



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ANA JÚLIA ALVES DE CARVALHO

**INFLUÊNCIA DO *RIDESOURCING* NA TOMADA DE DECISÃO DO USUÁRIO E
SEUS EFEITOS NA MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO PÓS-PANDÊMICO:
um estudo de caso na cidade de Caruaru – PE**

Caruaru
2025

ANA JÚLIA ALVES DE CARVALHO

**INFLUÊNCIA DO *RIDESOURCING* NA TOMADA DE DECISÃO DO USUÁRIO E
SEUS EFEITOS NA MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO PÓS-PANDÊMICO:
um estudo de caso na cidade de Caruaru – PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Engenharia Civil do
Campus Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo
científico, como requisito parcial para obtenção
do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Engenharia de
transportes.

Orientadora: Profa. D.Sc. Jocilene Otilia da Costa.

Caruaru

2025

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por toda força e sabedoria que me concedeu durante essa jornada.

À minha tia-avó, Severina, por ser o maior exemplo de resiliência e altruísmo que eu poderia ter. Sua dedicação e sacrifício tornou nossos sonhos possíveis.

Ao meu pai, Jailson, por ser sempre o meu porto seguro. O seu apoio me permitiu ter liberdade para que meus erros e acertos pudessem me fortalecer.

À minha mãe, Juliana, por sempre pensar no meu melhor, mesmo quando eu não podia entender. Sua compreensão e acolhimento me deram coragem para nunca desistir.

Às minhas tias: Márcia, por ser minha segunda mãe, me aconselhar, guiar e sempre acreditar em mim. E Magna, sua dedicação, apoio e cuidado com nossa família é um exemplo para todos.

Ao meu tio, Júnior, por nunca permitir que a distância fosse maior que a vontade de se fazer presente. Seu amor e cuidado foram presenças constantes na minha vida.

Ao meu tio-avô, José, por sempre incentivar e torcer por mim. Obrigado por facilitar o caminho até os meus objetivos.

À minha avó, Fátima, e à minha tia, Juliannelly, pelo carinho e por me permitirem ter um refúgio para onde ir quando a realidade é muito difícil.

Aos meus irmãos - Márcio, por ser o meu melhor amigo e nunca permitir que eu me sentisse sozinha; Jailson, por sempre lembrar de mim e me mostrar que não tem nada de errado em ser você mesmo; E Neto, que mesmo sendo o caçula, sempre demonstra seu cuidado e carinho.

Às minhas primas, Rachel, por ter me ensinado a não me levar tão a sério, e Eduarda, por sempre sonhar junto comigo até as coisas mais mirabolantes. Meus primos, Anne e Matheus, pelos momentos de felicidade e companheirismo. Vocês me possibilitaram respirar fundo e continuar.

À minha madrastra, Ana, por estar ao meu lado e torcer por mim durante todos esses anos.

À minha amiga Ágatha, por me ouvir e entender sem nunca julgar. Você é a prova que os amigos são a família que escolhemos.

Aos amigos que fiz durante a graduação, minha sincera gratidão por toda cumplicidade e apoio. Aos professores e à UFPE, por todo o conhecimento e suporte para que eu pudesse me tornar uma profissional capaz, responsável e acima de tudo, humana.

E por fim, a Jocilene, pela paciência e compreensão durante o desenvolvimento deste trabalho. A senhora é uma inspiração para todos que tiveram a oportunidade de lhe conhecer.

Influência do *ridesourcing* na tomada de decisão do usuário e seus efeitos na mobilidade urbana no contexto pós-pandêmico: um estudo de caso na cidade de Caruaru – PE.

Influence of *ridesourcing* on user decision-making and its effects on urban mobility in the post-pandemic context: a case study in the city of Caruaru – PE.

Ana Júlia Alves de Carvalho¹

RESUMO

Os serviços de transporte sob demanda acionados por aplicativos de *smartphone* - o *ridesourcing* - têm apresentado um impacto significativo no sistema de transportes e no comportamento dos usuários. A substituição dos transportes coletivos pelo *ridesourcing*, em geral, acarreta um efeito negativo na mobilidade urbana. O contexto da pandemia do COVID-19 também provocou alterações relevantes nos sistemas de transportes devido às medidas restritivas de isolamento social e a percepção de risco, sendo constatado que a preferência pelo transporte coletivo diminuiu consideravelmente durante o período pandêmico. Neste cenário, esta pesquisa busca entender as implicações do *ridesourcing*, explorar as características do serviço, de seus usuários e as principais mudanças em relação à escolha do modal de transporte após a pandemia do COVID-19 na cidade de Caruaru – PE. A coleta de dados foi feita a partir de uma pesquisa exploratória, caracterizando o perfil e padrão de deslocamento dos usuários e a repercussão que a oferta desses serviços tem sobre outros meios de transportes. Por fim, analisou-se a influência que a pandemia do COVID-19 teve na tomada de decisão e contribuiu para a popularização dos serviços de transporte por demanda. Os dados obtidos por meio da ferramenta utilizada foram organizados e examinados com o objetivo de estabelecer conexões com estudos anteriores sobre essa metodologia e congruentes aos sistemas de transporte e a mobilidade urbana, tornando possível concluir que mesmo com o impacto existente do período pós-pandemia, os resultados continuam predominantemente coerentes com os outros estudos.

Palavras-chave: *Ridesourcing*. Comportamento do usuário. Serviços de mobilidade sob demanda. Transporte Coletivo.

ABSTRACT

On-demand transportation services powered by smartphone apps – ridesourcing – have had a significant impact on the transportation system and user behavior. The replacement of public transport by ridesourcing, in general, has a negative effect on urban mobility. The context of the COVID-19 pandemic also caused relevant changes in transport systems due to restrictive measures of social isolation and the perception of risk, being observed that the preference for public transport decreased during the pandemic period. In this scenario, this research seeks to understand the implications of ridesourcing, explore the characteristics of the service, its users and the main changes in relation to the choice of transport mode after the COVID-19 pandemic in the city of Caruaru – PE. Data collection was done from exploratory research, characterizing the profile and commuting pattern of users and the repercussion that the offer of these services has on other means of transport. Finally, the influence that the COVID-19 pandemic had on decision-making and contributed to the popularization of on-demand transportation services was analyzed. The data obtained through the tool used were organized and examined with the aim of establishing connections with previous studies on this methodology and congruent with transport systems and urban mobility, making it possible to conclude that even with the existing impact of the post-pandemic period, the results remain predominantly consistent with other studies.

Keywords: Ridesourcing. User behavior. On-demand mobility services. Public Transport.

DATA DE APROVAÇÃO: 15 de abril de 2025.

1 INTRODUÇÃO

Os aplicativos de transporte sob demanda, o *ridesourcing*, têm se consolidado como um fator de mudança na mobilidade urbana das grandes cidades nos últimos anos. Baseados nos princípios da economia compartilhada e impulsionados por inovações tecnológicas, esses serviços surgiram como uma alternativa moderna de deslocamento, proporcionando conveniência, tarifas competitivas e disponibilidade de motoristas a qualquer hora do dia (Alemi *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2019).

A pioneira na oferta desse modelo de transporte, a Uber, começou a operar no ano de 2010 em São Francisco nos Estados Unidos. Entretanto, no Brasil a chegada dessa empresa e a popularização do *ridesourcing* ocorreu somente no ano de 2014 com a Copa do Mundo, e em

2024 já estava presente em mais de 500 cidades do país, com mais 11 bilhões de viagens realizadas nos 10 anos de operação (ANTP, 2019; Uber, 2024).

A recente introdução e rápida expansão dos serviços de *ridesourcing* geram discussões com relação à sua regulamentação, aos seus impactos no sistema de transportes e às mudanças de comportamento dos usuários. Leva-se em consideração os aspectos positivos que possibilitaram a popularização deste serviço, como a confiabilidade, o custo para o usuário, o acesso porta-a-porta, a flexibilidade de horários e a geração de trabalho. Por outro lado, discute-se aspectos negativos como a insegurança, o aumento do congestionamento, as más condições empregatícias e a baixa regulamentação do serviço (Hall *et al.*, 2018).

