



# A APLICABILIDADE DA VIAGEM COMPARTILHADA COMO PROPOSTA DE MELHORIA NO TRANSPORTE ADAPTADO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS<sup>1</sup>

**Marcelo Aparecido De Oliveira** | marcelo.oliveira117@fatec.sp.gov.br | FATEC

**Milena Da Silva Furtado** | milena.furtado01@fatec.sp.gov.br | FATEC

**Rubens Barreto Da Silva** | rbarreto@fatec.sp.gov.br | FATEC

**Tiago Cristofer Aguzzoli Colombo** | tiago.colombo@fatec.sp.gov.br | FATEC

## RESUMO

O Acesso Já é um serviço de transporte porta-a-porta destinado a atender exclusivamente pessoas com mobilidade reduzida, seja temporária ou permanente. Dessa forma, esse serviço auxilia o cidadão com deficiência, nas suas atividades diárias ou eventuais, por razões de graves dificuldades de locomoção, dentro dos limites do Município de São José dos Campos. O objetivo deste trabalho é apresentar a aplicabilidade da viagem compartilhada que, se aplicada, visa regularizar a roteirização dos usuários e diminuir gargalos, como a falta de motoristas e veículos para determinadas regiões. Para que este objetivo seja alcançado, é necessário realizar o levantamento de custos e a simulação de roteirização. Conclui-se que a viagem compartilhada, se aplicada, gerará uma roteirização eficiente e uma padronização nos itinerários.

**Palavras-chave:** Serviço; Transporte; Pessoas com Mobilidade Reduzida.

## ABSTRACT

The "Acesso Já" is a door-to-door transportation service exclusively for people with reduced mobility, whether temporary or permanent. In this way, this service assists the disabled citizens, in their daily or occasional activities, due to severe locomotion difficulties, within the limits of the Municipality of São José dos Campos. The objective of this work is to present the applicability of the shared trip, which, if applied, aims to regulate the routing of users and reduce bottlenecks, such as the lack of drivers and vehicles for certain regions. For this goal to be achieved, it is necessary to conduct a survey of costs and a simulation of routing. It is concluded that, the application of shared travel, can provide can promote a more efficient routing and standardization of itineraries.

**Keywords:** Service; Transportation; People with Reduced Mobility.

## 1. INTRODUÇÃO

O transporte adaptado tem como principal função promover acessibilidade a pessoas com redução de mobilidade. Como determinado no Decreto nº 13.107/2008, o transporte adaptado será priorizado para o atendimento de usuários com deficiências mentais ou físicas, que possuem alto grau de dependência (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2008).

O serviço de atendimento de pessoas com mobilidade reduzida, conhecido como Acesso Já, determinado no Decreto nº 17.767/2018, visa atender pessoas com algum tipo de deficiência, sendo permanente ou reversível, com o intuito de ser um complemento do transporte público convencional. Além disso, ele possui gratuidade no atendimento no qual, durante o registro do cidadão se faz necessário a comprovação por perícia médica, gerando processo e liberação de credencial para uso do serviço (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2018).

A viagem compartilhada é um conceito de transporte coletivo em um automóvel particular com duas pessoas ou mais. Conforme viabilizado na referida Redação dada pela Lei nº 13.640/2018, ao qual o transporte privado de passageiros possibilita a realização de viagens individuais ou compartilhadas, solicitadas por usuários cadastrados em sistemas municipais (BRASIL, 2018).

