, 2020, p. 49).

Segundo Fava, a locação de bicicletas surge como alternativa para deslocamentos curtos e complementares, especialmente em regiões de tráfego intenso. Aplicativos indicam rotas seguras, monitoram o tempo de uso e oferecem integração com outros modais de transporte, como metrô e ônibus.

A segurança é prioridade ainda que o uso de capacetes seja opcional, campanhas educativas incentivam sua adoção e a manutenção preventiva é fundamental para evitar acidentes, enquanto sensores de rastreamento garantem a localização dos equipamentos. A devolução flexível, permitindo a entrega em diferentes pontos da cidade, amplia a adesão ao serviço e favorece um ecossistema de mobilidade mais dinâmico

De acordo com Sima (2020) e Milhome (2022) no âmbito corporativo, as empresas do setor buscam cada vez mais eficiência na gestão da frota, pois o controle rigoroso de estoque, aliado a manutenções agendadas e otimização de rotas, reduz custos operacionais e aumenta a disponibilidade dos veículos.

Indicadores de desempenho e relatórios financeiros detalhados permitem decisões mais estratégicas, enquanto o monitoramento em tempo real previne desperdícios e mau uso. Destaca-se ainda que o suporte técnico rápido e o treinamento de equipes garantem que o serviço seja prestado com qualidade e confiabilidade.

A experiência do usuário é fator decisivo na fidelização, plataformas digitais com interface intuitiva permitem cadastros rápidos, avaliações de veículos e atendimento imediato em caso de problemas. Notificações automáticas alertam sobre o tempo restante de locação, enquanto promoções personalizadas e integração com diversos meios de pagamento aumentam a conveniência. Mapas interativos facilitam a localização dos veículos e pontos de entrega, e o feedback constante dos clientes contribui para ajustes e melhorias contínuas no serviço (Locatelli; Bernardiniz; do Amaral Moraes, 2020).

Serviços de vans e micro-ônibus têm papel importante no transporte de grupos corporativos, escolares e para eventos. Contratos empresariais costumam incluir descontos e pacotes exclusivos, enquanto a manutenção periódica assegura a segurança da frota (do Amaral Moraes, 2020).

Muitas locadoras oferecem motoristas treinados, o que agrega valor e tranquilidade para o cliente. O planejamento logístico é fundamental para

evitar atrasos, e o rastreamento via GPS aumenta a segurança e o controle da operação e a flexibilidade nos horários e na customização de rotas é um diferencial para atender demandas específicas (Golveia; Arruda, 2023).

O setor também sofre influência direta das políticas públicas, regulamentações sobre estacionamento, criação de áreas exclusivas para carga e descarga, incentivos fiscais para aquisição de frota elétrica e normas específicas para transporte compartilhado são determinantes para o desenvolvimento das empresas (Oliveira; Lima, 2020).

Exigências como seguros obrigatórios e restrições de circulação em horários de pico demandam adaptação constante, a integração com sistemas de transporte coletivo e a fiscalização eficiente previnem irregularidades e fortalecem parcerias público-privadas, ampliando a cobertura e o alcance dos serviços (Oliveria; Lima, 2020; Silva; Dantas, 2025).

As tendências mais recentes apontam para a inserção de veículos autônomos e o uso de inteligência artificial no gerenciamento da frota, essas inovações permitem reduzir custos, otimizar rotas e prever picos de demanda com maior precisão (Zanotelli, 2021).

A integração total com outros meios de transporte, a contratação instantânea via aplicativo e o uso de energia mais eficiente aproximam as cidades de um modelo de mobilidade urbana inteligente. O avanço tecnológico, aliado à conscientização ambiental, promete transformar o setor em ritmo acelerado, estabelecendo novos padrões de eficiência e sustentabilidade (Aydin; Seker; Özkan, 2022).

Por fim, o mercado de locação de veículos urbanos demonstra potencial crescente em diferentes frentes do turismo à logística corporativa, exigindo das empresas constante adaptação às mudanças econômicas, tecnológicas e regulatórias, haja vista que a combinação de inovação, sustentabilidade e foco na experiência do cliente tende a definir as líderes do setor nos próximos anos.

3.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS COMPARATIVAS DA LOCAÇÃO

A locação de veículos urbanos tem se tornado uma solução prática para muitas pessoas, oferecendo flexibilidade na escolha do tipo de transporte,

seja para uma viagem curta ou uma necessidade temporária. A possibilidade de alugar carros, bicicletas ou patinetes elétricos de maneira simples por meio de aplicativos traz uma conveniência indiscutível, sem que o usuário precise se preocupar com questões como manutenção ou impostos (Ceder, 2021).

Em um cenário de grandes centros urbanos, onde o trânsito é um problema constante, esse modelo se destaca como uma alternativa eficiente para quem não quer a dor de cabeça de possuir um veículo próprio, além de ajudar a reduzir a quantidade de carros nas ruas (Luiz, 2018; Ceder, 2021).

Destaca-se ainda que a locação de veículos permite que diferentes perfis de consumidores sejam atendidos, de forma que quem precisa de um carro pequeno por algumas horas ou um micro-ônibus para um evento possa optar pela opção mais conveniente para sua situação (Milhome, 2022).

Essa flexibilidade é um dos principais atrativos da locação, que proporciona uma mobilidade urbana mais dinâmica e sustentável, já que muitas locadoras estão investindo na introdução de veículos elétricos em suas frotas. Ao mesmo tempo, a integração desses meios de transporte com o sistema de transporte público melhora ainda mais a eficiência do modelo de mobilidade urbana compartilhada (Aydin et al., 2022; Milhome, 2022).

No entanto, a locação de veículos também possui desvantagens. Para aqueles que utilizam esse serviço com frequência, o custo pode se tornar um fator limitante. Embora a posse de um veículo envolva custos fixos, como seguro e manutenção, a locação diária ou mensal pode ser mais cara a longo prazo, especialmente se não houver pacotes que atendam à demanda do usuário (Aydin et al., 2022).

Além do mais, algumas locadoras impõem limites de quilometragem, o que pode gerar custos extras se a viagem for longa, tornando esse modelo de transporte menos vantajoso para quem precisa se deslocar frequentemente (Esteve et al., 2020; Milhome, 2022).

Outro ponto negativo está relacionado à dependência de tecnologia. O processo de locação depende dos aplicativos móveis, e em áreas onde a conexão com a internet é instável ou para usuários menos familiarizados com a tecnologia, essa dependência pode gerar frustração.

Problemas técnicos no sistema ou falhas na reserva do veículo podem prejudicar a experiência do usuário, especialmente em momentos de urgência.

Portanto, enquanto a digitalização oferece benefícios de conveniência, ela também expõe o modelo de locação a possíveis falhas e inconvenientes (Luiz, 2018; Costa; Silva; Pereira, 2021).

Por mais que a locação ofereça flexibilidade, ela também tem suas limitações, a falta de liberdade para escolher o horário e as condições de uso do veículo pode ser um desafio para quem necessita de mais flexibilidade. A devolução do carro, a disponibilidade do modelo desejado e as taxas extras por danos ou atrasos podem gerar desconforto. Em comparação com a posse de um veículo próprio, onde a flexibilidade de uso é total, a locação exige mais planejamento e adaptação por parte do usuário (Costa; Silva; Pereira, 2021; Oliveira; Lima, 2020).

Embora a locação de veículos compartilhe diversos benefícios, ela também é marcada por desafios relacionados à qualidade dos veículos e à manutenção constante das frotas. As locadoras enfrentam a pressão de manter um grande número de veículos em bom estado, considerando a alta rotatividade de usuários (Lima, 2020).

O desgaste acelerado das frotas pode resultar em custos elevados para as empresas e na experiência negativa do usuário, que pode se deparar com um veículo mal mantido. Isso também impacta a imagem da locadora e a fidelização de seus clientes (Ceder, 2021; Aydin et al., 2022).

Em contrapartida, a locação de veículos, principalmente de bicicletas e patinetes elétricos, traz benefícios ambientais, esses meios de transporte reduzem as emissões de poluentes e colaboram com a criação de cidades mais sustentáveis (Fava, 2023).

Em várias cidades, está sendo promovida a infraestrutura necessária, como pontos de recarga para veículos elétricos e ciclovias, para apoiar esse modelo de mobilidade. A maior adoção de veículos elétricos também se alinha a uma crescente consciência ambiental, refletindo um movimento global em direção a práticas mais responsáveis e sustentáveis (Silva; Dantas, 2025).

No setor corporativo, a locação oferece uma solução interessante para empresas que precisam de veículos para transporte de funcionários ou atividades logísticas. Isso pode reduzir os custos operacionais com manutenção e aquisição de frota própria (Sima, 2020).

Contudo, para empresas que demandam o uso contínuo de veículos, a locação pode não ser a melhor opção, pois os custos fixos de uma frota própria podem ser mais baixos. Além do mais, a locação também pode limitar a personalização e a flexibilidade que algumas empresas precisam em termos de uso de veículos (Milhome, 2022).

A locação de veículos, especialmente em grandes cidades, é vantajosa para aqueles que não possuem um carro próprio e querem evitar os altos custos associados à posse de um veículo. Além do mais, ela se torna uma opção atraente em locais onde o transporte público não é suficiente ou eficiente, pois oferece uma alternativa prática e ágil (Esteve et al., 2020; Costa).

A conveniência de poder pegar um carro ou uma bicicleta a qualquer hora e em qualquer lugar é um benefício importante. Com isso, as pessoas podem usufruir de transporte sem as responsabilidades envolvidas em manter um veículo (Silva; Pereira, 2021).

Ao pesar as vantagens e desvantagens, a locação de veículos surge como uma alternativa vantajosa para quem busca praticidade e flexibilidade, principalmente em um cenário de crescente urbanização e problemas relacionados à mobilidade nas grandes cidades (Zanotelli, 2021).