Segundo Rayle (2016), o surgimento do *ridesourcing* foi considerado inicialmente como uma opção suplementar, com intenção de modernizar os serviços de táxi convencional. Contudo, é possível notar que esse surgimento também teve impacto em outros modos de transporte, sendo o automóvel privado e o transporte coletivo alguns exemplos.

1.1 Contexto da pandemia do COVID-19

O primeiro caso reportado da síndrome respiratória aguda grave causada pelo novo coronavírus 2 (SARS-CoV-2 ou COVID-19) ocorreu em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China. Em um curto intervalo de tempo - menos de 60 dias - já havia 7.736 casos confirmados na China e o vírus já havia atingido 18 países. Assim, em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estado emergencial de saúde pública internacional e, em 11 de março de 2020, situação de pandemia (OMS, 2020). No Brasil, o primeiro caso da COVID-19 foi registrado em 25 de fevereiro de 2020 em São Paulo, de acordo com o Ministério da Saúde do Brasil (Ministério da Saúde, 2020).

Com uma alta taxa de transmissão, o COVID-19 pode causar uma série de complicações que necessitavam de hospitalização e podiam ser fatais, o que acarretava um grande impacto global nos sistemas de saúde. Como ainda não havia sido desenvolvido vacinas ou tratamentos antivirais específicos, a forma mais eficiente de combate ao coronavírus foi a adoção de medidas de isolamento social, segurança sanitária e quarentena restrita.

Essas medidas de isolamento social provocaram um impacto direto à circulação das pessoas e alteraram as formas de mobilidade e o comportamento dos usuários dos sistemas de transporte, uma vez que foram muito influenciados pelo medo causado pela pandemia.

1.2 Objetivos

Antes da pandemia, muitos autores analisaram a taxa de substituição de cada modo tradicional de transporte pelo *ridesourcing*. Entretanto, não houve um consenso na literatura e as taxas de substituição do transporte público variaram, sendo que em países em desenvolvimento como Brasil, Chile e Gana a taxa foi maior (Acheampong *et al.*, 2020; Sá, 2020; Tirachini; Del Río, 2019) do que nos EUA (Clewlow; Mishra, 2017; Hall *et al.*, 2018).

É possível levantar a hipótese de que esta variação esteja associada à baixa qualidade do transporte coletivo nos países em que a taxa de substituição foi mais elevada, portanto, busca-se compreender e mensurar os fatores que influenciam a escolha do *ridesourcing* pelos usuários (Silva, 2022).

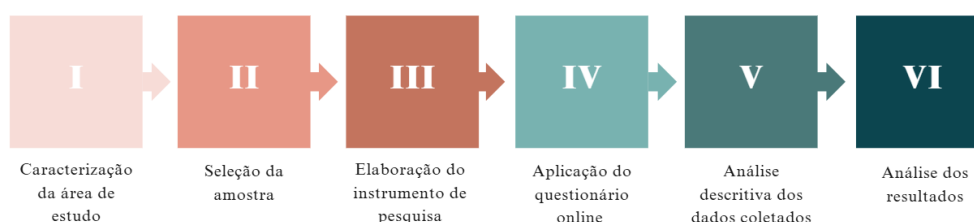
Assim, este trabalho busca analisar como as situações de vulnerabilidade e percepção de risco durante a pandemia do COVID-19 e a popularização de serviços de *ridesourcing* influenciaram na tomada de decisão do usuário dos sistemas de transporte em uma cidade no Agreste pernambucano após o período pandêmico.

Isto posto, o objetivo geral deste trabalho é explorar, através de um estudo de caso na cidade de Caruaru, como os serviços de viagem sob demanda em um cenário pós-pandemia do COVID-19 se inserem no contexto brasileiro. E como objetivos específicos, identificar o perfil de usuários, seus padrões de escolha e seus efeitos nos planos de mobilidade urbana.

2 METODOLOGIA

Para atender aos objetivos deste trabalho, a metodologia adotada foi dividida e conduzida em seis etapas, conforme explicitado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2025)

2.1 Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado no município de Caruaru, localizado na mesorregião Agreste do

estado de Pernambuco, situado no Nordeste do Brasil. Encontra-se a cerca de 130 km do Recife, capital do estado, como ilustrado na Figura 2.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui uma população estimada de 369.343 em 2021. Ocupa uma área de 923,150 km², sendo que 80,561 km² estão dentro do perímetro urbano.

Figura 2 - Localização do município de Caruaru, no estado de Pernambuco.



Fonte: Autoria própria (2025)

Segundo o IBGE (2021), o município é uma capital regional categoria B, e exerce um importante papel centralizador no Agreste e interior pernambucano, concentrando o principal polo médico-hospitalar, acadêmico, cultural e turístico do Agreste.

Os serviços de viagem sob demanda por aplicativo foram introduzidos no município em maio de 2017, através da empresa Uber (Folha de Pernambuco, 2017). Nos anos subsequentes, outras empresas começaram a operar no município. No ano de 2022, também foi incorporada a opção de corridas de motocicleta.

2.2 Amostra

O tamanho da amostra para a pesquisa seguiu os mesmos critérios adotados no estudo realizado anteriormente no de Oliveira (2021), utilizando amostragem aleatória simples, aplicadas nas Equações 1 e 2 definidas por Barbetta (2002).

A Equação 1, considera a população como desconhecida e o nível de confiança de 95%. Na Equação 2 realiza-se o ajuste da amostra. Porém, seguindo o próprio Barbetta (2002), não há necessidade de aplicação do ajuste quando o tamanho da população em questão ultrapassa

as dezenas de milhares.

$$N0 = \frac{1}{E^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{N \times N0}{N + N0} \quad (2)$$

Onde: N0: primeira aproximação do tamanho mínimo da amostra;

N: tamanho (número de elementos) da população;

E: erro amostral tolerável;

n: tamanho (número de elementos) da amostra.

Isso posto, a Equação 2 não foi utilizada para o estudo. Considerou-se um erro amostral de 8% devido ao tipo de coleta de dados, baseado na pesquisa de Oliveira (2021) para a mesma cidade e com condições de execução semelhantes. Assim, os dados utilizados para o cálculo do tamanho amostral estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Cálculo da amostra

CIDADE	ERRO AMOSTRAL	E ²	N0	AMOSTRA
Caruaru - PE	0,08	0,0064	156,25	157

Fonte: Autoria própria (2025)

2.3 Elaboração do instrumento de pesquisa

Para instrumento de pesquisa, elaborou-se um questionário com base na literatura disponível sobre o tema, considerando os estudos realizados para as cidades de Porto Alegre por Cassel (2018), Batista (2021) e Siqueira (2021), São Paulo por Pasqual (2019) e em Caruaru por Oliveira (2021).

O questionário (Apêndice A) incluiu perguntas objetivas e discursivas de forma a caracterizar os usuários de transporte sob demanda na cidade em estudo, determinando seu perfil, padrão de deslocamento e o impacto que esse serviço poderia ter sobre outros modos de transporte urbano, incluindo veículo próprio e transporte coletivo.

Ademais, o questionário apresentou perguntas sobre o modo de uso desses serviços e, por fim, verificou-se uma possível influência causada pela pandemia do COVID-19 na tomada de decisão do usuário.

2.4 Aplicação do questionário

Com o intuito de abranger uma maior variedade de pessoas, com diferentes situações socioeconômicas, níveis de educação e faixas etárias, optou-se pela aplicação do questionário de forma online através da plataforma Google Forms.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de dezembro/2024 e março/2025. A divulgação do link, com uma breve descrição sobre o tema e o objetivo da pesquisa, foi feita através das redes sociais (WhatsApp e Instagram) e de forma convencional (através de panfletos contendo o QR Code), de modo que foram convidados a participar do estudo, todos que residem em Caruaru ou que visitam o município com frequência, seja por trabalho, estudo ou qualquer outro motivo.

