

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

JÉSSICA FERNANDES DOS SANTOS

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DE INDICADORES DO NÚMERO DE USUÁRIOS DE
TRANSPORTE PÚBLICO URBANO NA CIDADE DE BAURU - SP**

SÃO CARLOS – SP

2019

JÉSSICA FERNANDES DOS SANTOS

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DE INDICADORES DO NÚMERO DE USUÁRIOS DE
TRANSPORTE PÚBLICO URBANO NA CIDADE DE BAURU - SP**

Trabalho de Graduação Integrado
apresentado ao Departamento de
Engenharia Civil da Universidade Federal de
São Carlos como parte integrante dos
requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Hideki
Hirosue.

SÃO CARLOS

2019

RESUMO

O presente trabalho buscou analisar a evolução do número de usuários do sistema de transporte público no município de Bauru ao longo do período de 2008 a 2018. Saber como anda a utilização do transporte público é de fundamental importância para a elaboração de políticas públicas no que diz respeito a mobilidade, inclusão social, planejamento urbano, redução de danos ambientais, entre outros. Para isso foram utilizados o Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK), que reflete o grau de utilização do transporte público e o Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro (IPKe). O cálculo dos valores de IPK e IPKe foram realizados com base nos dados disponibilizados pela Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru (EMDURB), que coordena o sistema de trânsito e transporte do município. Os dados utilizados foram o Histórico de Tarifas, Histórico de Passageiros e Histórico da Quilometragem percorrida.

Com os valores de IPK e IPKe calculados mensalmente durante o período analisado, concluiu-se que a utilização do transporte público no município de Bauru acompanha a tendência nacional, apresentando um período de estagnação do sistema de transporte público. Embora os valores encontrados estejam dentro do esperado para o porte do município, sendo coerente com a média nacional, os valores de IPK e IPKe baixos indicam uma menor utilização do sistema. O IPKe é um índice que reflete diretamente no cálculo da tarifa a ser cobrada, assim, quando este índice apresenta queda, a tarifa tende a aumentar, e isso pode afastar ainda mais usuários do sistema.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Justificativa	6
1.2 Objetivo	7
1.2.1 Objetivos gerais	7
1.2.2 Objetivos específicos	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1 Transporte Público Urbano (TPU) no Brasil	8
2.2 Qualidade e eficiência no Transporte Público Urbano	12
3 TRANSPORTE PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE BAURU	17
4 METODOLOGIA	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
6 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
APÊNDICE A – Total de Usuários do Transporte Público	44

1 INTRODUÇÃO

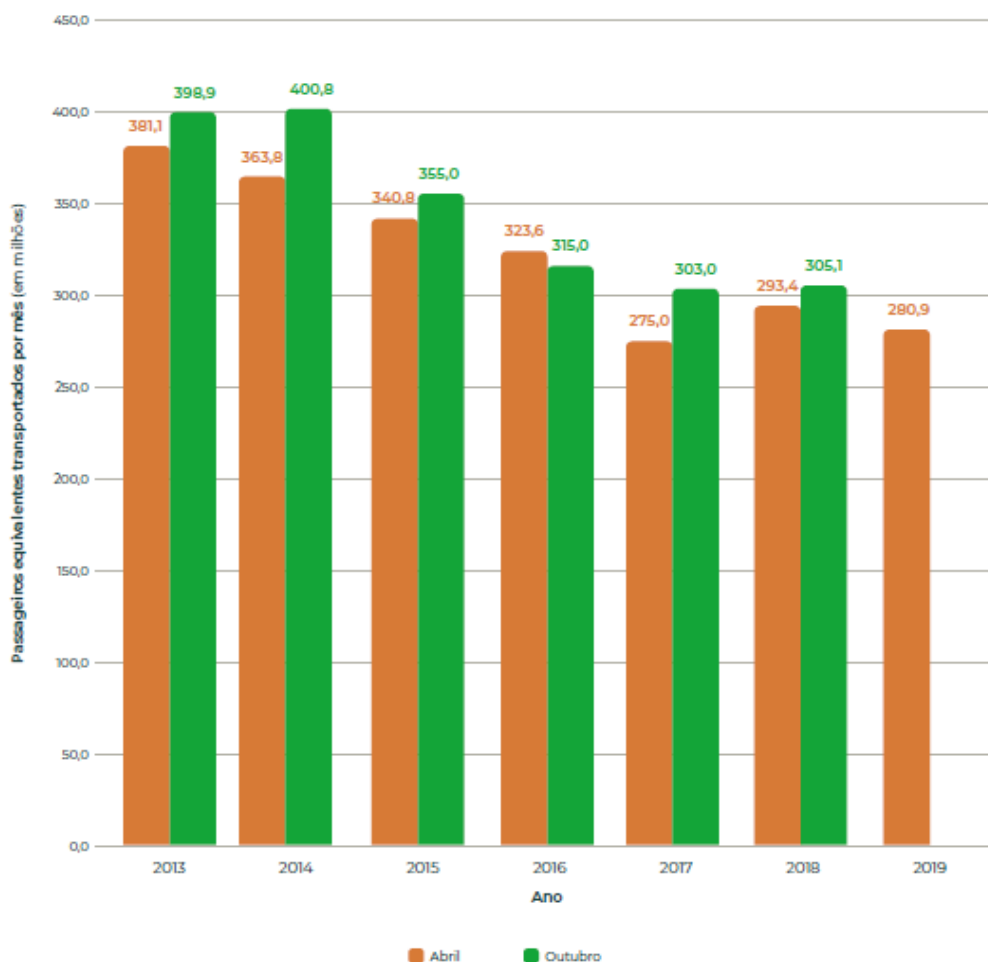
A evolução dos meios de transporte ao longo dos anos teve influência direta no modelo de desenvolvimento urbano. O surgimento dos meios de transporte motorizados permitiram a expansão das cidades, uma vez que permitia que as pessoas se deslocassem por uma distância maior em um menor intervalo de tempo. Além disso, com o aumento da disponibilidade de diversos meios de transporte, as cidades cresceram cada vez mais.