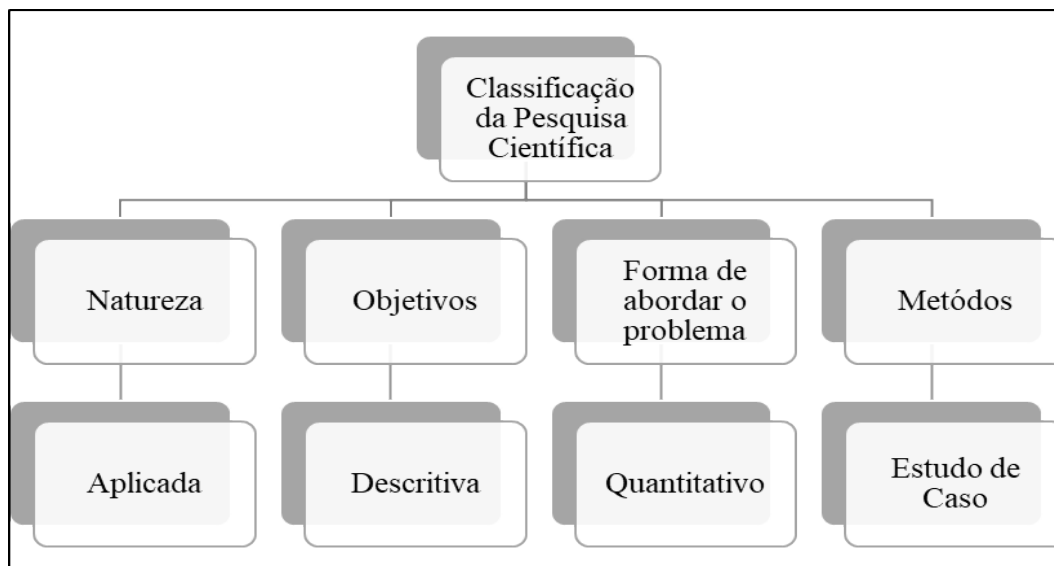
Os principais problemas encontrados para que ocorra a aplicabilidade da viagem compartilhada no transporte adaptado são caracterizados pelo custo, a falta de motoristas e veículos para determinadas regiões. Além disso, devido à existência de usuários em localidades diferentes, há a necessidade de utilizar a ferramenta de roteirização de transporte. No qual, conforme Branco e Gigioli (2014), a roteirização é uma atividade de programação composta por vários pontos de coleta e organização de entregas. Desse modo, a oferta do veículo é compartilhada por um conjunto de demandas isoladas que, se tivessem de ser atendidas individualmente, por meio de rotas diretas, gerariam maior desgaste nos veículos ou menor frequência de atendimento.

Portanto, o objetivo geral deste artigo é analisar a importância da aplicabilidade da viagem compartilhada no transporte adaptado, de forma a aumentar a eficiência da roteirização. Para isso, primeiramente são levantadas informações sobre o funcionamento do serviço do transporte adaptado, bem como da viagem compartilhada, para então propor a roteirização de itinerário e assim obter a eficiência e diminuição de custos.

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Com o intuito de atender os objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa utilizada foi estruturada sobre quatro pilares: natureza, objetivos, abordagem e métodos, como mostra a Figura 1.

**Figura 1 | Proposta Metodológica.**



Fonte: Adaptada de SANTOS (2010).

Optou-se por um trabalho de pesquisa de natureza aplicada, onde segundo Barros e Lehfeld (2000), este tipo de pesquisa tem a motivação de gerar conhecimento para aplicação de seus resultados, com o objetivo de contribuir para fins práticos visando à solução do problema na realidade.

A opção pelo objetivo descritivo neste trabalho se deve ao fato de que, ele adota como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno (GIL, 1991).

A pesquisa quantitativa é situada pela coleta de dados com o objetivo de permitir a mensuração. Conforme Cavalcante e Dantas (2006), esta abordagem possibilita a apresentação de medidas mensuráveis de variáveis, ou procura padrões numéricos relacionados a conceitos cotidianos.

Decidiu-se por um trabalho com método de estudo de caso pois, o mesmo consiste em reunir e analisar informações sobre um determinado ambiente, com o intuito de estudar diversos aspectos, de acordo com o assunto da pesquisa (ALMEIDA, 1996).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 ESTUDO DE CASO

O serviço de atendimento de pessoas com mobilidade reduzida, denominado Acesso Já, se iniciou apenas com vans adaptadas, seguindo roteiros fixos. Ao longo dos anos de operação foram realizadas inúmeras adaptações e implementações de tecnologia, visando a melhoria na qualidade do serviço prestado e a possibilidade de proporcionar maior praticidade aos usuários credenciados. O avanço implementado ao serviço proporcionou, também, a otimização do volume de quilômetros percorridos mensalmente. Atualmente é pago apenas o trajeto onde o credenciado encontra-se embarcado no veículo, sendo essa uma medida que resultou na redução de custos e possibilitou aumento no volume de viagens realizadas.