2.5 Análise descritiva dos dados coletados

A análise descritiva dos dados obtidos foi realizada através de tabelas e gráficos comparativos, computados com o auxílio do programa Excel, permitindo que fosse possível a caracterização dos usuários, seus padrões de deslocamento, seus fatores na tomada de decisão e ainda comparar com os dados da pesquisa anterior.

2.6 Análise dos resultados

O banco de dados gerado pela pesquisa, foi dissecado em tabelas e gráficos de modo a facilitar a visualização e compreensão dos padrões observados.

Essa abordagem permitiu a análise dos comportamentos, preferências e decisões dos usuários de *ridesourcing* em contrapartida aos outros meios de transporte. Além disso, os dados obtidos foram comparados com resultados de estudos semelhantes já publicados, possibilitando a contextualização e identificação de possíveis tendências, semelhanças e divergências.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário online (Apêndice A) acumulou 159 respostas no período em que ficou disponível. Destas, 90,6% disseram fazer uso dos serviços de *ridesourcing*, contra os 9,4%

que disseram não utilizar esse modo de transporte.

As seguintes análises foram realizadas a partir das respostas destes 90,6% que disseram utilizar o *ridesourcing* como modo de transporte na cidade em estudo.

3.1 Perfil dos usuários de *ridesourcing*

Mantendo uma proporção similar ao estudo realizado por Oliveira (2021), 55% dos usuários são do sexo feminino e 42,4% do sexo masculino; 72,9% residem em Caruaru, enquanto os outros 27,1% se distribuem entre as cidades circunvizinhas da região e vem a cidade em estudo para estudar (44,1%), trabalhar (32,4%), assistência médica (41,2%) ou lazer (47,1%).

A Tabela 2 apresenta um resumo da caracterização dos usuários desse espaço amostral.

Tabela 2 – Caracterização do perfil dos usuários de *ridesourcing*

SEXO	N	%
Feminino	80	55,6
Masculino	61	42,4
Outros	3	2,1
FAIXA ETÁRIA	N	%
Menor de 18 anos	7	4,9
Entre 18 e 20 anos	16	11,1
Entre 21 e 30 anos	74	51,4
Entre 31 e 40 anos	17	11,8
Entre 41 e 50 anos	21	14,6
Entre 51 e 60 anos	6	4,2
Mais de 60 anos	3	2,1
EDUCAÇÃO	N	%
Ensino fundamental incompleto	3	2,1
Ensino fundamental completo	1	0,7
Ensino médio incompleto	12	8,3
Ensino médio completo	20	13,9
Ensino superior/técnico incompleto	46	31,9
Ensino superior/técnico completo	36	25
Pós-graduação	26	18,1
RENDA FAMILIAR MENSAL	N	%
Até um salário-mínimo	30	20,8
De um até dois salários-mínimos	44	30,6

De três até cinco salários-mínimos	45	31,3
De cinco até dez salários-mínimos	18	12,5
De dez até vinte salários-mínimos	5	3,5
Mais de 20 salários-mínimos	2	1,4
PRINCIPAL OCUPAÇÃO	N	%
Empregado do setor público	26	18,1
Empregado do setor privado	34	23,6
Proprietário/sócio de empresa	3	2,1
Autônomo	19	13,2
Estudante	54	37,5
Aposentado	2	1,4
Do lar	5	3,5
Desempregado	1	0,7
VEÍCULO DISPONÍVEL	N	%
Sim	85	59
Não	59	41
CARTEIRA DE HABILITAÇÃO	N	%
Sim	57	39,6
Não	87	60,4
MODOS DE TRANSPORTE		
UTILIZADOS	N	%
Aplicativos de viagens sob demanda	139	96,5
Ônibus	73	50,7
Caminhada	56	38,9
Veículo próprio	65	45,1
Mototáxi	30	20,8
Lotação	21	14,6
Bicicleta	4	2,8
Táxi Convencional	4	2,8

Fonte: Autoria própria (2025)

É possível inferir, a partir dos resultados, que a maioria dos usuários se manteve na faixa etária de 18 a 30 anos, somando 62,5%, apesar desse valor ser 25% menor que no estudo realizado por Oliveira (2021) para a cidade em estudo. A faixa entre 31 e 40 se manteve, aumentando apenas de 10,4% (Oliveira, 2021) para 11,4%, enquanto a faixa dos 41 aos 50 saiu de 0,7% (Oliveira, 2021) em 2021 para 14,6%.

Tabela 3 – Comparação de idade dos usuários de *ridesourcing* entre 2021 e 2025

FAIXA ETÁRIA	N (2021)	% (2021)	N (2025)	% (2025)
Menor de 18 anos	0	0	7	4,9
Entre 18 e 20 anos	25	17,4	16	11,1
Entre 21 e 30 anos	101	70,1	74	51,4
Entre 31 e 40 anos	15	10,4	17	11,8
Entre 41 e 50 anos	1	0,7	21	14,6
Entre 51 e 60 anos	1	0,7	6	4,2
Mais de 60 anos	1	0,7	3	2,1

Fonte: Oliveira, 2021 (Adaptada)

Considerando o nível de escolaridade, é possível notar que apesar de uma queda de 20%, os usuários com pós-graduação, curso superior/técnico completo ou em andamento ainda são a maioria (75%) quando se refere aos usuários de transporte por demanda ou por aplicativo. Essa conjuntura corrobora com as conclusões de outros autores, que obtiveram resultados similares tanto para a cidade em estudo, a mesma de Oliveira (2021), de Pasqual (2019) em São Paulo, Cassel (2018) em Porto Alegre e o de Rayle *et al.* (2014) em São Francisco na Califórnia.

À luz do exposto, ainda se compreende que a faixa de renda predominante segue sendo de até 2 salários-mínimos (51,4%), sendo seguida pela faixa de 2 a 5 salários-mínimos (31,3%).

No que se refere à disponibilidade de veículo privado, 59% relataram possuir veículo disponível. Quanto ao impacto da utilização desses serviços de transporte sobre a decisão de posse de veículo, conforme apresentado na Tabela 4, dos 41 usuários que declararam ter sua decisão de posse de veículo privado afetada por esses serviços, 51,2% decidiram adiar a compra.

Tabela 4 – Impacto do *ridesourcing* sobre a posse de veículo privado

IMPACTO SOBRE POSSE DE VEÍCULO	N	%
Não afetou a decisão	103	71,5
Adiou a compra do veículo	21	51,2
Adiantou a compra do veículo	10	24,4
Desistiu da compra do veículo	8	19,5
Vendeu o veículo (sem substituir por um novo)	2	4,9

Fonte: Autoria própria (2025)

Ainda é possível evidenciar que quase 20% desistiram da compra do veículo e 4,9% venderam o veículo próprio sem substituição por um novo.

Em contrapartida, quase 25% dos usuários decidiram adiantar a compra do veículo. Destas,

ainda pode-se afirmar que 80% usam o *ridesourcing* para lazer e atividades sociais e 60% utilizam como deslocamento para o trabalho.