No entanto, para quem precisa de um transporte constante e a longo prazo, a posse de um veículo próprio pode ser mais vantajosa. O equilíbrio entre custo e conveniência será sempre um fator decisivo na escolha entre a locação ou a compra de um veículo, sendo importante considerar as especificidades de cada situação (Milhome, 2022; Zanotelli, 2021).

3.5 BENEFÍCIOS PARA A MOBILIDADE URBANA

A locação de veículos urbanos contribui de forma significativa para a melhoria da mobilidade nas grandes cidades, especialmente com a crescente demanda por soluções mais sustentáveis e acessíveis. Ao fornecer diferentes opções de transporte, como carros, bicicletas e patinetes elétricos, esse modelo contribui para a redução da quantidade de veículos particulares nas ruas, aliviando o congestionamento e, conseqüentemente, os problemas de tráfego nas áreas urbanas. Isso também reflete em um impacto positivo na

redução das emissões de gases poluentes, contribuindo para cidades mais limpas e saudáveis (Luiz, 2018).

O transporte compartilhado permite uma utilização mais eficiente do espaço urbano, uma vez que diminui a necessidade de estacionamentos e grandes frotas de carros particulares. Com mais pessoas utilizando veículos compartilhados, como bicicletas e carros de aluguel, a sobrecarga no trânsito pode ser reduzida, o que facilita a circulação e torna a cidade mais dinâmica (Ceder, 2021).

Importante dispor ainda que a possibilidade de retirar e devolver os veículos em pontos diferentes amplia a flexibilidade para os usuários, promovendo maior conectividade e acesso a áreas de difícil alcance por meio de transporte público (Aydin et al., 2022).

A adoção de veículos elétricos no mercado de locação traz benefícios ambientais indiscutíveis. Com a crescente pressão para reduzir a pegada de carbono das cidades, as locadoras de veículos estão cada vez mais investindo em frotas sustentáveis, alinhadas às políticas públicas de mobilidade urbana e meio ambiente (Milhome, 2022).

A utilização de veículos elétricos, que não emitem gases poluentes e têm menor impacto no aquecimento global, fortalece as iniciativas de mobilidade verde e contribui para o cumprimento das metas de sustentabilidade estabelecidas pelas cidades e governos (Fava, 2023).

Além do mais, a integração de veículos compartilhados com o transporte público é uma das estratégias mais eficientes para otimizar a mobilidade urbana. A implementação de hubs de mobilidade, onde diferentes opções de transporte se conectam, torna a cidade mais eficiente, conectando pontos estratégicos da área urbana e melhorando o acesso aos meios de transporte (Silva; Dantas, 2025).

Isso também torna o sistema de transporte mais acessível e mais ágil para aqueles que dependem de múltiplos modais de transporte para se locomover dentro da cidade. Com a popularização da locação de veículos urbanos, as cidades estão se tornando mais inclusivas para aqueles que não possuem carro próprio, mas ainda assim precisam de transporte com eficiência e baixo custo (Ceder, 2021; Milhome, 2022).

A utilização de carros, bicicletas e patinetes para deslocamentos rápidos ou mais longos contribui para a democratização do transporte, permitindo que as pessoas tenham mais opções para escolher a mais adequada ao seu perfil e necessidade. Isso favorece, especialmente, aqueles que moram em áreas com pouco acesso a transporte público de qualidade (Luiz, 2018; Costa; Silva; Pereira, 2021).

No contexto de segurança, as locadoras estão cada vez mais aprimorando seus processos, oferecendo veículos equipados com tecnologias de segurança e garantindo que a frota seja bem mantida (Sima, 2020; Aydin et al., 2022).

Com o avanço da tecnologia, é possível ainda monitorar os veículos em tempo real, o que aumenta a segurança tanto para os motoristas quanto para os pedestres. As plataformas de compartilhamento de veículos, que incluem rastreamento GPS, ajudam a controlar o uso do veículo e podem reduzir o risco de roubos ou usos indevidos, tornando a experiência mais segura para os usuários (Sima, 2020; Aydin et al., 2022).

As opções de locação de veículos também estão se tornando mais acessíveis para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Algumas locadoras oferecem veículos adaptados, além de serviços específicos para atender essa demanda crescente, o que torna a mobilidade mais inclusiva (Fava, 2023).

Esse tipo de acessibilidade contribui para a integração das pessoas com deficiência à vida urbana e ao mercado de trabalho, promovendo uma cidade mais justa e igualitária para todos os seus habitantes (Silva; Dantas, 2025).

Uma das principais vantagens do modelo de locação de veículos para a mobilidade urbana é a flexibilidade oferecida aos usuários, a possibilidade de alugar um veículo por um curto período de tempo sem o compromisso de uma compra garante que a pessoa possa usar o transporte conforme sua necessidade, seja para uma viagem curta, um evento ou um deslocamento mais longo (Costa; Silva; Pereira, 2021).

Isso reduz a dependência do transporte público e permite que as pessoas tenham acesso ao tipo de transporte que melhor se adapta ao seu perfil e rotina. Além de que, a locação de veículos contribui para a redução de

custos operacionais para empresas que dependem de frota para transporte de funcionários ou para logística (Luiz, 2018).

Ao invés de manter um grande número de veículos, as empresas podem locar veículos sob demanda, o que oferece uma solução mais econômica, especialmente para empresas que não necessitam de transporte contínuo. Tal fato também permite que as empresas invistam em outras áreas, otimizando seus recursos de maneira mais estratégica e eficiente (Sima, 2020; Milhome, 2022).

O modelo de locação de veículos se alinha com as políticas públicas de mobilidade urbana, que têm incentivado a redução do uso de carros particulares nas grandes cidades. Programas que favorecem a locação e o transporte compartilhado contribuem para a criação de cidades mais sustentáveis, com menos congestionamento e maior qualidade de vida para seus habitantes (Zanotelli, 2021).

As políticas públicas que incentivam a utilização de veículos elétricos e a implementação de infraestrutura de suporte, como pontos de recarga e ciclovias, têm impulsionado ainda mais o desenvolvimento dessa solução, promovendo um futuro mais sustentável para a mobilidade urbana (Oliveira; Lima, 2020).

4 METODOLOGIA

4.1 MATERIAIS

O presente estudo se propôs a realizar uma pesquisa extensa e detalhada, combinando uma investigação bibliográfica minuciosa, realizada por meio de livros especializados, artigos acadêmicos, revistas técnicas, publicações online e sites de referência, com uma análise prática aplicada ao contexto da locação de veículos, inserida na logística moderna e na dinâmica da mobilidade urbana, considerando aspectos econômicos, sociais, ambientais e operacionais.

Essa abordagem possibilitou a construção de uma base teórica sólida, que sustentou a pesquisa, permitindo também a coleta de dados e informações provenientes do mercado, de empresas de locação, de frotistas, de gestores logísticos e de usuários de veículos, gerando um panorama abrangente sobre as práticas adotadas, tendências observadas e desafios enfrentados.

A análise dos dados envolveu veículos da marca Toyota, compreendendo modelos leves, utilitários e SUVs, especificamente Corolla, Hilux e SW4, em diversas versões, com opções de cor metálica e prazos de utilização de 12, 24 e 36 meses. O objetivo foi avaliar o custo total de aquisição, depreciação e rentabilidade, considerando o contexto logístico e de mobilidade urbana, bem como a relação custo-benefício entre compra à vista e assinatura do veículo.

Todos esses dados são exatos ou muito precisos pois vieram da empresa Rodobens, onde realizei meu estágio na área de mobilidade, a Rodobens tem sob posse diversas concessionárias Toyota espalhadas em vários estados brasileiros (importante frisar que os dados são de 2023, ano em que realizei estágio). Diante disso foi possível desenvolver uma ferramenta comparativa de análise financeira entre Compra x Assinatura dos veículos.

4.2 MÉTODOS

A pesquisa fundamentou-se não apenas em dados teóricos, mas igualmente em informações empíricas obtidas diretamente no ambiente de negócios, observando preços, contratos, políticas de manutenção, rotatividade de frota, demanda por locação, impactos na operação de transporte e

adaptação às necessidades dos clientes, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, com diferentes perfis de consumo, diferentes volumes de utilização e diferentes objetivos de gestão de frota.

A análise dos dados coletados concentrou-se na avaliação das vantagens econômicas da locação em comparação com a aquisição direta de veículos, abordando custos fixos, custos variáveis, depreciação, manutenção, seguros e impostos, permitindo identificar a viabilidade financeira dessa modalidade de aquisição, evidenciando seus benefícios práticos, estratégicos e econômicos, assim como os possíveis riscos ou limitações.

Além do mais, o estudo estendeu-se à avaliação do impacto da locação de veículos na mobilidade urbana, considerando fatores como congestionamento, emissão de poluentes, ocupação de vias, logística urbana, sustentabilidade ambiental e eficiência do transporte coletivo e individual.

A pesquisa contemplou a busca por alternativas de transporte que pudessem reduzir os efeitos negativos da circulação de veículos, promovendo soluções mais sustentáveis, incluindo o uso de transportes compartilhados, elétricos, híbridos, sistemas de integração multimodal e políticas públicas voltadas à gestão inteligente da mobilidade.

O trabalho contribuiu com conhecimento aplicado, identificou práticas eficientes, propôs estratégias inovadoras e ofereceu subsídios teóricos e práticos que permitiram melhorar a mobilidade urbana, reduzir impactos ambientais e otimizar recursos financeiros, proporcionando uma visão ampla, detalhada e integrada da locação de veículos como instrumento de gestão logística e de desenvolvimento sustentável da cidade.

5 RESULTADOS

A partir de valores de custo de aquisição e de manutenção de veículos, iremos destrinchar a partir de análises as vantagens ou desvantagens econômicas de se ter um veículo por assinatura.