Os motoristas vinculados ao serviço encontram-se distribuídos por todas as regiões da cidade. Até o momento a plataforma utilizada para realização das viagens contém 309 motoristas cadastrados, sendo 29 de vans adaptadas e 280 de veículos adaptados. A operação do serviço tem o foco no atendimento de pessoas com deficiências (PCD), o tipo do veículo é determinado de acordo com o nível de redução de mobilidade de cada usuário, seguindo uma tabela que vai do nível 3 ao nível 1, onde: nível 3, quer dizer que o usuário é impossibilitado de utilizar o ônibus; nível 2, que indica que o usuário pode utilizar o ônibus com ajuda e; nível 1, que informa que o usuário pode utilizar o ônibus sem ajuda, conseguindo se locomover sem grandes dificuldades.

Atualmente o serviço de transporte adaptado é realizado por uma empresa terceirizada, no qual, a Prefeitura de São José dos Campos administra e fiscaliza. Sendo assim, o serviço opera com veículos e vans de categoria adaptada, como por exemplo: MERCEDES-BENZ Sprinter, sendo uma van que, possui rampa para acesso ao veículo, destinado a pessoas que utilizam cadeiras de rodas, consideradas nível 3, o veículo possui dois assentos disponíveis para acompanhantes, conforme exemplo na Figura 2.

**Figura 2 | Exemplo de Van Adaptada da MERCEDES-BENZ Sprinter.**



Fonte: Autores (2022).

E os veículos adaptados, que transportam pessoas com níveis de redução entre 2 e 1, são exemplos: Fiesta Sedan, Corsa, Onix, Hb20, entre outros modelos, abaixo segue a Figura 3 com um exemplar.

**Figura 3 | Exemplo de Veículo Adaptado Hb20.**



Fonte: Autores (2022).

No momento são 1.211 usuários ativos, dispostos por todas as regiões da cidade, sendo elas Zona Norte, Leste, Oeste, Sudeste e Sul, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 | N° de Usuários Ativos em São José dos Campos por Região.**

Usuários da Categoria de Veículo Adaptado por Região						
Região	Sul	Leste	Oeste	Sudeste	Centro	Norte
N° de Usuários	261	217	25	47	53	98

Usuários da Categoria de Van Adaptada por Região						
Região	Sul	Leste	Oeste	Sudeste	Centro	Norte
N° de Usuários	197	160	17	23	47	66

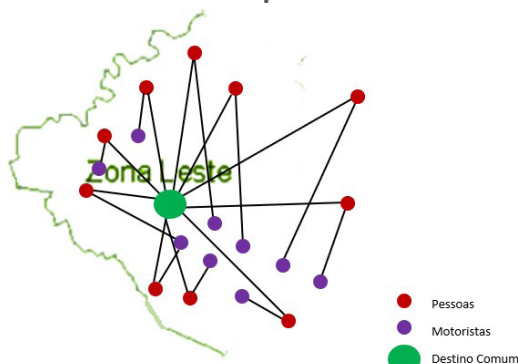
Fonte: Autores (2022).

Sendo assim, para efeito de estudo foi considerada uma amostra de 10 usuários na Zona Leste da cidade, levando em conta apenas uma partida e um destino em comum para todos, sendo como destino o Hospital Municipal que fica próximo à garagem da Prefeitura de São José dos Campos.

### 3.2 ANÁLISE E PROJETO

Os veículos operam durante horário estabelecido das 06:00 às 23:00 horas da noite, exceto final de semana e feriado, onde o serviço opera até as 18:00 horas. Na categoria de van adaptada, por conta da grande quantidade de usuários dispostos pelas zonas da cidade de São José dos Campos, cada veículo é responsável por abranger uma região pré-determinada, podendo ela ser dividida por mais de um veículo, levando-os do ponto inicial ao próximo usuário e assim indo para o destino final, até que todos os roteiros sejam completos. Já a operação do veículo adaptado, que será analisado neste trabalho, opera de uma forma diferente, conforme mostrado na Figura 4.