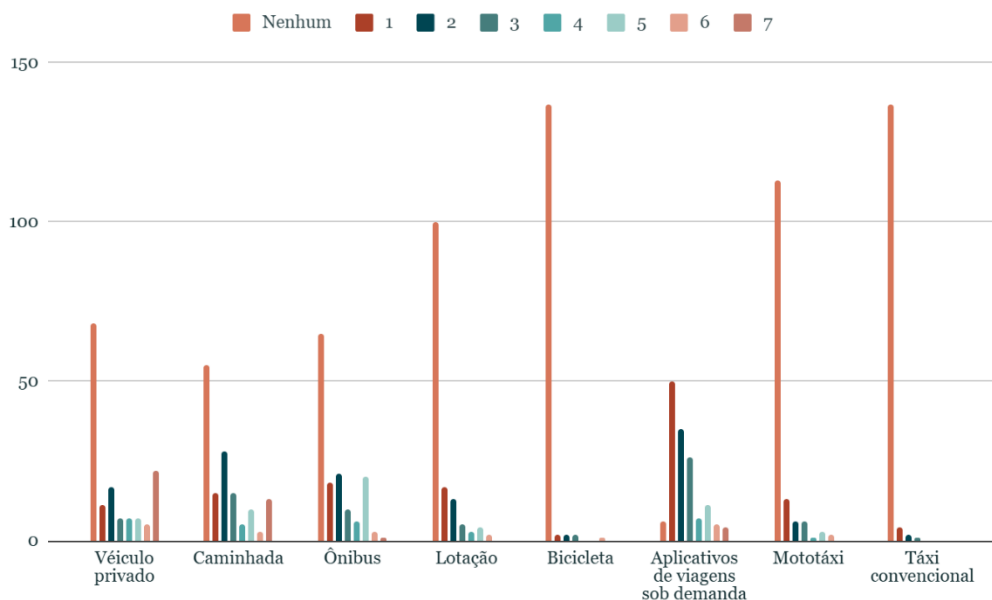
3.2 Padrão de deslocamento

No que concerne aos modos de transporte, além dos aplicativos de viagem sob demanda (95,83% utilizam pelo menos uma vez por semana), o uso dos serviços de ônibus diminuiu 18%, quando se compara os 72,9% encontrados por Oliveira (2021) e os 54,86% encontrados no presente estudo. O uso do veículo privado também teve um aumento de 30,6% (Oliveira, 2021) para 52,78%. A caminhada, porém, manteve-se estável, era 62,5% em 2021 e apresentou 61,81% em 2025.

Os modos de transporte menos utilizados foram o táxi convencional e a bicicleta, ambos com 4,86%.

A Figura 3 apresenta a frequência em quantidade de dias por semana que cada meio de transporte é utilizado.

Figura 3 – Frequência dos modos de transporte utilizados (dias/semana)



Fonte: Autoria própria (2025)

A despeito do estudo atual apresentar números similares em relação aos modos de transporte mais utilizados, quando comparados com o estudo de Oliveira (2021) que foi realizado durante a pandemia, é possível constatar que a diferença entre a porcentagem de

usuários que deixaram de utilizar ônibus se reflete proporcionalmente no aumento de usuários que utilizam veículo próprio.

A Tabela 5 apresenta uma comparação entre as frequências médias de uso de casa modo de transporte encontrados por Oliveira (2021) e no presente estudo.

Apesar de algumas frequências médias apresentarem resultados similares, é possível ver pela quantidade de usuários que utilizam veículo privado saiu de 44 em 2021 e aumentou para 76 em 2025. Já quando se compara os usuários de *ridesourcing*, apesar da frequência média ser maior em 2025, o número de usuários que utilizam pelo menos uma vez por semana diminuiu, o que significa que a frequência de uso aumentou.

Tabela 5 – Comparação entre as frequências médias

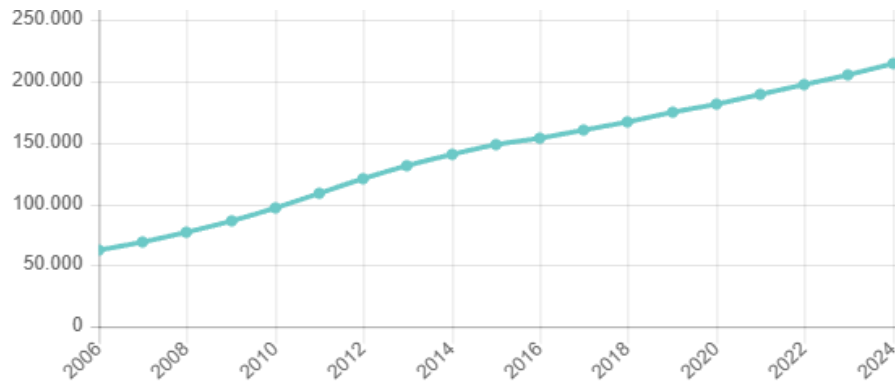
MÉTODOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS	N (2025)	FREQUÊNCIA MÉDIA (2025)	N (2021)	FREQUÊNCIA MÉDIA (2021)
Veículo privado	76	4,1	44	4,1
Caminhada	89	3,3	95	4,0
Ônibus	79	3,0	105	3,6
Lotação	44	2,3	23	2,6
Bicicleta	7	2,6	14	2,4
Aplicativos de viagens sob demanda	138	2,5	144	2,3
Mototáxi	31	2,4	26	1,6
Táxi convencional	7	1,6	2	1,0

Fonte: Oliveira, 2021 (Adaptada)

Segundo o IBGE (2021), Caruaru possuía uma frota de 181.541 veículos e ocupava a terceira posição no ranking das cidades do estado com mais veículos. Em 2024, houve um aumento para 214.434 veículos, e se manteve no terceiro lugar no ranking.

A partir da Figura 4 pode-se perceber que a quantidade de veículos no município continuou aumentando em um fluxo constante, mesmo com a perspectiva da economia tendo piorado desde a pandemia, o que pode ser um indicativo de que a posse de veículo continua sendo vista como uma necessidade pelos brasileiros que foi acentuada com a urgência e sensação de segurança após a pandemia.

Figura 4 – Série histórica da frota de veículos da cidade de Caruaru – PE.

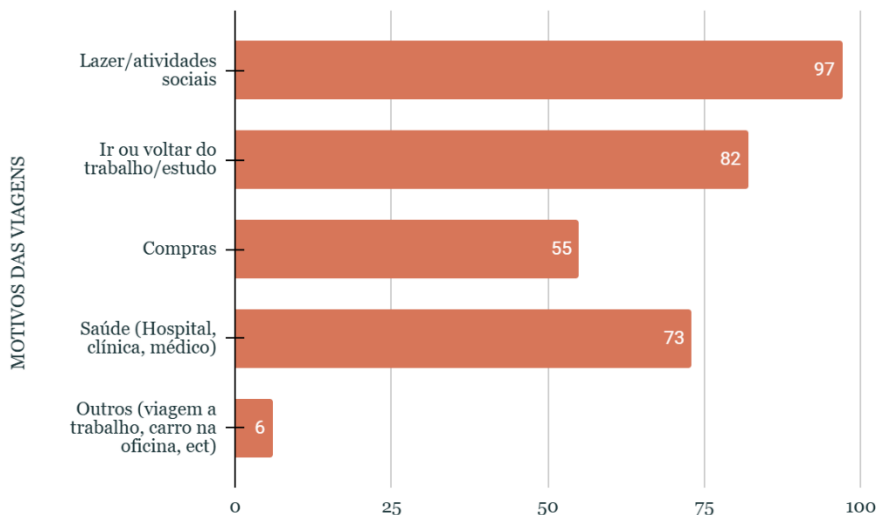


Fonte: IBGE Cidades (2025)

3.3 Uso dos serviços de *ridesourcing*

Conforme as respostas dos usuários, os motivos mais frequentes para as viagens por meio de aplicativo, conforme mostrado na Figura 5, foram para lazer e atividades sociais (67,4%) e deslocamento para trabalho/estudo (56,9%).