As variáveis para o comparativo são: Custo de aquisição, IPVA, documentação, seguro, revisões, venda depreciada e valor do veículo em um investimento seguro e com liquidez (Renda fixa CDI, 12% ao ano).

5.1 COROLA

Para o Corolla, modelo médio urbano e rodoviário, os dados mostram que a versão XEI 2.0L FFV CVT apresenta custo de aquisição inicial de R\$ 157.810,00 na compra à vista, enquanto a assinatura mensal, no período de 12 meses variam de R\$ 5.170,08 até R\$5.814,84 podendo totalizar R\$ 65.306,28 ao final do contrato.

Observa-se que, para a compra à vista, mesmo considerando gastos adicionais com documentação, IPVA, revisões e seguro, o custo efetivo após a revenda do veículo depreciado ao final de 12 meses pode chegar a R\$ 43.580,12, enquanto que na modalidade de assinatura, o custo efetivo anual pode atingir R\$ 48.836,92.

Assim, no horizonte de 12 meses, a compra à vista do Corolla mostrou-se financeiramente mais vantajosa em relação à assinatura, oferecendo menor custo total de utilização e maior preservação de capital.

A versão Corolla Altis Premium segue padrão semelhante, com aumento proporcional do valor de aquisição em função do maior nível de equipamento, tecnologia e conforto. Já as versões Corolla XEI 2.0L FFV CVT e Corolla GLi apresentam comportamento análogo, com pequenas variações no custo total, refletindo ajustes de mercado, equipamentos adicionais e diferenças de depreciação entre versões.

No caso do Corolla, a análise entre compra à vista e assinatura revela que, para uso urbano contínuo e rodoviário moderado, a compra se mostra financeiramente mais vantajosa. Mesmo considerando despesas com documentação, IPVA, revisões e seguro, o custo líquido após 12 meses é

inferior ao da assinatura, sendo ainda possível amortizar parte do investimento com a revenda do veículo depreciado.

A depreciação anual, embora presente, é moderada em termos absolutos quando comparada a veículos utilitários, e o custo operacional se mantém em nível médio, com manutenção previsível e consumo adequado ao segmento. Para empresas que necessitam de frota flexível e temporária, a modalidade de assinatura pode ser considerada vantajosa, sobretudo em prazos curtos ou em situações de testes operacionais.

Tabela 01 – Comparação de preços e assinatura COROLLA XEI 2.0L FFV CVT

Prazo (meses)	Km contratada	Modalidade	Valor do Veículo	Assinatura Mensal	Capital Final	Custo Efetivo
12	1000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 130.419,40	R\$ 27.390,60
12	1000	Assinatura	-	R\$ 5.170,08	R\$ 116.710,20	R\$ 41.099,80
12	1500	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 127.515,69	R\$ 30.294,31
12	1500	Assinatura	-	R\$ 5.345,16	R\$ 114.609,24	R\$ 42.200,76
12	2000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 123.663,99	R\$ 34.146,01
12	2000	Assinatura	-	R\$ 5.442,19	R\$ 113.444,88	R\$ 44.365,12
12	3000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 114.229,88	R\$ 43.580,12
12	3000	Assinatura	-	R\$ 5.814,84	R\$ 108.973,08	R\$ 48.836,92
24	1000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 109.547,40	R\$ 48.262,60
24	1000	Assinatura	-	R\$ 4.215,23	R\$ 101.305,67	R\$ 56.504,33
24	1500	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 105.940,90	R\$ 51.869,10
24	1500	Assinatura	-	R\$ 4.378,71	R\$ 97.382,15	R\$ 60.427,85
24	2000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 101.884,13	R\$ 55.925,87
24	2000	Assinatura	-	R\$ 4.501,41	R\$ 94.437,35	R\$ 63.372,65
24	3000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 99.589,47	R\$ 57.950,43
24	3000	Assinatura	-	R\$ 4.833,20	R\$ 85.274,39	R\$ 72.535,61
36	1000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 91.560,45	R\$ 66.249,55
36	1000	Assinatura	-	R\$ 3.833,26	R\$ 91.341,47	R\$ 66.468,53
36	1500	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 87.182,95	R\$ 70.627,05
36	1500	Assinatura	-	R\$ 4.020,23	R\$ 84.610,55	R\$ 73.199,45
36	2000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 83.210,45	R\$ 74.599,55
36	2000	Assinatura	-	R\$ 4.155,47	R\$ 79.741,91	R\$ 78.068,09
36	3000	Compra a vista	R\$ 157.810,00	-	R\$ 73.281,95	R\$ 84.528,05
36	3000	Assinatura	-	R\$ 4.516,88	R\$ 66.731,15	R\$ 91.078,85

Fonte: Autor (2025).

A Tabela 01 apresenta uma comparação entre os custos de aquisição do veículo Corolla XEI 2.0L FFV CVT, nas modalidades de compra à vista e assinatura, considerando diferentes prazos contratuais (12, 24 e 36 meses) e quilometragens mensais contratadas (1.000 km, 1.500 km, 2.000 km e 3.000 km).

De modo geral, observa-se que a compra à vista exige um desembolso inicial elevado, correspondente ao valor integral do veículo, mas gera uma

redução no custo efetivo em todos os prazos. Já a modalidade de assinatura, embora dispense a imobilização de capital, apresenta mensalidades fixas que, acumuladas, elevam o custo total ao final do período analisado.

Portanto, ao considerar exclusivamente o aspecto financeiro, a aquisição do Corolla apresenta-se como a alternativa mais vantajosa. Contudo, essa escolha implica uma descapitalização imediata e significativa, além de expor o proprietário a possíveis imprevistos relacionados à manutenção e variações de mercado. Por outro lado, a modalidade de assinatura proporciona maior previsibilidade de despesas e reduz substancialmente as responsabilidades operacionais, podendo representar uma opção mais conveniente dependendo do perfil e das necessidades do usuário.

Tabela 02 – Custos além da compra para cada cenário COROLLA XEI 2.0L FFV CVT

Prazo (meses)	Km contratada	Documentação	IPVA	Revisões	Seguro	Custo Total
12	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 6.312,40	R\$ 509,70	R\$ 3.840,00	R\$ 11.862,10
12	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 6.312,40	R\$ 509,70	R\$ 3.840,00	R\$ 11.862,10
12	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 6.312,40	R\$ 1.457,70	R\$ 3.840,00	R\$ 12.810,10
12	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 6.312,40	R\$ 2.180,70	R\$ 3.840,00	R\$ 13.533,10
24	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 11.570,63	R\$ 1.457,70	R\$ 7.680,00	R\$ 21.908,33
24	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 11.771,36	R\$ 2.180,70	R\$ 7.680,00	R\$ 22.832,06
24	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 11.771,36	R\$ 3.554,70	R\$ 7.680,00	R\$ 24.206,06
24	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 11.422,92	R\$ 5.927,70	R\$ 7.680,00	R\$ 26.230,62
36	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 17.261,89	R\$ 2.180,70	R\$ 11.520,00	R\$ 32.162,59
36	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 17.038,43	R\$ 4.256,70	R\$ 11.520,00	R\$ 34.015,13
36	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 16.814,97	R\$ 5.927,70	R\$ 11.520,00	R\$ 35.462,67
36	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 16.144,59	R\$ 8.951,70	R\$ 11.520,00	R\$ 37.816,29

Fonte: Autor (2025).

A tabela de custos adicionais para a compra do veículo Corolla XEI 2.0L FFV CVT evidencia os encargos complementares que incidem sobre o proprietário ao longo de diferentes prazos contratuais (12, 24 e 36 meses) e quilometragens mensais contratadas (1.000 km a 3.000 km). Os itens considerados foram: documentação, IPVA, revisões periódicas e seguro, compondo o custo total da posse do automóvel.

Observa-se que, embora a documentação mantenha valor fixo em todos os cenários (R\$ 1.200,00), há variações significativas nos demais itens. O IPVA representa um dos custos mais relevantes, crescendo proporcionalmente ao tempo de uso, alcançando mais de R\$ 17 mil no horizonte de 36 meses. As revisões, por sua vez, apresentam forte influência da quilometragem contratada, sendo discretas no primeiro ano (R\$ 509,70 para 1.000 e 1.500 km), mas podendo superar R\$ 8.900,00 no prazo de 36

meses com 3.000 km mensais. Já o seguro tem um comportamento diretamente atrelado ao prazo, triplicando de R\$ 3.840,00 (12 meses) para R\$ 11.520,00 (36 meses).

No somatório, o custo total varia de aproximadamente R\$ 11,8 mil em contratos de 12 meses com baixa quilometragem a mais de R\$ 37,8 mil em contratos de 36 meses com quilometragem mais elevada. Esse resultado demonstra que, além do preço de aquisição, a manutenção da posse do veículo incorre em despesas expressivas, especialmente quando se considera maior tempo de uso e rodagem intensiva.

Em síntese, a análise evidencia que a compra do veículo, ainda que financeiramente atrativa pela formação de patrimônio, exige planejamento diante dos custos recorrentes de propriedade, que podem impactar de maneira significativa o orçamento do consumidor em longo prazo.

Tabela 03 – Depreciação

Prazo (meses)	Km contratada	Venda depreciada
12	1000	R\$ 142.281,50
12	1500	R\$ 139.377,79
12	2000	R\$ 136.474,09
12	3000	R\$ 127.762,98
24	1000	R\$ 131.455,73
24	1500	R\$ 128.772,96
24	2000	R\$ 126.090,19
24	3000	R\$ 126.090,19
36	1000	R\$ 123.723,04
36	1500	R\$ 121.198,08
36	2000	R\$ 118.673,12
36	3000	R\$ 111.098,24

Fonte: Autor (2025).