Até meados de 1920, o transporte público era a principal alternativa de transporte de pessoas nas grandes cidades. O surgimento do automóvel, bem como a sua modernização, fizeram com que boa parte da população migrasse para os modos privados de deslocamento, uma vez que este permite o deslocamento porta a porta, é mais confortável, e está à disposição do condutor, que pode escolher o caminho e o horário que melhor lhe convém.

Embora o transporte público seja o modo de transporte mais acessível à população de baixa renda, o Brasil tem vivido uma queda na demanda por transporte público urbano, o que se deve à falta de qualidade dos serviços prestados, facilidade na aquisição de veículo próprio, principalmente a motocicleta, tarifa incompatível com a capacidade de pagamento por parte das parcelas mais pobres da população, entre outros fatores.

De acordo com o Anuário 2018-2019 da NTU, o Brasil registrou uma queda de 24,4% na demanda por transporte público no período de 1994 a 2012, e entre 2013 a 2017 essa queda foi ainda maior, chegando a 25,9%. (NTU, 2019). A Figura 1 mostra os dados de demanda equivalente, que representa o número de passageiros que efetivamente pegam a tarifa no período de 2013 a 2019 de nove capitais brasileiras: Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo, que juntas representam 34,1% da demanda de passageiros do país.

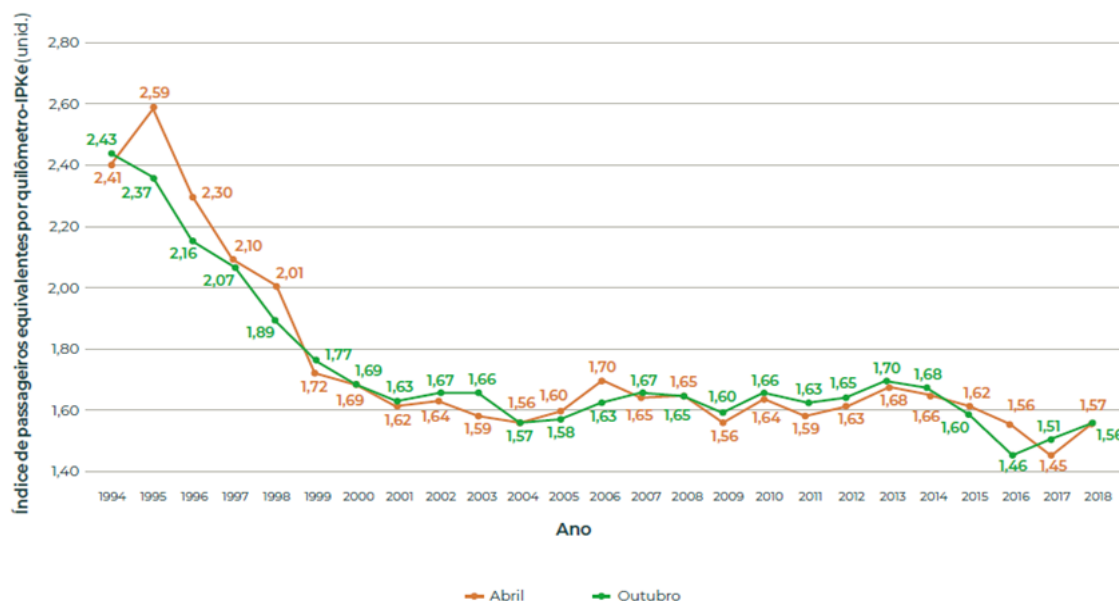
Figura 1: Evolução dos Passageiros Equivalentes transportados em nove capitais brasileiras (Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porte Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo)



Fonte: NTU (2019)

Ao analisar o IPKe (Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro), principal indicador de produtividade do setor de transporte público destas nove capitais através do Gráfico 1, conclui-se que no período de 1994 a 2001 houve uma queda acentuada da produtividade, já nos anos de 2002 a 2014 houve uma estagnação do sistema e o período de 2015 a 2017 apresentou novamente uma queda na demanda. No ano de 2018, o indicador aumentou, apresentando estabilidade. Porém, mesmo com essa elevação, o índice médio é o terceiro menor dos últimos 25 anos. A queda do valor do IPKe reflete diretamente em um aumento das tarifas, o que pode afastar ainda mais usuários do sistema de transporte público no país.