**Figura 4 | Modelo Atual de Rotas do Veículo Adaptado.**

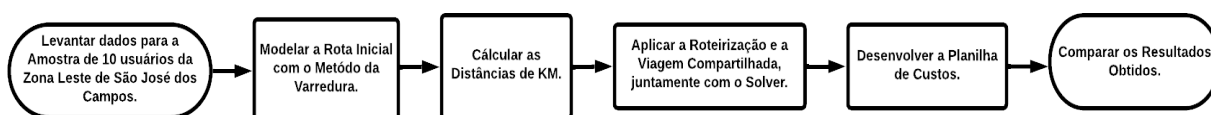


Fonte: Autores (2022).

Neste caso, cada veículo é utilizado para levar um usuário, onde, este aguarda na sua origem e é levado para o seu destino final. Sendo assim, para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados os veículos adaptados, pois as vans adaptadas já seguem um modelo de maior eficiência.

Dessa forma, segue o fluxograma do processo de desenvolvimento deste trabalho, conforme mostra a Figura 5.

**Figura 5 | Fluxograma do Processo de Desenvolvimento.**

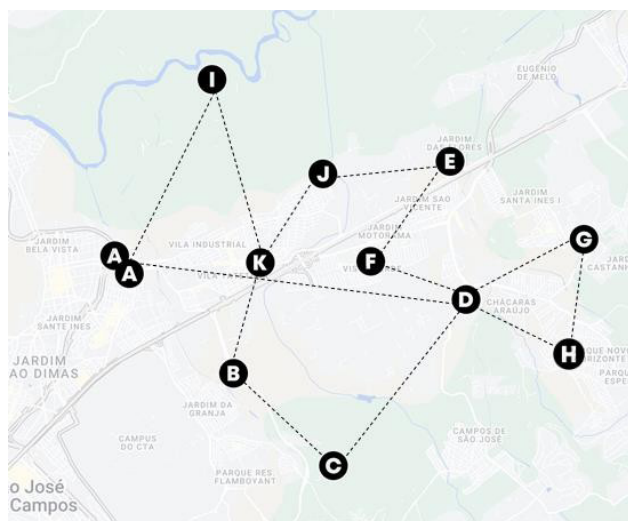


Fonte: Autores (2022).

### 3.3 MÉTODO DA VARREDURA E SUA APLICABILIDADE

O método da varredura, é recomendável em situações em que existem muitas paradas e quando se faz necessário uma alta velocidade de resposta devido ao pouco tempo para operacionalizar. Desta forma, para o desenvolvimento deste trabalho, foram selecionados o ponto de origem e o ponto de destino comum, sendo estes a garagem da Prefeitura de São José dos Campos e o Hospital Municipal, ambos representados pela letra A, devido fato de ambos serem próximos. Desta forma, os pontos foram seguidamente demarcados e traçados para melhor visualização, como mostrado na Figura 6.

**Figura 6 | Modelo Inicial da Roteirização da Amostra.**



Fonte: Autores (2022).

Vale ressaltar que o veículo adaptado possui capacidade máxima para transportar até 4 usuários ou 2 usuários + 2 acompanhantes.

Portanto, se tem a possibilidade da implementação da viagem compartilhada na roteirização pois, o motorista poderá transportar até 4 usuários, sendo eles de zonas diferentes ou da mesma zona e todos com o mesmo destino.

### 3.4 IMPLEMENTAÇÃO DA ROTEIRIZAÇÃO NO SOLVER

Com a roteirização se faz possível aumentar a eficiência por meio da máxima utilização dos veículos e motoristas, reduzindo os custos do transporte e melhorando os serviços.

Sendo assim, após feito o levantamento das distâncias do ponto de origem, sendo este a garagem da Prefeitura de São José dos Campos, até a chegada ao local do usuário, foi inserido em uma tabela todas as distâncias em quilômetro (Km), onde o ponto de origem ficou caracterizado pela letra A e cada usuário representado por uma letra, em ordem alfabética, crescente, partindo da letra B até a letra K como mostra a Figura 7.