Tabela 04 – Valor custo total/assinatura

Prazo (meses)	Km contratada	Valor total assinatura
12	1000	R\$ 62.040,96
12	1500	R\$ 64.141,92
12	2000	R\$ 65.306,28
12	3000	R\$ 69.778,08
24	1000	R\$ 101.165,52
24	1500	R\$ 105.089,04
24	2000	R\$ 108.033,84
24	3000	R\$ 117.196,80
36	1000	R\$ 137.997,36
36	1500	R\$ 144.728,28
36	2000	R\$ 149.596,92
36	3000	R\$ 162.607,68

Fonte: Autor (2025).

Tabela 05 – Capital em renda fixa

Prazo (meses)	Capital inicial	Rendimento	Capital Final
12	R\$ 157.810,00	R\$ 20.941,16	R\$ 178.751,16
24	R\$ 157.810,00	R\$ 44.661,19	R\$ 202.471,19
36	R\$ 157.810,00	R\$ 71.528,83	R\$ 229.338,83

Fonte: Autor (2025).

A análise conjunta das três tabelas, depreciação, valor total/custo da assinatura e capital em renda fixa, permite compreender com maior profundidade os impactos econômicos da posse ou uso do veículo Corolla XEI 2.0L FFV CVT sob diferentes perspectivas financeiras.

No que se refere à depreciação, observa-se que o valor de revenda do automóvel reduz-se consideravelmente conforme aumentam o prazo de uso e a quilometragem contratada. Em um contrato de 12 meses e 1.000 km, a venda depreciada alcança cerca de R\$ 142 mil, enquanto em 36 meses com 3.000 km cai para pouco mais de R\$ 111 mil, evidenciando a perda patrimonial associada ao tempo e à intensidade de uso do veículo.

Em contraposição, o custo da assinatura apresenta uma dinâmica distinta: ao longo de 36 meses, os valores pagos superam significativamente os custos de depreciação. Enquanto em 12 meses a assinatura varia entre R\$ 62 mil e R\$ 69 mil, em 36 meses chega a superar R\$ 162 mil no caso de quilometragem mais elevada.

Já o capital aplicado em renda fixa evidencia o custo de oportunidade do valor que seria destinado à compra à vista. Com um investimento inicial equivalente ao preço do veículo (R\$ 157.810,00), a aplicação em renda fixa em uma taxa Selic de 12%, geraria, em 12 meses, um montante de quase R\$ 180 mil, em 24 meses R\$ 202 mil e, em 36 meses, mais de R\$ 229 mil. Isso significa que, além de evitar a depreciação e os custos acessórios, o consumidor poderia auferir rendimentos expressivos caso optasse por não imobilizar o capital na compra do automóvel.

Portanto, a comparação dos três cenários demonstra que a compra à vista favorece a formação de patrimônio tangível, ainda que sujeito à depreciação, a assinatura privilegia a conveniência, com vantagem no longo prazo, e a aplicação em renda fixa representa a alternativa mais vantajosa em termos de retorno financeiro, embora não atenda à necessidade prática de

mobilidade. A escolha entre as modalidades, assim, depende do perfil do consumidor, de sua disposição em imobilizar recursos e do horizonte temporal considerado.

5.2 HILUX

Já a Hilux, veículo utilitário de maior porte, apresenta dados que evidenciam custo de aquisição mais elevado, parcelas mais altas e entrada inicial significativa. As versões CD DSL 4x4 SR AT, CD DSL 4x4 SRV AT, CD DSL 4x4 SRX AT e CD DSL POWER PACK demonstram aumento progressivo no valor de compra e nas parcelas mensais em função do nível de equipamento, motorização e opcionais.

No caso de prazos de 12 meses, as parcelas permanecem altas, 24 meses permitem melhor diluição do investimento e 36 meses oferecem parcelas mais baixas, mas elevam o custo total final. Os modelos CHA DSL 4x4 MT e CS DSL 4x4 seguem padrão similar, com pequenas diferenças de depreciação e custo operacional, dependendo do uso e da intensidade da operação logística.

A análise demonstra que, em operações temporárias, a locação do Hilux continua sendo a alternativa mais vantajosa, pois evita o desembolso inicial elevado e os custos recorrentes de manutenção. Para operações contínuas e de uso intensivo, a aquisição pode ser economicamente viável, desde que haja planejamento para diluir a depreciação ao longo do tempo, contemplando ainda gastos com seguro, revisões e consumo de combustível.

Tabela 06 – Comparação de preços e assinatura HILUX CDDSL 4X4 SRX AI

Prazo (meses)	Km contratada	Modalidade	Valor do Veículo	Assinatura Mensal	Capital Final	Custo Efetivo
12	1000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 264.814,24	R\$ 61.685,76
12	1000	Assinatura	-	R\$ 9.439,45	R\$ 256.552,69	R\$ 69.947,31
12	1500	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 261.810,44	R\$ 64.689,56
12	1500	Assinatura	-	R\$ 9.664,45	R\$ 253.852,69	R\$ 72.647,31
12	2000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 250.924,04	R\$ 75.575,96
12	2000	Assinatura	-	R\$ 9.840,23	R\$ 251.743,33	R\$ 74.756,67
12	3000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 240.007,64	R\$ 86.492,36
12	3000	Assinatura	-	R\$ 10.433,67	R\$ 244.622,05	R\$ 81.877,95
24	1000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 221.165,84	R\$ 105.334,16
24	1000	Assinatura	-	R\$ 7.931,25	R\$ 228.551,48	R\$ 97.948,52
24	1500	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 216.540,45	R\$ 109.959,55
24	1500	Assinatura	-	R\$ 8.208,98	R\$ 221.885,96	R\$ 104.614,04
24	2000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 205.289,25	R\$ 121.210,75
24	2000	Assinatura	-	R\$ 8.458,59	R\$ 215.895,32	R\$ 110.604,68
24	3000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 191.677,06	R\$ 134.822,94
24	3000	Assinatura	-	R\$ 9.098,44	R\$ 200.538,92	R\$ 125.961,08
36	1000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 178.127,39	R\$ 148.372,61
36	1000	Assinatura	-	R\$ 7.371,09	R\$ 209.129,88	R\$ 117.370,12
36	1500	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 170.922,86	R\$ 155.577,14
36	1500	Assinatura	-	R\$ 7.706,25	R\$ 197.064,12	R\$ 129.435,88
36	2000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 159.812,28	R\$ 166.687,72
36	2000	Assinatura	-	R\$ 7.905,47	R\$ 189.892,20	R\$ 136.607,80
36	3000	Compra a vista	R\$ 326.500,00	-	R\$ 145.845,71	R\$ 180.654,29
36	3000	Assinatura	-	R\$ 8.402,34	R\$ 172.004,88	R\$ 154.495,12

Fonte: Autor (2025).

A tabela referente à Hilux CD DSL 4x4 SRX AT apresenta a comparação entre os custos de aquisição à vista e por assinatura, considerando prazos de 12, 24 e 36 meses, bem como diferentes faixas de quilometragem mensal (1.000 a 3.000 km). Os indicadores analisados são: valor do veículo, assinatura mensal, capital final e custo efetivo.

No caso da compra à vista, nota-se que o custo efetivo cresce proporcionalmente ao tempo de uso e à quilometragem rodada, em razão da depreciação. Em contratos de 12 meses, a perda patrimonial situa-se entre R\$ 61 mil e R\$ 86 mil, enquanto em 36 meses esse montante pode superar R\$ 180 mil (3.000 km). Esse resultado confirma a influência significativa do tempo e do uso sobre o valor de revenda do bem.

Por outro lado, a assinatura oferece previsibilidade de gastos, com mensalidades que variam de aproximadamente R\$ 7,3 mil a R\$ 10,4 mil ao longo dos diferentes cenários. O custo efetivo nesse modelo, embora inicialmente menor em alguns horizontes, tende a se tornar mais elevado em

prazos maiores, chegando a valores entre R\$ 117 mil e R\$ 154 mil após 36 meses, dependendo da quilometragem contratada.

A comparação entre as modalidades revela que, para prazos curtos (12 meses), a assinatura se aproxima dos custos da compra à vista, podendo já ser atrativa para consumidores que buscam flexibilidade e não desejam imobilizar capital. Contudo, em prazos longos (36 meses), a assinatura mostra-se mais vantajosa em termos patrimoniais, especialmente ao considerar o capital do veículo investido numa renda fixa.

Assim, a análise evidencia que a decisão entre compra e assinatura da Hilux deve considerar não apenas o horizonte temporal e a quilometragem prevista, mas também o perfil do consumidor. Para quem prioriza conveniência e ausência de preocupações com revenda, a assinatura representa uma alternativa muito viável em todos os prazos em analisados.

Tabela 07 - Custos além da compra para cada cenário HILUX CD DSL 4X4 SRX AT

Prazo (meses)	Km contratada	Documentação	IPVA	Revisões	Seguro	Custo Total
12	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 13.060,00	R\$ 1.298,16	R\$ 14.000,00	R\$ 29.558,16
12	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 13.060,00	R\$ 1.298,16	R\$ 14.000,00	R\$ 29.558,16
12	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 13.060,00	R\$ 3.173,16	R\$ 14.000,00	R\$ 31.433,16
12	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 13.060,00	R\$ 5.078,16	R\$ 14.000,00	R\$ 33.338,16
24	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 24.834,90	R\$ 3.173,16	R\$ 28.000,00	R\$ 57.208,06
24	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 24.174,74	R\$ 5.078,16	R\$ 28.000,00	R\$ 58.452,90
24	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 24.354,29	R\$ 8.168,16	R\$ 28.000,00	R\$ 61.722,45
24	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 23.993,83	R\$ 13.619,16	R\$ 28.000,00	R\$ 66.812,99
36	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 35.969,85	R\$ 5.078,16	R\$ 42.000,00	R\$ 84.248,01
36	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 35.736,08	R\$ 9.839,16	R\$ 42.000,00	R\$ 88.775,24
36	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 35.034,76	R\$ 13.619,16	R\$ 42.000,00	R\$ 91.853,92
36	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 34.333,43	R\$ 20.255,16	R\$ 42.000,00	R\$ 97.788,59

Fonte: Autor (2025).