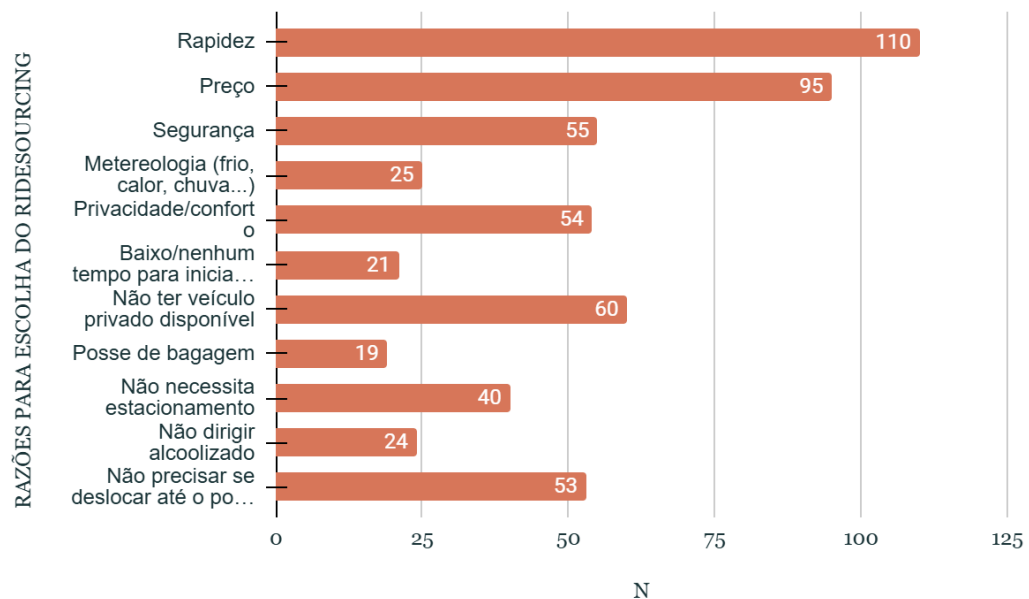
Figura 5 – Motivo das viagens realizadas pelo serviço de *ridesourcing*



Fonte: Autoria própria (2025)

Tendo em consideração as razões que os fazem optar por esse modo de transporte, os usuários mantiveram um padrão de respostas coerentes com os resultados obtidos em outras pesquisas, levando em conta que as principais razões apresentadas foram rapidez (76,4%) e preço (66%).

Na Figura 6 expõe-se uma síntese dessas motivações e a comparação entre os valores encontrados pelos outros estudos.

Figura 6 – Razões para escolha dos serviços de *ridesourcing*

Fonte: Autoria própria (2025)

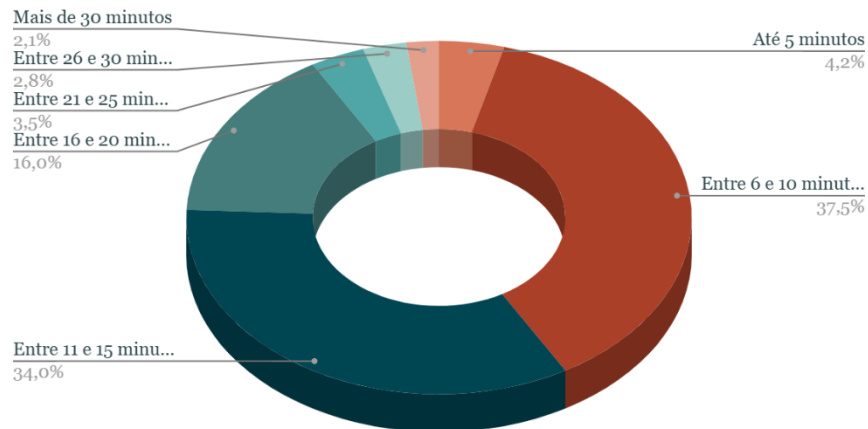
Quando comparado à pesquisa anterior (Oliveira, 2021) e às outras cidades brasileiras Porto Alegre por Cassel (2018), Batista (2021) e Siqueira (2021), São Paulo por Pasqual (2019), foram encontradas porcentagens bastante parecidas, o que deixa claro que o preço e segurança são realmente fatores importantes para o usuário brasileiro.

Já no contexto norte-americano (Hall *et al.*, 2018) rapidez e praticidade parecem ser mais relevantes.

Com relação a duração média de viagens realizadas por *ridesourcing*, a maior parte é realizada entre 6 e 10 minutos (37,5%) e entre 11 e 15 minutos (34%), em contrapartida às viagens de mais de 30 minutos (2,1%).

A partir da Figura 7 pode-se notar que o transporte por meio de aplicativo, é utilizado, em sua grande maioria, para viagens de curta duração.

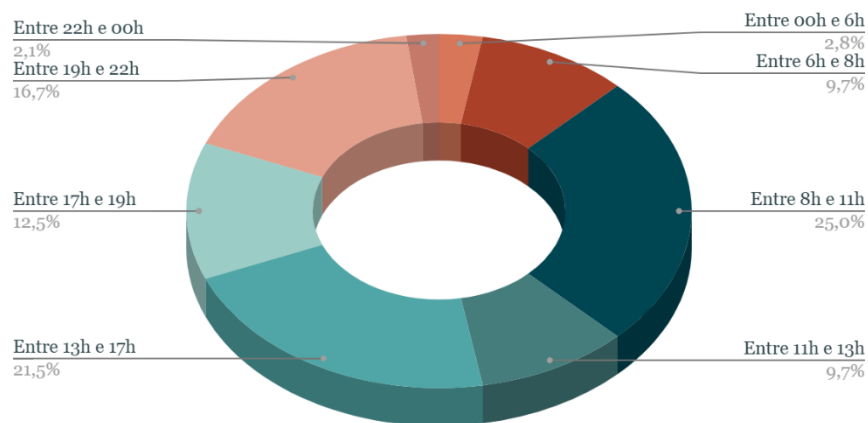
Figura 7 – Duração média das viagens de *ridesourcing*



Fonte: Autoria própria (2025)

A maior parte dos usuários (71,5%), utiliza o *ridesourcing* com mais frequência nos dias úteis. Já no que concerne aos horários, o horário mais comum é entre as 8h e 11h, como exibido na Figura 8.

Figura 8 – Horários mais frequentes das viagens de *ridesourcing*



Fonte: Autoria própria (2025)

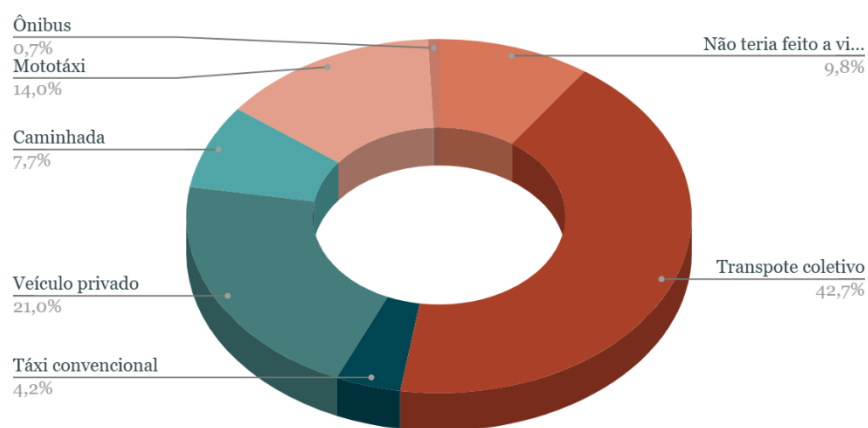
Quanto ao uso, 81,9% dos entrevistados afirmaram utilizar o transporte por aplicativo como único meio de deslocamento, enquanto 18,1% disseram integrar o *ridesourcing* com outros modos de transporte urbano.

3.4 Modos de transporte alternativos ao *ridesourcing* caso houvesse indisponibilidade do serviço

Quando questionados sobre a indisponibilidade dos serviços de *ridesourcing* (Figura 9), a maior parte dos usuários (42,4%), utilizaria o transporte coletivo ou veículo privado (20,8%), o que sugere que o usuário de transporte está usando o *ridesourcing* como um substituto para o transporte coletivo, as corridas de mototáxi (13,9%) e a caminhada (7,6%).

Ao compararmos esses resultados com cidades de maior porte, como o estudo de Cassel (2018) em Porto Alegre, e Pasqual (2019) em São Paulo, o *ridesourcing* seria substituído pelo transporte coletivo ou táxi convencional. Isso, de certa forma, corrobora a ideia de que os deslocamentos feitos através de aplicativos sob demanda estão substituindo os transportes coletivos.