Gráfico 1: Evolução do IPKe (1994-2018) de nove capitais brasileiras (Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porte Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo)



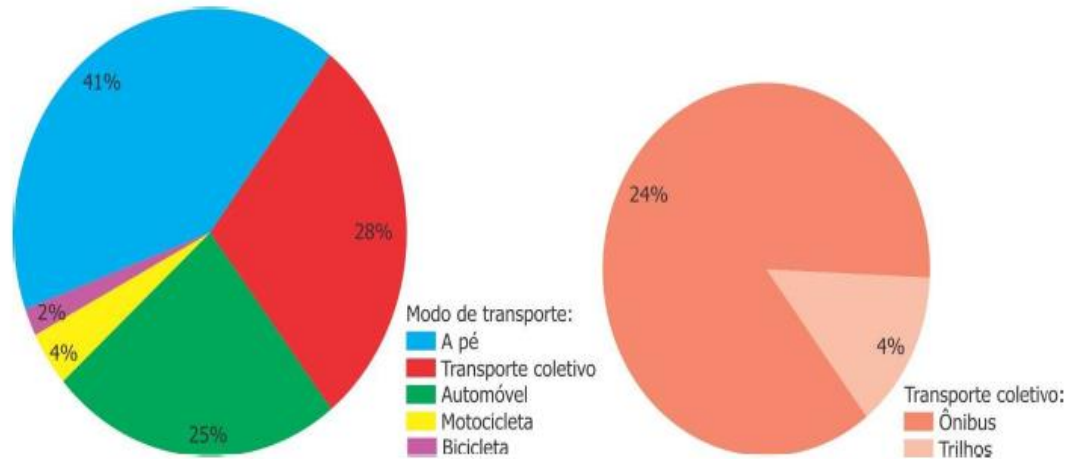
Fonte: NTU (2019)

Assim sendo, este trabalho busca mostrar as modificações no número de usuários de transporte público urbano da cidade de Bauru-SP nos últimos anos, utilizando para isto o Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK), que reflete o grau de utilização do transporte público nas cidades.

1.1 Justificativa

Com o crescimento e desenvolvimento das cidades é cada vez mais necessário o uso de meios de transporte motorizados para se chegar aos destinos desejados, sendo que o grau de desenvolvimento econômico e social de uma população está intimamente relacionado às facilidades de deslocamento das pessoas e das mercadorias. O transporte público é, além de um instrumento de justiça social, um importante aliado na redução da poluição e nas melhorias de fluxo de trânsito. Como pode ser observado na Figura 2, o transporte coletivo é responsável por 28% das viagens realizadas no país, sendo 24% realizadas por ônibus (ANTP, 2016).

Figura 2: Distribuição das viagens por modo de transporte



Fonte: ANTP (2016)

Portanto, faz-se necessário buscar dados que mostrem como tem sido a utilização do transporte público nas cidades brasileiras, se o número de usuários tem aumentado ou não nos últimos anos, bem como levantar as prováveis causas de uma maior ou menor utilização deste modo de transporte.

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivos gerais

Analisar a evolução no número de usuários do sistema público de transporte na cidade de Bauru-SP através do Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK) e do Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro (IPKe).

1.2.2 Objetivos específicos

- Contextualizar o transporte público urbano no Brasil
- Conhecer o transporte público urbano do município de Bauru.
- Levantar prováveis causas que levem a uma maior ou menor utilização do transporte público na cidade.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Transporte Público Urbano (TPU) no Brasil

De acordo com o último Censo Populacional, mais de 80% da população brasileira vive nas cidades (IBGE, 2010). A vida urbana traz inúmeros benefícios, mas os desafios enfrentados também são grandes, como, por exemplo, o fornecimento de serviços básicos de saneamento, energia elétrica e, claro, o transporte público. “Nas 223 cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes, onde há serviços de transporte público, circulam em torno de 115 mil ônibus, transportando 60 milhões de passageiros por dia.” (BRASIL, 2006, p.4).

O transporte coletivo urbano é definido pela Constituição Federal Brasileira como serviço público, de caráter essencial.