Tabela 08 – Depreciação

Prazo (meses)	Km contratada	Venda depreciada
12	1000	R\$ 294.372,40
12	1500	R\$ 291.368,60
12	2000	R\$ 282.357,20
12	3000	R\$ 273.345,80
24	1000	R\$ 278.373,90
24	1500	R\$ 275.533,35
24	2000	R\$ 267.011,70
24	3000	R\$ 258.490,05
36	1000	R\$ 262.375,40
36	1500	R\$ 259.698,10
36	2000	R\$ 251.666,20
36	3000	R\$ 243.634,30

Fonte: Autor (2025).

Tabela 09 – Valor custo total/assinatura

Prazo (meses)	Km contratada	Valor total assinatura
12	1000	R\$ 113.273,40
12	1500	R\$ 115.973,40
12	2000	R\$ 118.082,76
12	3000	R\$ 125.204,04
24	1000	R\$ 190.350,00
24	1500	R\$ 197.015,52
24	2000	R\$ 203.006,16
24	3000	R\$ 218.362,56
36	1000	R\$ 265.359,24
36	1500	R\$ 277.425,00
36	2000	R\$ 284.596,92
36	3000	R\$ 302.484,24

Fonte: Autor (2025).

Tabela 10 – Capital em renda fixa

Prazo (meses)	Capital inicial	Rendimento	Capital Final
12	R\$ 326.500,00	R\$ 43.326,09	R\$ 369.826,09
24	R\$ 326.500,00	R\$ 92.401,48	R\$ 418.901,48
36	R\$ 326.500,00	R\$ 147.989,12	R\$ 474.489,12

Fonte: Autor (2025).

Essas cinco tabelas referentes à Hilux CD DSL 4x4 SRX AT permitem uma análise abrangente da posse e uso do veículo sob diferentes perspectivas financeiras: custos adicionais (documentação, IPVA, revisões e seguro), valor de revenda após depreciação, custo da assinatura e rentabilidade do capital investido em renda fixa.

No que tange aos custos adicionais, observa-se crescimento proporcional ao prazo e à quilometragem. Em 12 meses, os encargos variam entre R\$ 29,5 mil e R\$ 33,3 mil, mas em 36 meses podem ultrapassar R\$ 97 mil, sobretudo em cenários de alta quilometragem. O IPVA e o seguro representam os maiores componentes, enquanto as revisões assumem relevância crescente à medida que a quilometragem aumenta.

Quanto à depreciação, o veículo mantém elevado valor residual, ainda que com perdas progressivas. Após 12 meses e rodagem de 1.000 km/mês, a Hilux pode ser revendida por cerca de R\$ 294 mil, representando uma perda aproximada de R\$ 32 mil sobre o valor de compra. Já em 36 meses, a revenda cai para cerca de R\$ 243 mil em quilometragens altas, consolidando uma desvalorização próxima de R\$ 83 mil.

A assinatura, por sua vez, apresenta custos totais mais elevados ao longo do tempo. Em contratos de 12 meses, o valor pago oscila entre R\$ 113 mil e R\$ 125 mil, enquanto em 36 meses pode alcançar R\$ 302 mil, dependendo da quilometragem contratada. Nota-se que, em prazos curtos, a assinatura se aproxima dos custos da depreciação, mas em períodos mais longos o modelo de aquisição por assinatura tende a preservar maior valor econômico.

Por fim, a projeção do capital em renda fixa revela um contraponto estratégico. Caso o valor de compra da Hilux (R\$ 326.500,00) fosse alocado em investimentos financeiros (renda fixa com taxa Selic a 12%), o rendimento projetado seria de R\$ 43 mil em 12 meses, R\$ 92 mil em 24 meses e até R\$ 147 mil em 36 meses, elevando o patrimônio final para mais de R\$ 474 mil. Essa simulação mostra que a oportunidade de investir o capital ao invés de imobilizá-lo em um veículo pode gerar ganhos expressivos, embora não elimine a necessidade de transporte, que então dependeria de alternativas como a assinatura.

Em síntese, a análise integrada demonstra que a assinatura tende a ser mais vantajosa em prazos longos, pois o veículo mantém valor residual significativo, enquanto que a compra à vista se mostra mais adequada em prazos curtos. No entanto, a escolha depende do perfil do consumidor: se busca preservação patrimonial de longo prazo, se privilegia comodidade e menor risco de revenda, a assinatura é o modelo mais viável;

5.3 SW4

No caso da SW4, SUV de grande porte e alto valor agregado, os dados revelam que diversas combinações de entrada e prazo permanecem indisponíveis, o que sugere restrições de mercado e limitações de crédito. As versões DSL 4x4 SRX AT 5S e 7S evidenciam custo de aquisição elevado e parcelas significativamente altas, resultando em um retorno mais lento sobre o investimento. Nesse cenário, a locação se mostra mais adequada para atender demandas temporárias, oferecendo flexibilidade, menor exposição ao risco financeiro e facilidade de adaptação às variações operacionais.

Quanto à depreciação, observa-se que veículos leves apresentam perdas mais aceleradas nos primeiros anos, enquanto utilitários e SUVs

sofrem depreciação mais gradual, ainda que com custos de operação e seguro superiores. Assim, a compra de veículos leves tende a ser mais vantajosa em casos de uso contínuo e prolongado, enquanto a locação de utilitários e SUVs maiores se confirma como a solução mais eficiente em cenários de curto prazo ou demandas específicas, alinhando economia e estratégia operacional.

Tabela 11 – Comparação de preços e assinatura SW4 DSL 4x4 SRX AT 5S

Prazo (meses)	Km contratada	Modalidade	Valor do Veículo	Assinatura Mensal	Capital Final	Custo Efetivo
12	1000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 305.947,14	R\$ 70.242,86
12	1000	Assinatura	-	R\$ 11.753,54	R\$ 285.067,40	R\$ 91.122,60
12	1500	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 302.486,20	R\$ 73.703,80
12	1500	Assinatura	-	R\$ 12.278,48	R\$ 278.768,12	R\$ 97.421,88
12	2000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 290.204,35	R\$ 85.985,65
12	2000	Assinatura	-	R\$ 12.451,61	R\$ 276.690,59	R\$ 99.499,44
12	3000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 277.886,51	R\$ 98.303,49
12	3000	Assinatura	-	R\$ 13.243,81	R\$ 267.184,16	R\$ 109.005,84
24	1000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 260.054,58	R\$ 116.135,42
24	1000	Assinatura	-	R\$ 9.911,25	R\$ 244.784,06	R\$ 131.405,94
24	1500	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 254.947,55	R\$ 121.242,45
24	1500	Assinatura	-	R\$ 10.228,36	R\$ 237.173,42	R\$ 139.016,58
24	2000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 242.416,44	R\$ 133.773,56
24	2000	Assinatura	-	R\$ 10.503,28	R\$ 230.575,34	R\$ 145.614,66
24	3000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 227.356,34	R\$ 148.833,66
24	3000	Assinatura	-	R\$ 11.192,03	R\$ 214.045,34	R\$ 162.144,66
36	1000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 214.715,88	R\$ 161.474,12
36	1000	Assinatura	-	R\$ 9.225,00	R\$ 214.601,56	R\$ 161.588,44
36	1500	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 207.101,74	R\$ 169.088,26
36	1500	Assinatura	-	R\$ 9.608,20	R\$ 200.806,36	R\$ 175.383,64
36	2000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 194.046,57	R\$ 182.143,43
36	2000	Assinatura	-	R\$ 9.857,81	R\$ 191.820,40	R\$ 184.369,60
36	3000	Compra a vista	R\$ 376.190,00	-	R\$ 179.308,91	R\$ 196.881,09
36	3000	Assinatura	-	R\$ 10.464,61	R\$ 169.975,60	R\$ 206.214,40

Fonte: Autor (2025).

A tabela apresentada compara os custos da modalidade de compra à vista e de assinatura do veículo SW4 DSL 4x4 SRX AT 5S em diferentes prazos (12, 24 e 36 meses) e quilometragens contratadas. Os dados permitem analisar tanto o valor econômico residual quanto o custo efetivo associado a cada opção.

Na modalidade de compra à vista, observa-se que o valor final do capital após o período considerado sofre impacto da depreciação. Em 12 meses e rodagem de 1.000 km, o custo efetivo é de aproximadamente R\$ 70,2 mil, enquanto em 36 meses e 3.000 km atinge quase R\$ 197 mil. Esse

crescimento reflete a perda de valor do bem ao longo do tempo e o aumento proporcional da quilometragem.

Por outro lado, a assinatura apresenta custos distribuídos ao longo do contrato, com parcelas mensais que variam entre R\$ 9,2 mil e R\$ 13,2 mil, dependendo do prazo e da quilometragem. O custo efetivo, embora inicialmente mais elevado em contratos curtos, torna-se competitivo em prazos maiores. Por exemplo, em 12 meses e 1.000 km, o custo é de R\$ 91,1 mil, superior ao da compra à vista; já em 36 meses e 1.000 km, o custo efetivo da assinatura (R\$ 161,5 mil) se aproxima ao da compra (R\$ 161,4 mil), revelando equilíbrio entre os modelos.

De forma geral, a análise mostra que a compra à vista tende a ser mais vantajosa em prazos curtos, devido ao maior valor residual do veículo. Já a assinatura oferece previsibilidade de custos e menor risco de revenda, sendo mais atrativa em prazos longos, onde a diferença entre os modelos diminui consideravelmente. Um fator importante para sobre a assinatura na grande maioria dos casos em estudo não ser vantajosa financeiramente é o valor da mensalidade da SW4, o qual é muito elevado.