Figura 9 – Transportes alternativos aos serviços de *ridesourcing*



Fonte: Autoria própria (2025)

A rápida popularização dos serviços de *ridesourcing* tem causado um efeito que contraria os moldes convencionais de mobilidade urbana nas cidades. E sendo um tópico recente, os estudos realizados sobre o tema ainda não são suficientes para explicar as reais implicações que esse serviço causa.

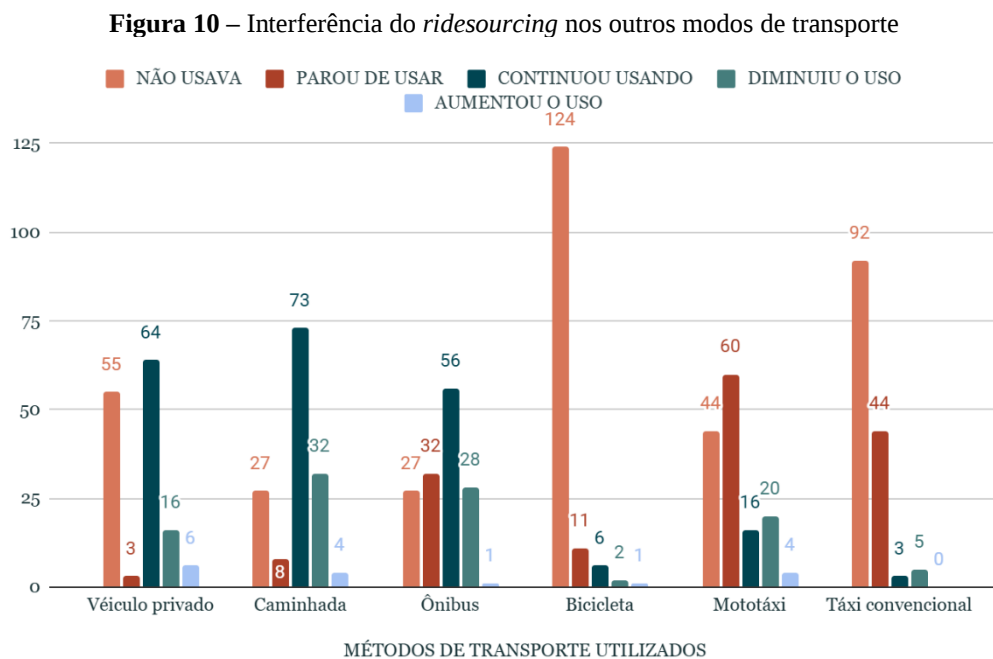
Assim sendo, a substituição do transporte público pelo *ridesourcing* em Caruaru implicaria em impactos mais negativos do que positivos para a mobilidade urbana da cidade. Mesmo que a chegada do transporte sob demanda apresente uma alternativa rápida, flexível e mais acessível, além de uma folga maior para os usuários de transporte público nos horários de pico, por outro lado, isso acarreta uma maior circulação de veículos, o que causa danos ao meio ambiente e outros problemas de mobilidade, como aumento nas tarifas de ônibus e

congestionamentos.

Quando comparamos os resultados encontrados por Oliveira (2021), é possível perceber uma diminuição nos valores para as alternativas de caminhada, que eram 18,8% (Oliveira, 2021) e passaram a ser 7,6% em 2025. Os resultados para táxi convencional também caíram, mesmo que as alternativas de transporte coletivo e veículo próprio tenham crescido 7% cada.

3.5 Interferência do *ridesourcing* nos outros modos de transporte

Como meio de mensurar a interferência que o *ridesourcing* causa nos outros modos de transporte, o questionário pediu que o usuário avaliasse os próprios meios de locomoção, considerando se existiu uma diminuição, aumentou ou até mesmo a parada de uso do modo de transporte. Os resultados encontrados estão expostos na Figura 10.



Fonte: Autoria própria (2025)

Para Oliveira (2021), o maior impacto teria sido nos serviços de táxi convencional, o que faz bastante sentido considerando que o *ridesourcing* surgiu com a ideia de modernização e substituição desses serviços. Em 2025, porém, a maior interferência foi apontada como sendo nos serviços de mototáxi, o que é um reflexo da inclusão das corridas de motocicleta nos serviços de *ridesourcing*, uma alternativa mais rápida e ainda mais barata, que foi introduzida apenas no ano de 2022.

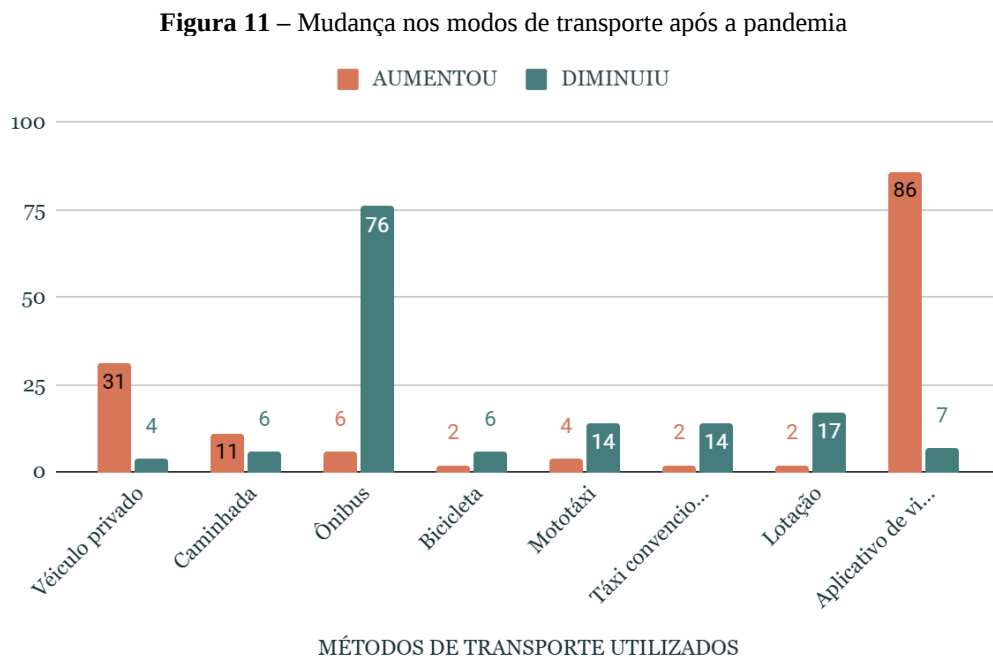
De toda forma, o *ridesourcing* causou uma interferência em todos os modos de transporte,

com suas características que apresentam um horário contínuo de funcionamento, complementando o panorama de opções de locomoção que o usuário tem, quando considerando as limitações de horário das linhas de ônibus, e acesso facilitado em relação ao táxi convencional e mototáxi.

3.6 Impacto da pandemia na tomada decisão do usuário

Quando questionados sobre o impacto que a pandemia do COVID-19 teve nos modos de locomoção pessoal, 55,6% afirmaram que houve mudanças nos modos de transporte, enquanto 44,4% disseram que não houve mudanças.

A Figura 11 ilustra essa mudança na decisão do usuário em relação aos modos de transporte após a pandemia, considerando se o uso aumentou ou diminuiu para cada modo de transporte.