Para Ferraz e Torres (2004), o grau de desenvolvimento econômico e social de uma sociedade está relacionado à facilidade de deslocamento de pessoas e produtos. Todas as atividades essenciais à vida na cidade, como educação, lazer, compra, entre outras, só são possíveis graças ao deslocamento de pessoas e produtos, fazendo com que o transporte urbano seja tão importante quanto o fornecimento de serviços de saneamento, energia elétrica, etc.

Ainda segundo Ferraz e Torres (2004), o transporte público coletivo é de fundamental importância para as cidades, sendo o único modo motorizado seguro e confortável que a população de baixa renda dispõe para se locomover, como também é uma opção para aqueles que não podem dirigir (crianças, idosos, deficientes, etc.). Além disso, o transporte público promove o uso mais racional do solo urbano, contribuindo para tornar as cidades mais humanas e eficientes.

Para Gomide (2005), o retorno social da operação do sistema de transporte público supera sua rentabilidade privada, já que seus efeitos positivos, como redução da poluição do ar, diminuição dos congestionamentos, aumento da produtividade e rentabilidade de outras atividades econômicas (indústria e comércio, por exemplo) são apropriados por toda a população, e não só pelos usuários do sistema.

Os custos com o transporte urbano envolvem investimentos, manutenção e operação do sistema viário, sendo que muitas vezes esses custos podem superar o

valor gasto em outros serviços básicos, como abastecimento de água, iluminação pública e coleta de lixo, por exemplo.

O tamanho da cidade influencia no modo de locomoção das pessoas. Nas pequenas cidades, as pessoas se locomovem predominantemente a pé, tendo em vista que as distâncias a serem percorridas são relativamente pequenas, enquanto que nas cidades maiores a locomoção por meios motorizados se torna indispensável, uma vez que as distâncias aumentam. Nas cidades maiores, é possível verificar a existência de vias que facilitam a locomoção do transporte por ônibus, sendo as ruas mais largas e os raios das esquinas maiores. Quanto maior o porte da cidade, maior deve ser a diversidade de transporte público, e também maior a infraestrutura oferecida para a sua operação, como linhas de metrô, vias exclusivas de ônibus, vias expressas, viadutos, etc.

De acordo com Ferraz e Torres (2004), a operação do transporte público urbano deve ser realizada por empresas privadas, mas é o governo municipal que deve realizar o planejamento e a gestão (regulamentação, fiscalização, administração e programação da operação), uma vez que o transporte público tem grande influência na qualidade de vida, na justiça social, na ocupação e uso do solo, nas atividades comerciais e eficiência econômica das cidades, devendo, portanto, ser tratado em conjunto com o planejamento geral da cidade. Assim sendo, o planejamento e a gestão do transporte público são vitais para garantir a sua qualidade e eficiência, diminuir os impactos sobre o meio ambiente e sobre o trânsito, permitir o uso racional do solo e fixar valores justos para a tarifa, de forma que esta não seja elevada a ponto de prejudicar o usuário e nem tão baixa de maneira a refletir na qualidade e sustentabilidade econômica do sistema.

Os principais fatores que afetam a eficiência econômica do sistema de transporte público urbano por ônibus são: tamanho dos veículos, estado das vias utilizadas, distância entre paradas, tipo de prioridade nas vias, aproveitamento da frota, configuração da rede de linhas, traçado das linhas, programação da operação, aproveitamento da mão de obra, sistema de bilhetagem, competência administrativa, morfologia e topografia da cidade, etc. (FERRAZ; TORRES, 2004, p. 118).

Ainda segundo esses autores, a avaliação da eficiência econômica do sistema de transporte público é feita com base nos seguintes fatores:

- Índice de quilômetros por veículo (km/veíc/dia)
- Índice de aproveitamento da frota (%)
- Índice de mão-de-obra (func/veíc)
- Índice de passageiros por quilômetro (pass/km)
- Índice de passageiro por veículo (pass/veíc/dia)
- Custo por quilômetro (R\$/km)
- Custo por passageiro (R\$/km)
- Relação entre o valor efetivamente arrecadado e o valor previsto por passageiro transportado (%)

Há também a eficiência social, que reflete não só os custos monetários, mas também os custos dos impactos positivos e negativos sobre a qualidade de vida da população e do meio ambiente (FERRAZ; TORRES, 2004).

O transporte público urbano é financiado pelos recursos orçamentários do governo, publicidade no sistema, recursos governamentais não-orçamentários e pela tarifa paga pelo usuário, sendo esta última a parcela mais significativa. Os recursos orçamentários do governo são normalmente utilizados na pavimentação e conservação das vias, implantação de faixa exclusiva, sinalização, etc. Este recurso também pode ser utilizado para subsidiar o sistema, seja de forma direta, com repasse de recurso para as empresas operadoras, ou de maneira indireta, com a absorção de custos pelo governo. O recurso não-orçamentário corresponde ao sistema de vale transporte, no qual o trabalhador recebe as passagens para utilizar no sistema e pode ter descontado até 6% de seu salário bruto, e o restante do valor é pago pela empresa e declarado como despesa, sendo assim abatido no imposto de renda a ser pago para o governo federal (FERRAZ; TORRES, 2004).