Tabela 12 - Custos além da compra para cada cenário SW4 DSL 4x4 SRX AT 5S

Prazo (meses)	Km contratada	Documentação	IPVA	Revisões	Seguro	Custo Total
12	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 15.047,60	R\$ 1.298,16	R\$ 15.680,00	R\$ 33.225,76
12	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 15.047,60	R\$ 1.298,16	R\$ 15.680,00	R\$ 33.225,76
12	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 15.047,60	R\$ 3.197,16	R\$ 15.680,00	R\$ 35.124,76
12	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 15.047,60	R\$ 5.132,16	R\$ 15.680,00	R\$ 37.059,76
24	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 28.614,52	R\$ 3.197,16	R\$ 31.360,00	R\$ 64.371,68
24	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 28.476,08	R\$ 5.132,16	R\$ 31.360,00	R\$ 66.168,24
24	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 28.060,76	R\$ 8.147,16	R\$ 31.360,00	R\$ 68.767,92
24	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 27.645,45	R\$ 13.691,16	R\$ 31.360,00	R\$ 73.896,61
36	1000	R\$ 1.200,00	R\$ 41.591,57	R\$ 5.132,16	R\$ 47.040,00	R\$ 94.963,73
36	1500	R\$ 1.200,00	R\$ 41.320,00	R\$ 9.857,16	R\$ 47.040,00	R\$ 99.417,16
36	2000	R\$ 1.200,00	R\$ 41.061,89	R\$ 13.691,16	R\$ 47.040,00	R\$ 102.993,05
36	3000	R\$ 1.200,00	R\$ 39.695,57	R\$ 20.315,16	R\$ 47.040,00	R\$ 108.250,73

Fonte: Autor (2025).

Tabela 13 – Depreciação

Prazo (meses)	Km contratada	Venda depreciada
12	1000	R\$ 339.172,90
12	1500	R\$ 335.711,96
12	2000	R\$ 325.329,11
12	3000	R\$ 314.946,27
24	1000	R\$ 324.426,26
24	1500	R\$ 321.115,78
24	2000	R\$ 311.184,37
24	3000	R\$ 301.252,95
36	1000	R\$ 309.679,61
36	1500	R\$ 306.519,61
36	2000	R\$ 297.039,62
36	3000	R\$ 287.559,64

Fonte: Autor (2025).

As tabelas apresentadas permitem analisar os custos adicionais de posse do veículo SW4 DSL 4x4 SRX AT 5S (documentação, IPVA, revisões e seguro) e seu valor residual após em diferentes prazos e quilometragens.

No que se refere aos custos adicionais na compra, verifica-se aumento progressivo conforme a duração do contrato e a intensidade de uso do veículo. Em 12 meses com 1.000 km, os custos totalizam cerca de R\$ 33,2 mil, enquanto em 36 meses e 3.000 km atingem aproximadamente R\$ 108,2 mil. Nesse montante, o IPVA e o seguro representam as maiores parcelas fixas, enquanto as revisões passam a ter peso crescente à medida que a quilometragem contratada se eleva.

Quanto à depreciação, observa-se que a SW4 mantém valor residual relativamente elevado, mas com perdas consistentes ao longo do tempo. Após 12 meses e baixa quilometragem (1.000 km), o veículo pode ser revendido por aproximadamente R\$ 339 mil, o que representa uma perda de cerca de R\$ 37 mil em relação ao preço inicial. Já em 36 meses e 3.000 km, o valor de revenda cai para R\$ 287,5 mil, consolidando uma desvalorização de quase R\$ 89 mil.

A análise comparativa mostra que, embora os custos de manutenção e encargos aumentem proporcionalmente, a SW4 preserva um bom valor residual, reforçando sua atratividade no mercado de usados. Entretanto, prazos longos e quilometragens elevadas intensificam tanto os gastos operacionais quanto a perda de valor patrimonial, o que deve ser considerado na escolha da modalidade de aquisição.

Tabela 14 – Valor custo total/assinatura

Prazo (meses)	Km contratada	Valor total assinatura
12	1000	R\$ 141.042,48
12	1500	R\$ 147.341,76
12	2000	R\$ 149.419,32
12	3000	R\$ 158.925,72
24	1000	R\$ 237.870,00
24	1500	R\$ 245.480,64
24	2000	R\$ 252.078,72
24	3000	R\$ 268.608,72
36	1000	R\$ 332.100,00
36	1500	R\$ 345.895,20
36	2000	R\$ 354.881,16
36	3000	R\$ 376.725,96

Fonte: Autor (2025).

O custo da assinatura tem um comportamento análogo aos custos além da compra, ele cresce conforme o prazo e quilometragem contratada.

Tabela 15 – Capital em renda fixa

Prazo (meses)	Capital inicial	Rendimento	Capital Final
12	R\$ 376.190,00	R\$ 49.919,88	R\$ 426.109,88
24	R\$ 376.190,00	R\$ 106.464,06	R\$ 482.654,06
36	R\$ 376.190,00	R\$ 170.511,56	R\$ 546.701,56

Fonte: Autor (2025).

Quando a assinatura é escolhida, você não tem a descapitalização imediata, portanto é possível você alocar o capital em uma renda fixa revelando uma outra perspectiva financeira. Considerando o valor do veículo (R\$ 376.190,00) como investimento inicial, os rendimentos projetados alcançam quase R\$ 50 mil em 12 meses, R\$ 106,4 mil em 24 meses e R\$ 170,5 mil em 36 meses. Assim, ao final de três anos, o capital aplicado poderia atingir aproximadamente R\$ 546,7 mil.

5.4 DASHBOARD

Segue abaixo imagens do dashboard desenvolvido em excel para facilitar as simulações de Compra x Aluguel, com os parâmetros como modelo do veículo, pintura, quilometragem mensal, período de contrato e taxa de renda fixa totalmente editáveis.

Imagem 01: Demonstração Corolla

FAMÍLIA:	PINTURA:	KM POR MÊS:		
COROLLA	METÁLICA	1500		
MODELO:	MESES:	VALOR ASSINATURA DO VEÍCULO:		
COROLLA XEI 2.0L FFV CVT	12	R\$ 5.345,16		

	COMPRA À VISTA	VEÍCULO POR ASSINATURA
Capital disponível	R\$ 157.810,00	R\$ 157.810,00
Compra veículo à vista	-R\$ 157.810,00	R\$ -
Capital disponível em renda fixa	R\$ -	R\$ 20.941,16
Valor total da assinatura do veículo	R\$ -	-R\$ 64.141,92
Documentação	-R\$ 1.200,00	R\$ -
IPVA	-R\$ 6.312,40	R\$ -
Revisões	-R\$ 509,70	R\$ -
Valor total do seguro	-R\$ 3.840,00	R\$ -
Venda do veículo depreciado	R\$ 139.377,79	R\$ -
Capital final após o fim do contrato	R\$ 127.515,69	R\$ 114.609,24
Custo carro após o fim do contrato	R\$ 30.294,31	R\$ 43.200,76

Fonte: Autor (2025).

Acima temos um exemplo de comparação Compra à vista x Assinatura de um Corolla XEI 2.0L FFV CVT, por 12 meses, 1500km/mês.

Imagem 02: Demonstração Hilux

FAMÍLIA:	PINTURA:	KM POR MÊS:		
HILUX	METÁLICA	2000		
MODELO:	MESES:	VALOR ASSINATURA DO VEÍCULO:		
HILUX CD DSL 4X4 SRX AT	24	R\$ 8.458,59		

	COMPRA À VISTA	VEÍCULO POR ASSINATURA
Capital disponível	R\$ 326.500,00	R\$ 326.500,00
Compra veículo à vista	-R\$ 326.500,00	R\$ -
Capital disponível em renda fixa	R\$ -	R\$ 92.401,48
Valor total da assinatura do veículo	R\$ -	-R\$ 203.006,16
Documentação	-R\$ 1.200,00	R\$ -
IPVA	-R\$ 24.354,29	R\$ -
Revisões	-R\$ 8.168,16	R\$ -
Valor total do seguro	-R\$ 28.000,00	R\$ -
Venda do veículo depreciado	R\$ 267.011,70	R\$ -
Capital final após o fim do contrato	R\$ 205.289,25	R\$ 215.895,32
Custo carro após o fim do contrato	R\$ 121.210,75	R\$ 110.604,68

Fonte: Autor (2025).

Agora temos um exemplo de comparação Compra à vista x Assinatura de um Hilux CD DSL 4X4 SRX AT, por 24 meses, 2000km/mês.

Imagem 03: Demonstração SW4

FAMÍLIA:	PINTURA:	KM POR MÊS:		
SW4	METÁLICA	3000		
MODELO:	MESES:	VALOR ASSINATURA DO VEÍCULO:		
SW4 DSL 4X4 SRX AT 5S	36	R\$ 10.464,61		

	COMPRA À VISTA	VEÍCULO POR ASSINATURA
Capital disponível	R\$ 376.190,00	R\$ 376.190,00
Compra veículo à vista	-R\$ 376.190,00	R\$ -
Capital disponível em renda fixa	R\$ -	R\$ 170.511,56
Valor total da assinatura do veículo	R\$ -	-R\$ 376.725,96
Documentação	-R\$ 1.200,00	R\$ -
IPVA	-R\$ 39.695,57	R\$ -
Revisões	-R\$ 20.315,16	R\$ -
Valor total do seguro	-R\$ 47.040,00	R\$ -
Venda do veículo depreciado	R\$ 287.559,64	R\$ -
Capital final após o fim do contrato	R\$ 179.308,91	R\$ 169.975,60
Custo carro após o fim do contrato	R\$ 196.881,09	R\$ 206.214,40

Fonte: Autor (2025).

E por fim um exemplo de comparação Compra à vista x Assinatura de uma SW4 DSL 4X4 SRX AT 5S por 36 meses, 3000km/mês.