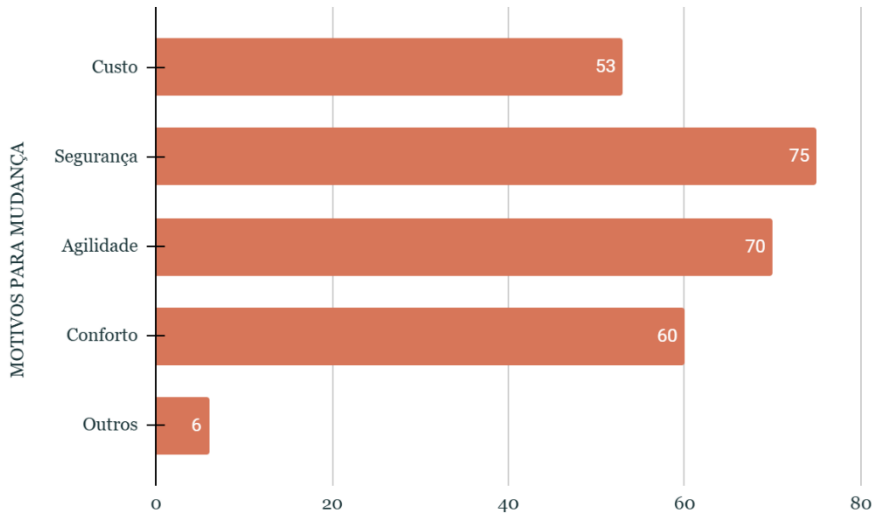
Fonte: Autoria própria (2025)

A maioria (52,8%) passou a utilizar menos o ônibus como forma de transporte, o que comparado aos 75,6% encontrados por Oliveira (2021), confirma que a pandemia causou sim um impacto na decisão do usuário quanto ao meio de locomoção.

Por meio da Figura 11, é possível perceber que o modo de transporte com o maior índice de diminuição de uso foi o ônibus, enquanto o maior índice para o aumento do uso foi para os aplicativos de viagem sob demanda.

Esses dados consolidam a ideia de que o *ridesourcing* apresenta um perfil competitivo e não apenas complementar em relação aos meios de transporte público.

Figura 12 – Motivos para a mudança nos modos de transporte após a pandemia



Fonte: Autoria própria (2025)

Os dados sobre os motivos da mudança no padrão pessoal de deslocamento indicam segurança (52,1%) e agilidade (48,6%) como principais razões para essa mudança, corroborando as hipóteses de que a qualidade do transporte público, seja a limitação pelas linhas de ônibus, falta de acessibilidade ou a falta de um terminal integrado de transporte na cidade contribuem para esses resultados.

4 CONCLUSÕES

Este estudo buscou contribuir para a produção de conhecimento sobre *ridesourcing* no contexto das cidades brasileiras, por meio da análise de um estudo de caso na cidade de Caruaru-PE, visando compreender como esses serviços, aliados aos impactos causados pela pandemia do COVID-19, influenciam nas escolhas e comportamento dos usuários e na mobilidade urbana.

O estudo foi embasado pela montagem de um banco de dados gerado a partir do questionário online, permitindo determinar o perfil do usuário, seus padrões de deslocamento, fatores e motivações que influenciam na escolha do modo de transporte e sobre a influência que a pandemia provocou no transporte público e privado.

As respostas obtidas consolidam-se com as pesquisas nacionais como em Caruaru

(Oliveira, 2021) e às outras cidades brasileiras Porto Alegre por Cassel (2018), Batista (2021) e Siqueira (2021), São Paulo por Pasqual (2019) e internacionais como em São Francisco (2018), dado que o perfil encontrado para esses usuários de transporte sob demanda de aplicativos é formado em sua maioria por jovens adultos entre 18 e 30 anos, com maior escolaridade e uma renda familiar de baixa a média.

Acerca do padrão de deslocamento, Caruaru segue o mesmo panorama apresentado por outras cidades brasileiras, sendo que além do *ridesourcing*, os modos de transporte mais utilizados são transporte coletivo, veículo próprio e caminhada, deixando o táxi convencional como o menos utilizado. E considerando a frequência, a caminhada permanece em segundo lugar.

A partir do questionário, é possível inferir que o *ridesourcing* é utilizado para viagens de curta duração e realizadas nos dias úteis conforme estudo de Oliveira (2021), diferindo apenas no horário mais comum de utilização, das 8h às 11h, enquanto em 2021, o horário mais comum era das 13h às 17h.

A interferência que o *ridesourcing* apresenta em relação aos outros modos de transporte, seja público ou privado, consiste em uma relação de concorrência para todos os outros, principalmente para os serviços de táxi convencional e mototáxi, os quais foram mais afetados. Ademais, é importante ressaltar que 51,2% dos usuários decidiram adiar a compra de um veículo particular após a chegada dos serviços de transporte sob demanda.

Levando em consideração a percepção dos usuários, é claro que a preferência dos usuários pelo transporte público foi afetada de forma negativa. Após a pandemia, mesmo que as interações sociais tenham voltado ao normal, a dependência e aderência do público aos serviços online de diversos setores foi bastante difundida. Hoje, uma grande parte das pessoas permanece fazendo suas tarefas de forma remota: compras, delivery de comida, trabalho, reuniões, aulas e isso inclui também, os meios de transporte.

A influência que esses serviços de transporte sob demanda têm na decisão do usuário é muito afetada pela sensação de segurança, agilidade, preço competitivo e o conforto de fazer o deslocamento porta a porta.

Quanto à pandemia, é possível concluir que aliado ao *ridesourcing*, possuem um impacto notável na mobilidade urbana, e esses novos modos de transporte devem ser acompanhados e estudados à medida que se tornam mais populares e integrados às cidades brasileiras.

Por fim, sugere-se, para trabalhos futuros, uma pesquisa focada nos meios de transporte coletivos da cidade e o impacto causado pela substituição destes pelo *ridesourcing*.

REFERÊNCIAS

ACHEAMPONG, R. A.; SIIBA, A.; OKYERE, D.K.; TUFFOUR, J. P. Mobility-on-demand: An empirical study of internet-based ride-hailing adoption factors, travel characteristics and mode substitution effects. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 115, p. 102638, 2020.

ALEMI, F.; CIRCELLA, G; HANDY, S.; MOKHTARIAN, P. **What influences travelers to use Uber?** Exploring the factors affecting the adoption of on-demand ride services in California. *Travel Behavior and Society*. V. 13, p. 88-104, 2018.

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. **Estudo do impacto potencial do transporte por aplicativo no transporte público por ônibus**: estudos de caso: São Paulo e Belo Horizonte. 2019.

BATISTA, B. B. **Análise da frequência de uso do *ridesourcing* e do transporte público por ônibus em Porto Alegre**: aplicação de modelos híbridos de escolha discreta. 2021. 91 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

CASSEL, D. L. **Caracterização dos serviços de *ridesourcing* e a relação com o transporte público coletivo**: estudo de caso em Porto Alegre. 2018. 146 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

CLEWLOW, R. R.; MISHIRA, G. S. **Disruptive Transportation: The Adoption, Utilization and Impacts of Ride-Hailing in the United States**. Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, 2017. Research Report.

Folha de Pernambuco. **Uber começa a operar em Caruaru**. Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/noticias/uber-comeca-a-operar-em-caruaru/26482/>>. Acesso em: 5 abr. 2025.

HALL, J. D.; PALSSON, C; PRICE, J. **Is Uber a substitute or complement for public**

transit? Journal of Urban Economics, v. 108, p. 36-50, 2018.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/caruaru/panorama>. Acesso em: 15 mar. 2025.

PASQUAL, F. M. **Análise do perfil de uso de transporte sob demanda por aplicativo (ridesourcing) na cidade de São Paulo**. 2019. 32 f. Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

OLIVEIRA, E. F. A. B. **INTERFERÊNCIA DO RIDESOURCING NA TOMADA DE DECISÃO DO USUÁRIO**: estudo de caso durante a pandemia do novo Coronavírus na cidade de Caruaru – PE. 2021. 37 f. Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2021.

RAYLE, L.; SHAHEEN, S.; CHAN, N.; DAI, D.; CERVERO, R. **App-based, on-demand ride services**: comparing taxi and ridesourcing trip and user characteristics in San Francisco. University of California Transportation Center, Berkley, 2014.

APÊNDICE A

Questionário

Aplicativos de viagens sob demanda em Caruaru-PE (Uber, 99, Maxim...)

Este estudo tem como objetivo avaliar a influência dos serviços de transporte sob demanda, oferecidos por aplicativos, na escolha dos usuários em relação ao meio de locomoção na cidade de Caruaru-PE.

Se você já utilizou serviços como Uber, 99 ou outros aplicativos de transporte na cidade de Caruaru, sua participação nesta pesquisa é muito valiosa.