O vale transporte é o único subsídio direto ao usuário trabalhador. Porém, por ser restrito ao trabalhador do mercado formal, não atinge os trabalhadores de baixa renda do mercado informal, que representam uma significativa parcela do mercado de trabalho brasileiro (BRASIL, 2006).

De acordo com Gomide (2005), existem dois modelos de remuneração: pela prestação dos serviços ou pela tarifa arrecadada. Na remuneração pela prestação dos serviços, é a administração pública que fica com as receitas arrecadas, que remunera as operadoras com base na produção (veículos-quilômetro). Este modelo apresenta mais facilidades para a coordenação e integração da rede, embora possa

induzir o operador a produzir o máximo possível de veículos-quilômetro, o que pode acarretar oferta ineficiente. Na remuneração por tarifa, o operador é remunerado pela receita arrecadada, e assume os riscos da demanda. Este modelo dificulta a integração e modificações na rede, uma vez que mudanças nas linhas ou áreas de operação tem impacto direto nas receitas da empresa. Para o mesmo autor, é necessária a criação e implementação de novos mecanismos de remuneração, de maneira a incentivar a eficiência e, conseqüentemente, a redução na tarifa.

Ainda segundo Gomide (2005), o transporte coletivo urbano vive um processo de declínio e instabilidade regulatória desde meados da década de 1990, impactando diretamente na eficiência dos serviços e no bem estar social. Para o autor, a queda na demanda por transporte público neste período pode ser explicada por diversos fatores, tais como: aumento real das tarifas, sendo incompatível com a capacidade de pagamento pela população mais pobre, oferta inadequada dos serviços, baixo desenvolvimento tecnológico, falta de investimento público e privado, bem como as facilidades na aquisição de veículo próprio pela classe média.

O preço das tarifas de transporte urbano praticado nas cidades brasileiras supera a capacidade de pagamento das classes mais pobres C, D e E, que se veem obrigadas a buscar outras formas de deslocamento para suas atividades do cotidiano. As pessoas passam a substituir o transporte público por outros meios mais baratos, como a bicicleta ou a caminhada, motocicleta, transporte informal, ou simplesmente não retornam para a casa todos os dias, dormindo no serviço ou até mesmo na rua (BRASIL, 2006).

De acordo com as pesquisas realizadas por Raia Junior, Corrêa e Jammal (2008), os principais motivos para a não utilização do transporte público são: baixa velocidade, falta de conforto, preço da tarifa, oferta inadequada, entre outros. Esses fatores têm contribuído para o crescente uso do transporte individual, provocando assim o caos no trânsito das cidades.

Nas grandes cidades, a qualidade dos serviços depende cada vez mais de investimentos na infraestrutura física: terminais, veículos, corredores exclusivos e sistemas de monitoramento. Usualmente, tais investimentos são realizados com recursos públicos, financiados pelas receitas fiscais, operações de crédito e, em muitos casos, pelos próprios usuários dos serviços geradores de receita tarifária (GOMIDE, 2005, p.2).

Para Gomide (2005), o fortalecimento e a modernização regulatória e institucional do transporte urbano no Brasil são de grande importância, uma vez que esse processo é condição necessária para o desenvolvimento urbano, principalmente nas grandes cidades, onde a qualidade de vida da população, eficiência econômica e sustentabilidade ambiental são comprometidas pelos problemas relacionados à mobilidade.

Com a redução no número de usuários, concorrência com o transporte informal, elevada carga tributária, gratuidades, baixa eficiência do sistema, entre outros problemas, o aumento da tarifa é inevitável, e esse custo é pago exclusivamente pelos usuários pagantes. Esse quadro tem gerado graves consequências, uma vez que acelera a queda no número de passageiros pagantes e provoca aumento na tarifa, o que expulsa ainda mais pessoas do sistema, sobretudo a parcela mais pobre da população (BRASIL, 2006).

As causas do declínio dos transportes públicos coletivos nas cidades brasileiras revelam aspectos que transcendem a questão do crescimento dos custos dos insumos que pressiona as tarifas e reduz a demanda pelos serviços. Elas vão desde a fragilidade e o desajustamento do atual modelo de regulação e dos serviços, que não atende mais às necessidades da população e à nova realidade das cidades... (GOMIDE, 2005, p.8).

2.2 Qualidade e eficiência no Transporte Público Urbano

Para Ferraz e Torres (2004), a qualidade e a eficiência do transporte público devem considerar todas as ações envolvidas no processo, bem como o impacto do transporte na eficiência da cidade como um todo. A qualidade deve considerar a satisfação de todos os indivíduos envolvidos, como os usuários, população, trabalhadores do setor, empresários e o governo. Para os autores, um transporte público com qualidade e eficiência depende de cinco fatores: conscientização, planejamento, gestão, legislação e educação/capacitação. O transporte público é o mais indicado do ponto de vista econômico e melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que é o modo mais utilizado pelas classes menos favorecida economicamente.