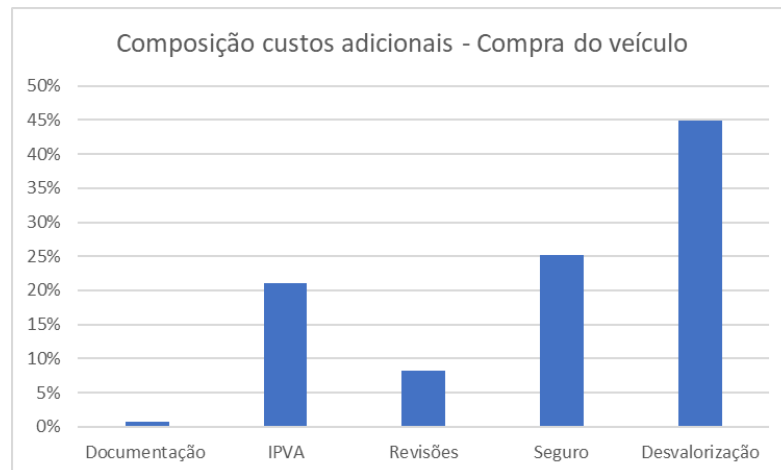
6 DISCUSSÃO

A análise teórica e prática realizada neste estudo mostra que o mercado de locação de veículos no Brasil vem se consolidando como um elemento fundamental na nova configuração da mobilidade urbana. Os resultados obtidos, especialmente nas comparações entre os modelos Corolla, Hilux e SW4, indicam que a escolha entre comprar ou alugar um veículo está diretamente relacionada ao perfil de uso, ao tempo de posse e às metas econômicas de cada consumidor. Essa constatação está em sintonia com os estudos de Milhome (2022) e Sima (2020), que apontam a locação como uma alternativa eficiente para otimizar recursos, reduzir custos fixos e estimular formas de mobilidade sob demanda — princípios centrais das cidades inteligentes e sustentáveis.

Quanto a evolução do custo total nas modalidades de compra e locação ao longo de 12, 24 e 36 meses. Nota-se que a compra tende a ser mais vantajosa do ponto de vista financeiro em prazos mais curtos (12 e 24 meses); entretanto, com o passar do tempo (24 meses ou mais), a locação se mostra cada vez mais competitiva, aproximando-se do valor de aquisição e eliminando despesas como IPVA, seguro e manutenção. Esses resultados reforçam as conclusões de Esteve et al. (2020) e Luiz (2018), que destacam o modelo de locação como o mais eficiente em contextos que exigem flexibilidade e menor imobilização de capital.

No Gráfico 1, observa-se a composição dos custos adicionais da compra do veículo Hilux, no prazo de 36 meses optando por 3000km/mês, evidenciando a depreciação como o fator de maior impacto, seguida pelo seguro e pelo IPVA. Essa estrutura reforça a percepção de que possuir um automóvel representa um custo que vai além do valor de compra, englobando despesas fixas e variáveis que reduzem a eficiência financeira do usuário. Essa análise corrobora os achados de Aydin, Seker e Özkan (2022), que destacam a previsibilidade de custos como uma das principais vantagens da locação.

Gráfico 1: Composição dos custos adicionais – Compra do veículo



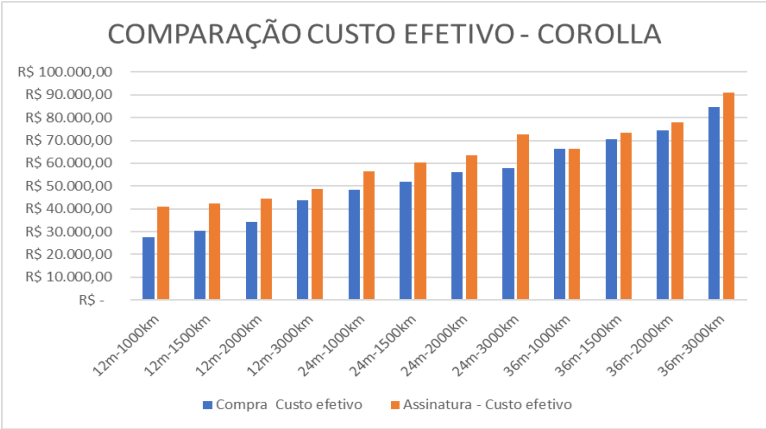
Fonte: Autor (2025).

Os Gráficos 2, 3 e 4 comparam os custos efetivos entre os modelos analisados, são eles Corolla, Hilux e SW4 respectivamente. Os resultados mostram que para veículos executivos de valores moderados como o Corolla, a modalidade de assinatura se mostra competitiva em prazos maiores (36 meses), justamente por sua manutenção e desvalorização não ser muito alta.

Já para a Hilux, temos um comportamento diferente, um veículo de alto valor, alto custos de manutenção, seguro e com desvalorização alta, com isso vemos que a assinatura já se mostra competitiva e vantajosa em praticamente todos os cenários.

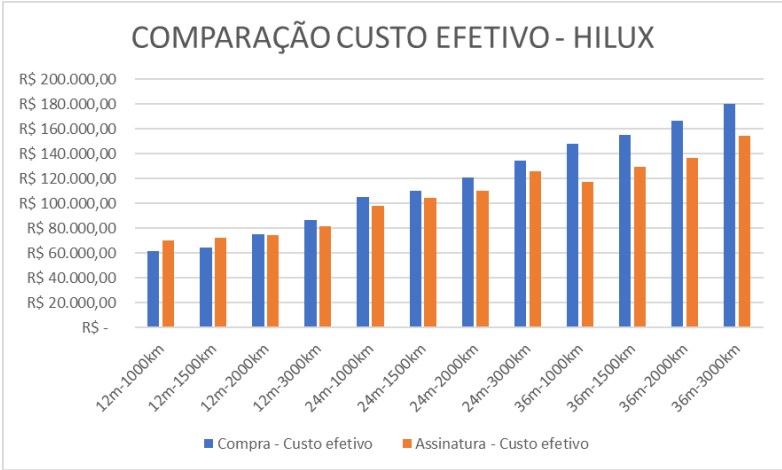
Quanto a SW4, por mais que os valores de aquisição e manutenção sejam parecidos com a Hilux, os valores da assinatura são bem elevados, portanto levando em consideração apenas o âmbito financeiro e não por custos previsíveis e menos responsabilidades operacionais, a compra será mais vantajosa em quase todos os cenários.

Gráfico 02 – Custo efetivo Compra à vista x Assinatura (Corolla)



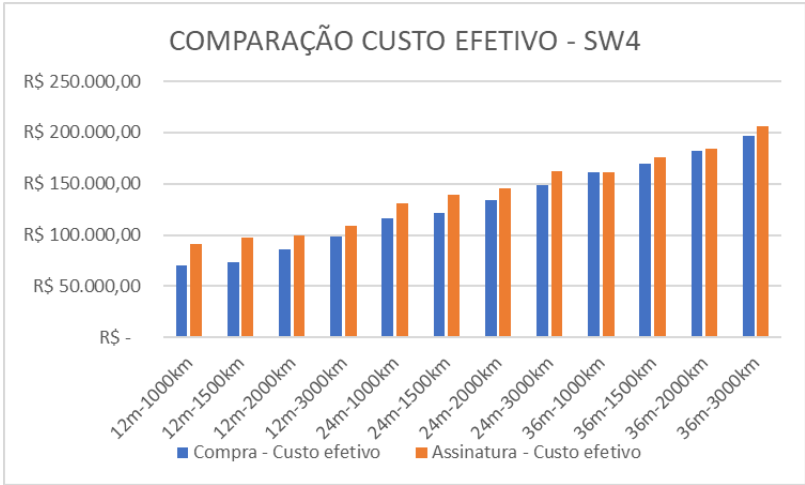
Fonte: Autor (2025).

Gráfico 03 – Custo efetivo Compra à vista x Assinatura (Hilux)



Fonte: Autor (2025).

Gráfico 04 – Custo efetivo Compra à vista x Assinatura (SW4)



Fonte: Autor (2025).

Além dos resultados financeiros analisados, é importante reconhecer que a locação de veículos também está diretamente atrelada com os desafios e as transformações da mobilidade urbana. Quando as empresas ou usuários optam pela locação em vez da compra, isso não está somente no âmbito econômica, há uma consequência ambiental e urbana relevante. Isso porque a renovação mais rápida da frota, característica natural do setor de locação, coloca nas ruas veículos mais modernos, mais eficientes e com menor emissão de poluentes, contribuindo para uma circulação mais limpa e silenciosa no ambiente urbano.

Da mesma forma, a locação tende a reduzir a quantidade de veículos em utilização, aqueles que ficam longos períodos parados ocupando espaço viário ou estacionamentos. Em um cenário de cidades congestionadas, esse aspecto representa uma vantagem indireta, pois favorece o uso racional do automóvel e ajuda a mitigar parte dos impactos associados ao transporte individual tradicional. Além disso, temos veículos híbridos, elétricos e modelos de mobilidade compartilhada, a locação se torna um agente facilitador da transição para soluções urbanas mais sustentáveis.

Temos também a questão da integração de modal, que por mais que seja pouco explorada hoje, ela já existe e tende a aumentar cada vez mais. Por exemplo: Uma pessoa pode pegar uma bicicleta ou patinete elétrico alugado no ponto mais próximo da sua casa e deixa-lo no ponto mais próximo ao metro, com isso temos mais eficiência pois não terá trânsito e um incentivo para o aumento da utilização de modais sustentáveis.

Assim, ao ampliar o olhar para além da comparação econômica entre compra e locação, percebe-se que esse modelo também contribui para a construção de uma mobilidade mais eficiente, mais adaptada às exigências ambientais atuais e mais alinhada às estratégias de cidades que buscam reduzir emissões, ruídos e congestionamentos. Trata-se, portanto, de uma alternativa que combina racionalidade financeira com responsabilidade ambiental e urbana.