**Figura 7 | Distâncias em Km.**

Cód.	Usuários	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	A		13	34	6	12	6	6	30	23	10	6
2	B	33		19	19	40	34	39	21	7	18	39
3	C	23	23		30	7	34	36	32	29	19	36
4	D	37	23	24		35	11	11	29	13	19	11
5	E	28	14	38	36		29	36	5	6	40	36
6	F	13	8	7	36	12		9	29	18	26	9
7	G	8	29	23	13	26	18		10	32	19	18
8	H	27	23	18	38	23	22	31		10	15	22
9	I	8	12	24	34	38	26	21	39		36	26
10	J	10	7	6	25	7	32	38	20	19		32
11	k	28	14	38	36	23	29	36	5	6	40	

Fonte: Autores (2022).

Para que fosse validada a posição do usuário, foi elaborada uma verificação a fim de garantir o acerto exato através do Solver, onde ele auxilia na resolução de problemas, visando chegar a um resultado otimizado, como mostra a Figura 8 e a Figura 9. Considerou-se que, o ponto de origem partiria do ponto A e retornaria ao ponto A, encerrando a varredura desta zona.



**Figura 8 | Validação da Posição da Distância.**

Cód.	Usuários	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	A		13	34	6	12	6	6	30	23	10	6
2	B	33		19	19	40	34	39	21	7	18	39
3	C	23	23		30	7	34	36	32	29	19	36
4	D	37	23	24		35	11	11	29	13	19	11
5	E	28	14	38	36		29	36	5	6	40	36
6	F	13	8	7	36	12		9	29	18	26	9
7	G	8	29	23	13	26	18		10	32	19	18
8	H	27	23	18	38	23	22	31		10	15	22
9	I	8	12	24	34	38	26	21	39		36	26
10	J	10	7	6	25	7	32	38	20	19		32
11	k	28	14	38	36	23	29	36	5	6	40	

Usuários	Pontos	Distância
A	=INDICE(\$D\$5:\$N\$15;Q6;Q5)	
B	2	23,00 km
C	3	24,00 km
D	4	36,00 km
E	5	12,00 km
F	6	18,00 km
G	7	31,00 km
H	8	39,00 km
I	9	19,00 km
J	10	40,00 km
k	11	6,00 km
	1	

Fonte: Autores (2022).

**Figura 9 | Validação da Posição do Ponto.**

Cód.	Usuários	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	A		13	34	6	12	6	6	30	23	10	6
2	B	33		19	19	40	34	39	21	7	18	39
3	C	23	23		30	7	34	36	32	29	19	36
4	D	37	23	24		35	11	11	29	13	19	11
5	E	28	14	38	36		29	36	5	6	40	36
6	F	13	8	7	36	12		9	29	18	26	9
7	G	8	29	23	13	26	18		10	32	19	18
8	H	27	23	18	38	23	22	31		10	15	22
9	I	8	12	24	34	38	26	21	39		36	26
10	J	10	7	6	25	7	32	38	20	19		32
11	k	28	14	38	36	23	29	36	5	6	40	

Usuários	Pontos	Distância
A		33,00 km
B	2	23,00 km
C	3	24,00 km
D	4	36,00 km
E	5	12,00 km
F	6	18,00 km
G	7	31,00 km
H	8	39,00 km
I	9	19,00 km
J	10	40,00 km
k	11	6,00 km
	1	

Fonte: Autores (2022).

A fim de determinar a função objetivo, na qual se refere como, função a ser minimizada, onde depende dos valores das variáveis de decisão, sendo elas as distâncias em quilômetros pertencentes a cada usuário, compreendidos do ponto A ao K, para esta amostra, foi realizada a soma de todas as distâncias, para que este pudesse ser minimizado, conforme apresenta a Figura 10.