Ainda segundo Ferraz e Torres (2004), é necessário que cada um dos atores envolvidos no transporte público tenham seus objetivos, direitos e obrigações bem definidos, e saibam realizar com eficiência e qualidade as suas tarefas e ações. É igualmente importante que haja troca de ideias e informações entre eles, permitido assim que todos participem da resolução dos problemas existentes. Os objetivos, direitos e obrigações de cada um dos atores são:

Governo: O Governo tem como objetivo proporcionar um transporte público com qualidade, que atenda aos interesses da população e que tenha um custo compatível com a capacidade de pagamento da população a que atende. Assim sendo, ele tem o direito e o dever de planejar e fazer a gestão do sistema. O planejamento do sistema de transporte público e do transporte geral devem ser feitos em conjunto, incluindo os sistemas viário e de trânsito. É a gestão do TPU que estabelece as normas e regulamenta a operação, fiscaliza, define a programação operacional, gerencia o banco de dados com informações sobre o sistema e administra a comunicação com o público.

Usuários: ter um transporte público de qualidade e de baixo custo é um objetivo e também um direito dos usuários. São suas obrigações respeitar e ser cortês com os operadores e demais usuários do sistema, respeitar as normas e regras de segurança, ajudar na conservação dos veículos e do sistema, bem como ceder assento aos idosos, deficientes e enfermos.

Trabalhadores: Os trabalhadores têm como objetivos e direitos: salário compatível com a função, jornada de trabalho adequada, benefícios sociais, ambiente de trabalho saudável, participação nas decisões que visem melhorar a eficiência e qualidade de seu trabalho. São suas obrigações realizar sua tarefa com eficiência e segurança, respeitar a hierarquia da empresa, buscar sempre melhorar a qualidade de seu trabalho e ter iniciativa na resolução de problemas.

Empresários: Os objetivos e direitos dos empresários são: retorno econômico justo do investimento e garantia da continuidade da prestação de serviço por tempo compatível com o investimento realizado. Suas obrigações são: pagar corretamente os trabalhadores e encargos sociais, obedecer a legislação trabalhista, oferecer remuneração justa, promover a permanente capacitação dos funcionários e fazer investimentos e mudanças necessárias para melhorar a qualidade e eficiência do sistema.

Comunidade: Seus objetivos e direitos são: baixa poluição atmosférica, sonora e visual, mínimo prejuízo para o trânsito, baixo preço e boa qualidade do serviço, entre outros. A comunidade tem a obrigação de apoiar o sistema de transporte público, reconhecendo sua importância econômica e social.

Para os autores, são doze os principais fatores que influenciam na qualidade do transporte público urbano, sendo eles: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.

Já a eficiência do transporte público é medida através do custo por passageiro transportado. Para Ferraz e Torres (2004), para que a eficiência seja máxima, minimizando assim os custos, deve-se:

- Minimizar a distância de transporte, reduzindo a quilometragem percorrida e o número de veículos utilizados;
- Utilizar a maior velocidade possível a fim de diminuir o tempo de viagem e, conseqüentemente, diminuindo o número de veículos e gastos correspondentes;
- Utilizar veículos com capacidade maior, compatível com a demanda e geometria da via.

Ainda de acordo com Ferraz e Torres (2004), alguns fatores afetam diretamente a eficiência econômica do transporte público, sendo eles: tamanho dos veículos, estado das vias, distância entre paradas, tipo de prioridade na via, aproveitamento da frota, configuração da rede de linhas e seu traçado, programação da operação, aproveitamento da mão-de-obra, etc.

A avaliação da eficiência econômica do sistema de transporte público é feita através de alguns indicadores, sendo os principais:

- Índice de quilômetros por veículo (km/veíc./dia): é a relação entre a frota total de veículos e o número de quilômetros percorridos por dia. Permite avaliar a eficiência na utilização da frota.
- Índice de aproveitamento da frota (%): é a relação entre a frota máxima efetivamente em operação nos períodos de pico e a frota total disponível.

- Índice de mão-de-obra (func./veíc.): é a relação entre a quantidade de funcionários e o número de veículos da frota. Permite avaliar a eficiência no aproveitamento de recursos humanos.
- Índice de passageiros por quilômetro (pass./km): relação entre a quantidade de passageiros transportados e o número de quilômetros percorridos. Reflete o grau de utilização do transporte público por ônibus na cidade, a eficiência do planejamento físico da rede e a programação operacional.
- Índice de passageiros por veículo (pass./veíc./dia): relação entre o número de passageiros transportados diariamente e o número de veículos. Reflete o grau de utilização do serviço, e eficiência no planejamento da rede e programação da operação.
- Custo por quilometro (R\$/km): é dependente do tipo de veículo e da competência administrativa da operadora, bem como das condições de operação.
- Custo por passageiro (R\$/pass.): reflete a influência de todos os fatores na eficiência econômica do sistema.