7 CONCLUSÃO

As análises realizadas ao longo deste estudo indicam que a escolha entre compra e aluguel de veículos é altamente dependente de uma série de fatores, incluindo a natureza da operação logística, o prazo de utilização, os custos envolvidos e a flexibilidade financeira exigida pelas empresas.

Para veículos urbanos médios, como o Toyota Corolla, a compra tende a ser mais vantajosa em prazos curtos (12 e 24 meses), devido ao seu custo de aquisição relativamente acessível em comparação a utilitários maiores, bem como pelos custos de manutenção serem menos expressivos.

No entanto, para operações um pouco mais longas (36 meses), o aluguel é uma alternativa mais flexível e eficiente, permitindo a adaptação rápida às mudanças nas necessidades logísticas sem o compromisso de um grande investimento inicial.

Por outro lado, para veículos utilitários como a Hilux, a decisão é mais complexa. No entanto para este veículo, a assinatura tende a ser mais muito competitiva e muitas vezes mais vantajosa em praticamente todos os prazos e quilometragens em estudo, evitando sempre custos elevados de aquisição, manutenção e seguro.

No entanto, em alguns cenários a compra em prazos curtos tende a ser mais atrativos considerando a revenda do veículo que estará menos desvalorizado conseguindo recuperar grande parte do investimento.

Da mesma forma, a análise da SW4 reforça essa tendência, onde a locação se mostra competitiva em cenários de longo prazo, devido ao alto custo de aquisição e à manutenção mais cara, mas ao contrário da Hilux, financeiramente a compra é mais atrativa no curto prazo.

A depreciação dos veículos, outro fator crítico, também influencia diretamente a decisão. Veículos médios, como o Corolla, apresentam uma depreciação mais estável do que modelos compactos, o que torna a compra uma opção financeiramente interessante para quem planeja utilizá-los de forma contínua. Já os utilitários e SUVs, como a Hilux e a SW4, têm uma depreciação mais suave, mas ainda assim os altos custos de manutenção e operação reforçam a vantagem do aluguel, principalmente em operações com demandas flutuantes.

Sob a ótica logística, a flexibilidade oferecida pelo aluguel é um ponto decisivo, principalmente para empresas que operam com volumes variáveis de entrega ou que precisam ajustar a frota rapidamente. A possibilidade de alugar veículos de diferentes tipos e características de acordo com a necessidade momentânea garante maior eficiência operacional e redução de custos fixos.

A compra, por sua vez, é mais indicada para empresas com um planejamento de horizonte curto e menos rotatividade com o veículo pois assim ela não terá perdas relevantes no investimento da frota. Além do mais, considerando o crescente foco em sustentabilidade e práticas empresariais responsáveis, o aluguel de veículos híbridos e elétricos se apresenta como uma alternativa atraente tanto do ponto de vista financeiro quanto ambiental.

Para empresas que buscam reduzir sua pegada de carbono e atender a regulamentos ambientais mais rigorosos, o aluguel de veículos sustentáveis oferece uma maneira de incorporar a sustentabilidade sem precisar arcar com os custos elevados de aquisição e manutenção desses modelos.

Em suma, a escolha entre compra e aluguel deve ser feita com base em uma análise detalhada das necessidades operacionais, do perfil financeiro da empresa e do tipo de operação em que o veículo será utilizado. Para empresas que necessitam de flexibilidade e adaptabilidade, o aluguel oferece vantagens claras, além de não se descapitalizar podendo aplicar seu capital em uma renda fixa (caso queira segurança e ainda rentabilizar o capital), ou até mesmo investir no próprio negócio.

Enquanto a compra pode ser mais vantajosa para aquelas que queiram utilizar um veículo por pouco tempo e que não vão usá-lo intensivamente, tendo maior controle sobre os custos de operação e depreciação.

Ao considerar os resultados obtidos neste estudo, torna-se também evidente que a locação de veículos, além de uma alternativa financeiramente estratégica, desempenha um papel relevante no avanço da mobilidade urbana sustentável. A renovação constante da frota, característica do setor, favorece a presença de veículos mais eficientes, menos poluentes e alinhados às exigências ambientais que vêm orientando políticas públicas no Brasil e no mundo. Esse movimento contribui não apenas para a redução de emissões atmosféricas, mas também para a diminuição de ruídos urbanos e do impacto

negativo associado à circulação de automóveis antigos e de baixa eficiência energética.

Outro ponto importante é que a locação, ao substituir a aquisição individual, reduz o número total de veículos necessários para atender a diferentes perfis de uso. Isso diminui a pressão sobre o espaço urbano, muito saturado por congestionamentos e grande número de estacionamentos, além de se conectar às discussões contemporâneas sobre cidades mais inteligentes, integradas e menos dependentes do automóvel particular. Nesse sentido, a prática da locação funciona como um elo entre o uso racional do transporte individual e a transição para modelos mais sustentáveis, incorporando gradualmente tecnologias como veículos híbridos, elétricos e sistemas inteligentes de gestão de frota.

Desse modo, além de proporcionar previsibilidade financeira e eficiência operacional, a locação de veículos também se apresenta como uma ferramenta capaz de apoiar políticas voltadas à sustentabilidade urbana. Suas contribuições ultrapassam o âmbito econômico e alcançam dimensões ambientais e sociais, ajudando a formar um ecossistema de mobilidade mais dinâmico, moderno e menos agressivo ao meio ambiente. Assim, ao ampliar o olhar para essa perspectiva integrada, o estudo demonstra que a locação não apenas complementa a mobilidade urbana, mas é parte fundamental das soluções que podem tornar as cidades brasileiras mais eficientes, sustentáveis e preparadas para os desafios futuros.

8 REFERÊNCIAS

RODOBENS. Estudo e análise prática sobre o mercado de locação de veículos. Dados internos fornecidos pela empresa durante estágio realizado pelo autor. São José do Rio Preto, 2023.

AYDIN, Nezir; SEKER, Sukran; ÖZKAN, Betül. Planning location of mobility hub for sustainable urban mobility. **Sustainable Cities and Society**, v. 81, p. 103843, 2022.

CEDER, Avishai. Urban mobility and public transport: future perspectives and review. International PRINCIPAL, et al. **Journal of Urban Sciences**, v. 25, n. 4, p. 455-479, 2021.

COSTA, A.; SILVA, J.; PEREIRA, M. **Mobilidade Urbana e Sustentabilidade: Desafios e Iniciativas na Região Metropolitana do Recife**. Recife: Editora Universitária, 2021.

ESTEVE, Alain Bruhn et al. **Tendências de consumo e mobilidade: um estudo para o desenvolvimento de um novo negócio em locação de veículos**. Recife: Fundação Dom Cabral, 2020. Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/bitstream/123456789/475/1/Tend%C3%AAs%20de%20consumo%20e%20mobilidade.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2025.

FAVA, Julio Cesar. **Mobilidade urbana e acessibilidade ao campus da UFRJ no município de Seropédica**. 2023. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Políticas Públicas) – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/bitstream/20.500.14407/12087/3/2023%20-%20Julio%20Cesar%20Fava.Pdf>. Acesso em: 12 ago. 2025

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOLVEIA, Francielli José Primo; ARRUDA, Ana Paula. **Mobilidade urbana: suas implicações dentro da urbanização e da sustentabilidade**. In: SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO – XXI, 2023, Campos dos Goytacazes, RJ. Anais... Campos dos Goytacazes: Universidade Candido Mendes, 2023. Disponível em: https://seminariodeintegracao.ucam-campos.br/wp-content/uploads/2024/01/5-Mobilidade-Urbana-Suas-implicacoes-dentro-da-Urbanizacao-e-da-Sustentabilidade_rev.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LOCATELLI, Isabela Porte Vieira; BERNARDINIS, Márcia de Andrade Pereira; DO AMARAL MORAES, Matheus. Uma aproximação entre as políticas públicas

de mobilidade urbana e os objetivos de desenvolvimento sustentável em Curitiba-PR. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 9, n. 1, p. e16850-e16850, 2020.

LUIZ, Simone Macedo Paulista. **Análise da performance empresarial das empresas do setor de locação de veículos listadas na BM&FBOVESPA**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Estratégica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/34633/1/TCC%20Simone%20Macedo%20-%20Versao%20Final.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MILHOME, Davi Martins. **Análise da concentração do mercado de locação de automóveis no período entre 2014 e 2021**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/72304/3/2022_tcc_dmmilhome.pdf. Acesso em: 12 ago. 2025

OLIVEIRA, C.; LIMA, J. **Política Nacional de Mobilidade Urbana e Seus Efeitos: Uma Avaliação Crítica**. Brasília: Editora Governamental, 2020.

SIMA, Arnaldo Lucas Barbarelli Ferreira. **Fusão de empresas: estudo de caso das locadoras de veículos Localiza e Unidas**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/d7c615f2-0963-4f31-a226-df30ace03b17/ArnaldoLucasBarbarelliFerreiraSima%20TCCPRO20.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

SILVA, Andreza Pereira da; DANTAS, Renata Cristine de Sá Pedrosa. Mobilidade urbana sustentável: um estudo sobre as alternativas desenvolvidas na Região Metropolitana do Recife. **Apresentação: Comunicação Oral**. DOI: <https://doi.org/10.31692/2596-0857.VIIICOINTERPDVGT.0019>. Disponível em: <https://smart.institutoidv.org/2024/pdvgt/uploads/107.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2025.

VASCO, Murilo Nogueira. **Breve abordagem da viabilidade econômica dos carros 100% elétricos = Brief approach of the economic viability of 100% electric cars**. 2020. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Elétrica) — Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas, Palmas, 2020. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/2216/1/Murilo%20Nogueira%20Vasco%20-%20TCC%20Monografia%20-%20Engenharia%20EI%20C3%A9trica.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2025.

ZANOTELLI, P. d. A. **Uma análise da concentração do mercado de planos de saúde suplementar em Fortaleza**. Dissertação (Mestrado) D Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p 48, 2021.