**Figura 10 | Função Objetivo.**

Cód.	Usuários	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	A		13	34	6	12	6	6	30	23	10	6
2	B	33		19	19	40	34	39	21	7	18	39
3	C	23	23		30	7	34	36	32	29	19	36
4	D	37	23	24		35	11	11	29	13	19	11
5	E	28	14	38	36		29	36	5	6	40	36
6	F	13	8	7	36	12		9	29	18	26	9
7	G	8	29	23	13	26	18		10	32	19	18
8	H	27	23	18	38	23	22	31		10	15	22
9	I	8	12	24	34	38	26	21	39		36	26
10	J	10	7	6	25	7	32	38	20	19		32
11	k	28	14	38	36	23	29	36	5	6	40	

Usuários	Pontos	Distância
A	1	33,00 km
B	2	23,00 km
C	3	24,00 km
D	4	36,00 km
E	5	12,00 km
F	6	18,00 km
G	7	31,00 km
H	8	39,00 km
I	9	19,00 km
J	10	40,00 km
k	11	6,00 km
	1	

Total km rodados = 281,00 km

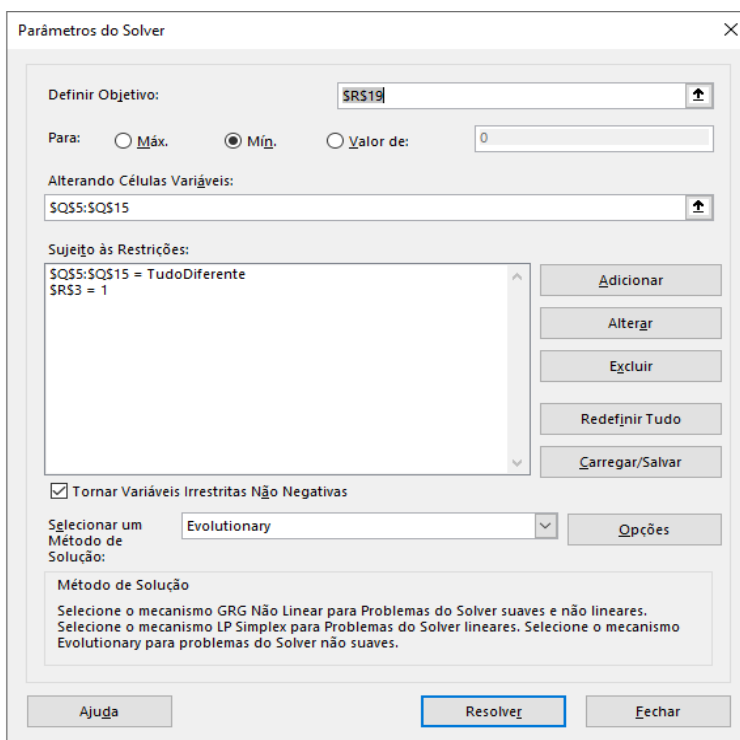
Fonte: Autores (2022).

Para encontrar a solução de roteirização ideal neste trabalho, foram inseridas restrições no Solver, sendo que: todos os valores devem ser diferentes uns dos outros, não podendo assim se repetir, além do ponto de origem e retorno ser unicamente igual a 1, como mostra a Figura 11.

**Figura 11 | Parâmetros de Restrições do Solver.**

Usuários	Pontos	Distância
A	1	33,00 km
B	2	23,00 km
C	3	24,00 km
D	4	36,00 km
E	5	12,00 km
F	6	18,00 km
G	7	31,00 km
H	8	39,00 km
I	9	19,00 km
J	10	40,00 km
k	11	6,00 km
	1	

Total km rodados = **281,00 km**



Fonte: Autores (2022).

### 3.5 ANÁLISE DOS CUSTOS COM A ROTEIRIZAÇÃO

Desenvolve-se uma planilha de custos, onde analisou-se os custos do veículo adaptado, comparando seu custo de serviço sem a roteirização e o custo de serviço com a roteirização a qual, se refere a proposta deste trabalho. Dessa forma, na Tabela 2 se tem os dados dos usuários e custos utilizados como base para o desenvolvimento da planilha e na Tabela 3 e Tabela 4 tem-se os valores obtidos.

**Tabela 2 | Dados de Usuários e Custos.**

	Sul	Leste	Oeste	Sudeste	Centro	Norte	Total
Usuários por Zonas de São José dos Campos	261	217	25	47	53	98	701
% de Usuários por Zonas	37%	31%	4%	7%	8%	14%	100%
Custo Fixo	R\$ 2,54						R\$711,20
Custo Variável	R\$ 0,34						R\$95,42

Fonte: Autores (2022).