O IPK (Índice de Passageiros por Quilômetro), objeto de estudo deste trabalho, é dado pela relação entre a quantidade de passageiros transportados e o número de quilômetros percorridos, conforme mostra a Equação 1.

$$IPK = \frac{\text{número mensal de passageiros transportados}}{\text{quilometragem mensal percorrida}} \quad (1)$$

Este índice reflete o grau de utilização do transporte público por ônibus no município. Reflete também a eficiência da programação operacional, planejamento da rede e as características da ocupação e uso do solo urbano.

Segundo Ferraz e Torres (2004), para uma melhor eficiência econômica do sistema, um IPK maior que 2,5 é considerado satisfatório.

Já o IPKe é o Índice de Passageiros equivalente por Quilômetro, calculado com o número de passageiros mensais equivalentes (PME), conforme mostra a Equação 2. O PME representa o valor real por passageiro pago às empresas de

ônibus. Por exemplo, um estudante tem um desconto na tarifa de 50%, logo, ele equivale a 0,5 passageiro. Já um passageiro que tenha 40% de desconto na tarifa equivale a 0,6 passageiro, pois ele paga 60% do valor da tarifa, sendo que aquele que paga a tarifa integral (100%) corresponde a 1 passageiro.

$$IPKe = \frac{PME}{QME} \quad (2)$$

Onde:

PME = número mensal de passageiros equivalentes

QME = quilometragem mensal percorrida pela frota

É importante saber que o IPKe reflete diretamente na tarifa a ser cobrada pelo município, já que esta é calculada através da relação entre custo e o número de passageiros equivalentes, conforme Equação 3:

$$TARIFA = \frac{CPK}{IPKe} \quad (3)$$

Onde:

CPK: custo por quilômetro percorrido (R\$/km)

IPKe: índice de passageiros equivalentes por quilômetro (pass/km)

3 TRANSPORTE PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE BAURU

Fundada em 1896, Bauru é um município brasileiro do interior do estado de São Paulo, sendo considerado o município mais populoso do Centro-Oeste paulista. Em 2019, sua população foi estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em mais de 376 mil habitantes (IBGE, 2010).

Distante 326km da capital do Estado e com uma área de aproximadamente 673km², sendo aproximadamente 69km² em perímetro urbano, o município pertence a Mesorregião e à Microrregião de Bauru. A Figura 3 mostra a localização das Mesorregiões do Estado de São Paulo, e a Figura 4 mostra a localização do município de Bauru dentro da Mesorregião de Bauru.

Figura 3: Mesorregiões do Estado de São Paulo



Fonte: Pinterest (2019)

fundada em 2002. Atualmente, a Transurb representa duas concessionárias de serviço público de transporte, sendo elas a Cidade Sem Limites e Grande Bauru.

A EMDURB possui uma base de informações bastante sólida, e disponibiliza aos usuários os dados gerados pelo Sistema de Transporte Coletivo de Bauru. Estes dados incluem desde o número de passageiros transportados mensalmente até a quilometragem percorrida.

4 METODOLOGIA

Para analisar a evolução no número de usuários do sistema público de transporte por ônibus na cidade de Bauru-SP, serão utilizados dados disponibilizados pela EMDURB (Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru). Para isso, será analisado o histórico do número de passageiros transportados, histórico da quilometragem rodada e também o histórico das tarifas cobradas no município do período de 2008 a 2018, disponíveis para consulta no site da empresa EMDURB (2019a, 2019b, 2019c, 2019d). As planilhas de histórico de passageiros e histórico da quilometragem percorrida continham a relação de dados até início do ano de 2017. Logo, para que a análise pudesse ser realizada até o final do ano de 2018 foram utilizados também os dados disponíveis nos Relatórios de Recomposição Tarifária dos anos de 2017, 2018 e 2019, que também se encontram disponíveis no site da empresa (EMDURB, 2017, 2018, 2019e).

Neste trabalho, serão calculados os valores de IPK e IPKe mês a mês do período de janeiro de 2008 a dezembro de 2018, bem como também os valores médios de cada ano.

O histórico das tarifas cobradas pelas empresas de ônibus no período de 2008 até 2018 segue na Tabela 1 e na Tabela 2. É importante salientar que até julho de 2010 apenas estudantes com até 18 anos tinham direito a tarifa estudantil. Assim sendo, em julho do mesmo ano teve início a vigência da tarifa estudantil para os estudantes com idades entre 18 e 25 anos. No mesmo período se iniciou também o Bônus entre-pico, que dá desconto de 10% no valor da tarifa para as viagens realizadas fora do horário de pico. Em outubro de 2011, a tarifa estudantil passou a valer também para os estudantes de 25 a 35 anos. Foi em janeiro de 2014 que todos os estudantes, independentemente da idade, passaram a usufruir do desconto de 50% na tarifa. No início de 2015 teve início o Passe Cidadão, que permitia a idosos com 65 anos ou mais e deficientes o embarque pela porta da frente e o desembarque pela porta de trás, como os demais passageiros. Em meados de 2015 a integração passou a ter custo zero para o usuário.