A pesquisa é completamente anônima e os dados coletados serão usados exclusivamente para este estudo. Agradeço a todos que se dispuserem a responder às perguntas.

1. Você é usuário do serviço de transporte sob demanda por aplicativo (Uber, 99...) em Caruaru?*

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Sim
- ☐ Não

- ☐ Entre 21 e 30 anos
- ☐ Entre 31 e 40 anos
- ☐ Entre 41 e 50 anos
- ☐ Entre 51 e 60 anos
- ☐ Mais de 60 anos

Caracterização do usuário

2. Qual o seu sexo? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outro
- ☐ Prefiro não dizer

4. Qual a sua principal ocupação?*

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Empregado do setor público
- ☐ Empregado do setor privado
- ☐ Proprietário/sócio de empresa
- ☐ Autônomo
- ☐ Estudante
- ☐ Aposentado
- ☐ Do lar
- ☐ Desempregado

3. Qual sua idade? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Menor de 18 anos
- ☐ Entre 18 e 20 anos

5. Nível de Escolaridade *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Ensino fundamental incompleto

- ☐ Ensino fundamental completo
- ☐ Ensino médio incompleto
- ☐ Ensino médio completo
- ☐ Ensino superior/técnico incompleto
- ☐ Ensino superior/técnico completo
- ☐ Pós-graduação

6. Em que cidade você mora? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Caruaru
- ☐ Outro:

7. Caso não more em Caruaru, por quais motivos você vem à cidade?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Estudar
- ☐ Trabalhar
- ☐ Assistência Médica
- ☐ Lazer
- ☐ Outro:

8. Qual sua renda familiar mensal? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Até 1 salário mínimo
- ☐ De 1 a 2 salários mínimos
- ☐ Mais de 2 a 5 salários mínimos
- ☐ Mais de 5 a 10 salários mínimos
- ☐ Mais de 10 a 20 salários mínimos
- ☐ Mais de 20 salários mínimos

9. Você possui carteira e habilitação? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Sim
- ☐ Não

10. Sua residência possui algum veículo disponível? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Sim
- ☐ Não

11. Quais os modos de transporte que você utiliza em Caruaru? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Ônibus
- ☐ Aplicativos de viagens sob demanda (Uber, 99...)
- ☐ Veículo próprio
- ☐ Bicicleta
- ☐ Táxi convencional
- ☐ Mototáxi
- ☐ Caminhada
- ☐ Lotação

12. A chegada do serviço de viagem sob demanda através de aplicativo em Caruaru (Uber, 99...) afetou a sua decisão em relação a posse de veículo privado? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Não afetou *(Pular para a pergunta 14)*
- ☐ Sim, mudou minha decisão *(Pular para a pergunta 13)*

Decisão de posse de veículo

13. Qual mudança foi ocasionada na sua decisão sobre a posse de veículos a partir da chegada dos aplicativos de viagens sob demanda (Uber, 99...) em Caruaru? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Adiou a compra de veículo privado
- ☐ Vendeu o veículo privado (sem substituição por um novo)
- ☐ Desistiu da compra de veículo privado
- ☐ Decidiu adiantar a compra de veículo privado

Padrão de deslocamento

14. Quantos dias na semana você utiliza cada modo de transporte?*

Marcar apenas uma opção por linha.

	Nenhum	1	2	3	4	5	6	7
Veículo próprio								
Caminhada								
Ônibus								
Lotação								
Bicicleta								
Aplicativos de viagens sob demanda								
Mototáxi								
Táxi convencional								

Uso dos aplicativos de viagens sob demanda

15. Quais os motivos das suas viagens realizadas através de aplicativos (Uber, 99)? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Lazer/atividades sociais
- ☐ Ir ou voltar do trabalho/estudo
- ☐ Compras
- ☐ Saúde (Hospital, clínica, médico...)
- ☐ Outro

16. Quais as razões da escolha que te levam a optar pelo uso dos aplicativos de transporte sob demanda (Uber, 99...) em Caruaru? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Rapidez
- ☐ Preço
- ☐ Segurança
- ☐ Meteorologia (frio, calor, chuva...)
- ☐ Privacidade/conforto
- ☐ Baixo/nenhum tempo para iniciar a viagem
- ☐ Não ter veículo privado disponível
- ☐ Posse de bagagem
- ☐ Não necessita de estacionamento
- ☐ Não dirigir alcoolizado
- ☐ Não precisar se deslocar até o ponto de ônibus

17. Qual a duração média das suas viagens realizadas por meio de aplicativo? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Até 5 minutos
- ☐ Entre 6 e 10 minutos
- ☐ Entre 11 e 15 minutos
- ☐ Entre 16 e 20 minutos
- ☐ Entre 21 e 25 minutos
- ☐ Entre 26 e 30 minutos
- ☐ Mais de 30 minutos

18. Qual horário mais frequente que você utiliza o serviço de viagem realizada através de aplicativos? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Entre 00h e 6h
- ☐ Entre 6h e 8h
- ☐ Entre 8h e 11h
- ☐ Entre 11h e 13h
- ☐ Entre 13h e 17h
- ☐ Entre 17h e 19h
- ☐ Entre 19h e 22h
- ☐ Entre 22h e 00h

19. Qual o dia da semana mais frequente que você faz uso desse serviço de viagem realizada através de aplicativos? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Dia útil
- ☐ Fim de semana ou feriado

20. Quando você utiliza os serviços de solicitação de viagens por aplicativo (Uber, 99...), você na maioria das vezes: *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Usa somente esse serviço para fazer o deslocamento (viagem porta-a-porta)

- ☐ Combina com outros modos de transporte

21. Como você realizaria sua última viagem realizada através de aplicativos de transporte caso este estivesse indisponível? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Não teria feito a viagem
- ☐ Transporte coletivo
- ☐ Táxi convencional
- ☐ Veículo privado
- ☐ Caminhada
- ☐ Bicicleta
- ☐ Mototáxi
- ☐ Outro:

22. A partir da chegada do serviço de viagens sob demanda por aplicativo em Caruaru, classifique as mudanças nos modos de transporte que você usa/usava ou assinale que não usava. *

	Não usava	Parei de usar	Continuei usando	Diminuí o uso	Aumentou o uso
Ônibus					
Táxi convencional					
Mototáxi					
Veículo privado					
Bicicleta					
Caminhada					

Alteração do modo de transporte devido a pandemia do COVID-19

23. Seu modo de transporte mudou depois da pandemia do COVID-19? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Sim
- ☐ Não

- ☐ Veículo privado
- ☐ Bicicleta
- ☐ Táxi convencional
- ☐ Mototáxi
- ☐ Caminhada
- ☐ Lotação

24. Existe um modo de transporte que você passou a utilizar mais após a pandemia do COVID-19? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Ônibus
- ☐ Aplicativo de viagens sob demanda (Uber, 99...)
- ☐ Veículo privado
- ☐ Bicicleta
- ☐ Táxi convencional
- ☐ Mototáxi
- ☐ Caminhada
- ☐ Lotação

26. Qual o motivo da mudança? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Custo
- ☐ Segurança
- ☐ Agilidade
- ☐ Conforto
- ☐ Outro:

25. Existe um modo de transporte que você passou a utilizar menos após a pandemia do COVID-19? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ Ônibus
- ☐ Aplicativo de viagens sob demanda (Uber, 99...)

ANA JÚLIA ALVES DE CARVALHO

**INFLUÊNCIA DO *RIDESOURCING* NA TOMADA DE DECISÃO DO
USUÁRIO E SEUS EFEITOS NA MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO
PÓS-PANDÊMICO: um estudo de caso na cidade de Caruaru – PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia Civil do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Engenharia de transportes.

Aprovado em 15 de abril de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profa. D.Sc. Jocilene Otília da Costa (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. D.Sc. Maria Victória Leal de Almeida Nascimento (Avaliadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. D.Sc. Shirley Minnell Ferreira de Oliveira (Avaliadora)
Universidade Federal de Pernambuco