**Tabela 3 | Custos sem a Roteirização.**

DADOS DA AMOSTRA					
	Usuários	Distância	Custo de Serviço	Qtd. Passageiros	Custo de Serviço sem a Roteirização
Rota 1	A	33	R\$ 13,75	3	R\$ 16,52
	B	23	R\$ 10,35		
	C	24	R\$ 10,69		
	D	36	R\$ 14,76		
Rota 2	E	12	R\$ 6,61	4	R\$ 11,03
	F	18	R\$ 8,65		
	G	31	R\$ 13,07		
	H	39	R\$ 15,78		
Rota 3	I	19	R\$ 8,99	3	R\$ 9,90
	J	40	R\$ 16,12		
	K	6	R\$ 4,58		
	<b>Total</b>	<b>281</b>	<b>R\$ 123,36</b>	<b>10</b>	<b>R\$ 37,44</b>

Fonte: Autores (2022).

**Tabela 4 | Custos com a Roteirização.**

DADOS DA AMOSTRA					
	Usuários	Distância (km)	Custo de Serviço	Qtd. Passageiros	Custo de Serviço com Roteirização
Rota 1	A	8	R\$ 5,26	3	R\$ 8,71
	G	9	R\$ 5,60		
	F	11	R\$ 6,28		
	D	19	R\$ 8,99		
Rota 2	B	12	R\$ 6,61	4	R\$ 5,17
	I	6	R\$ 4,58		
	E	7	R\$ 4,92		
	C	6	R\$ 4,58		
Rota 3	J	15	R\$ 7,63	3	R\$ 5,48
	H	5	R\$ 4,24		
	K	6	R\$ 4,58		
	<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>R\$ 63,25</b>	<b>10</b>	<b>R\$ 19,36</b>

Fonte: Autores (2022).

Dessa forma, pode-se observar que, com a proposta da implementação da roteirização, juntamente com a viagem compartilhada, ao comparar a distância que, antes era de 281 km, com esta onde a distância foi para 104 km e também ao relacionar o custo de serviço sem a roteirização que era de R\$37,44 e o seu custo com ela o valor foi para R\$19,36.

### 3.6 RESULTADOS OBTIDOS

Com o aumento da procura pelo serviço de transporte adaptado por pessoas portadoras de deficiências, a necessidade de uma roteirização mais eficiente se fez cada vez mais necessária. Por este motivo, deve-se existir um bom planejamento de mobilidade urbana com a aplicação da viagem compartilhada, por conta de estas pessoas não conseguirem utilizar o transporte público convencional, devido às suas limitações.

Por este motivo, a inserção do método da varredura, aliada ao Solver, produziu uma roteirização ideal para os veículos adaptados, onde obteve resultados positivos para o estudo, conforme mostrado na Figura 12 e Figura 13.

**Figura 12 | Comparação da Rota em KM.**

Usuários	Pontos	Distância	Usuários	Pontos	Distância
A	1	33,00 km	A	1	8,00 km
B	2	23,00 km	G	7	9,00 km
C	3	24,00 km	F	6	11,00 km
D	4	36,00 km	D	4	19,00 km
E	5	12,00 km	B	2	12,00 km
F	6	18,00 km	I	9	6,00 km
G	7	31,00 km	E	5	7,00 km
H	8	39,00 km	C	3	6,00 km
I	9	19,00 km	J	10	15,00 km
J	10	40,00 km	H	8	5,00 km
k	11	6,00 km	k	11	6,00 km
	1			1	

Total km rodados = 281,00 km

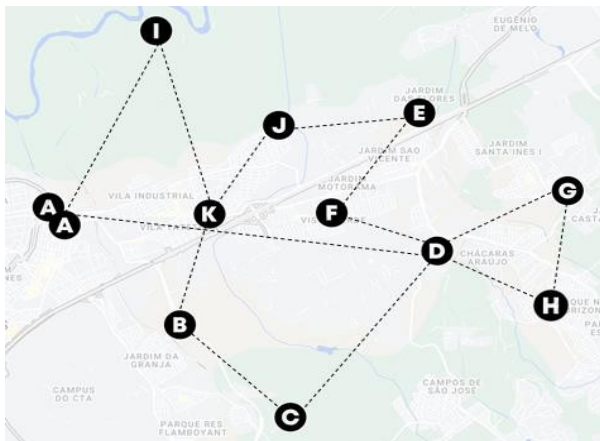
Antes

Total km rodados = 104,00 km

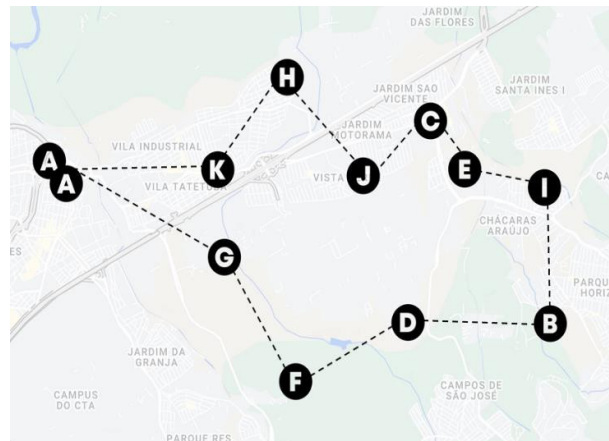
Depois

Fonte: Autores (2022).

**Figura 13 | Comparação da Rota no Roteiro.**



Antes



Depois

Fonte: Autores (2022).

Dessa forma, pode-se pontuar os objetivos alcançados:

- Houve uma diminuição de 177 km nas distâncias entre os pontos dos usuários;
- A quantidade de veículos adaptados necessários para a realização das viagens diárias, reduziu para 1 por itinerário, devido a roteirização;
- Houve uma diminuição na questão da falta de motoristas, pois antes se tinha uma desorganização das rotas e agora se tem uma rota mais eficiente, sendo necessário apenas 1 motorista por rota;
- E também com a roteirização e a viagem compartilhada aplicadas, obteve-se uma diminuição nos custos pois, reduziu-se R\$18,08 o custo do serviço, sendo assim pode-se notar uma eficiência de 51,71% no itinerário.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, o objetivo era propor uma roteirização eficiente e aplicar a viagem compartilhada no processo de viagens para pessoas com necessidades especiais. No qual, obteve-se uma eficiência de 51,71% no itinerário, uma diminuição de 177 km e uma redução de R\$18,08 no custo do serviço da amostra estudada.

Vale ressaltar que a alternativa proposta, é passível de reaproveitamento, uma vez que, ao se alterar as distâncias relativas dos usuários tem-se uma nova possibilidade de formar um novo roteiro com a viagem compartilhada.

Portanto, conclui-se que o presente trabalho pôde atingir seu objetivo e construiu uma alternativa, para o problema de roteirização deste serviço e conseqüentemente introduziu um itinerário eficiente, no qual obteve-se diminuição do km percorrido e reduziu os custos de serviço.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. L. P. **Como elaborar monografias**. Belém: Cejup, 1996.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. São Paulo: Makron, 2000.

BRANCO F. J. C.; GIGIOLI O. A. **Roteirização de transporte de carga: Estudo de casode distribuidora de tintas e seu método de entregas**. Curitiba: FAE, 2014.

BRASIL. Lei nº 13.640/2018, de 26 de março de 2018. Regulamenta o transporte remunerado privado individual de passageiros. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, p. 3, 27 mar. 2018.

CAVALCANTE, V.; DANTAS, M. **Pesquisa qualitativa e Pesquisa quantitativa**. Recife, PE: Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

SANTOS, R. F. **Proposta de um modelo de gestão integrada da cadeia de suprimentos: aplicação no segmento de eletrodomésticos**. 2010. 126 p. Tese (Doutorado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica), Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2010.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Decreto nº 13.107/2008, de 20 de maio de 2008. Institui o Sistema do Serviço Público de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros do Município e Serviço de Transporte Especial. **Boletim Municipal de São José dos Campos**, São Paulo, n. 20305-0, 30 jun. 2008.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Decreto nº 17.767/2018, de 06 de abril de 2018. Regulamenta a prestação do serviço "Acesso Já", para pessoa com deficiência, e dá outras providências. **Boletim Municipal de São José dos Campos**, São Paulo, n. 2450, 06 abr. 2018.