Tabela 1: Valor da Tarifa no período de 2008 até 2012

Período		TARIFA (R\$)												
		Dinheiro	Passageiro Cartão				Estudante							
			Cartão Bauru	Integ. (Cartão)	Bônus 10%	Bônus 10% (Integ.)	Até 18 anos	Até 18 anos (Integ.)	18 a 25 anos	18 a 25 anos (Integ.)	25 a 35 anos	25 a 35 anos (Integ.)	35 a 64 anos	35 a 64 anos (Integ.)
2008	Jan - Jun	-	1,75	0,4	-	-	1,31	0,3	-	-	-	-	-	-
	Jul - Ago	-	1,85	0,4	-	-	1,38	0,3	-	-	-	-	-	-
	Set - Dez	2	1,85	0,4	-	-	1,38	0,3	-	-	-	-	-	-
2009	Jan - Jun	2,15	2	0,46	-	-	1,5	0,34	-	-	-	-	-	-
	Jul - Dez	2,25	2,1	0,5	1,89	0,45	1,58	0,37	1,58	0,37	-	-	-	-
2010	Jan - Mai	2,4	2,25	0,6	2,03	0,54	1,69	0,45	1,69	0,45	1,69	0,45	-	-
	Jun - Dez	2,6	2,4	0,6	2,16	0,54	1,8	0,45	1,8	0,45	1,8	0,45	-	-
2011	Jan - Jun													
	Jul - Dez													
2012	Jan - Abr													
	Mai - Dez													

Fonte: Adaptado de EMDURB (2019a)

Tabela 2: Valor da Tarifa no período de 2013 até 2018

Período		TARIFA (R\$)												
		Dinheiro	Passageiro Cartão					Estudante						
			Cartão Bauru	Integ. (Cartão)	Bônus 10%	Bônus 10% (Integ.)	Até 18 anos	Até 18 anos (Integ.)	18 a 25 anos	18 a 25 anos (Integ.)	25 a 35 anos	25 a 35 anos (Integ.)	35 a 64 anos	35 a 64 anos (Integ.)
2013	Jan - Abr	2,6	2,4	0,6	2,16	0,54	1,8	0,45	1,8	0,45	1,8	0,45	-	-
	Maio	2,9	2,7	0,7	2,43	0,63	2,03	0,53	2,03	0,53	2,03	0,53	-	-
	Jun - Dez	2,8	2,63	0,7	2,37	0,63	1,97	0,53	1,97	0,53	1,97	0,53	-	-
2014	Janeiro													
	Fev - Ago	2,8	2,63	0,7	2,37	0,63	1,32	0,35	1,32	0,35	1,32	0,35	1,32	0,35
	Set - Dez	3	2,83	0,75	2,55	0,68	1,42	0,37	1,42	0,37	1,42	0,37	1,42	0,37
2015	Jan - Mai													
	Jun - Dez	3,5	3,2	0	0	0	1,6	0	1,6	0	1,6	0	1,6	0
2016	Jan - Mai													
	Jun - Dez	3,75	3,5	0	0	0	1,75	0	1,75	0	1,75	0	1,75	0
2017	Jan - Mai													
	Jun - Dez	3,8	3,66	0	0	0	1,83	0	1,83	0	1,83	0	1,83	0
2018	Jan - Jun													
	Jul - Dez	4	3,8	0	0	0	1,9	0	1,9	0	1,9	0	1,9	0

Fonte: Adaptado de EMDURB (2017, 2018, 2019a, 2019e)

O cálculo dos Passageiros Mensais Equivalentes (PME), é feito com base em um coeficiente de ponderação, que leva em conta o valor da tarifa por categoria em relação a tarifa cobrada no cartão. A seguir é mostrado um exemplo do cálculo do

coeficiente de ponderação, utilizando dados referentes ao mês de Fevereiro de 2014:

Valor da Tarifa Cartão: R\$ 2,53

Valor da Tarifa Dinheiro: R\$ 2,80

Coef. Ponderação = $2,80/2,53 = 1,06464$

A Tabela 3 mostra os valores dos coeficientes de ponderação, bem como seus respectivos PME por categoria do mês de Fevereiro de 2014

Tabela 3: PME por categoria de Fevereiro de 2014

Categoria	Tarifa	Coeficiente	Passageiros	PME
Dinheiro	2,80	1,06464	447.424	476.345
Cartão	2,63	1,00000	1.248.559	1.248.559
Integração	0,70	0,26616	249.145	66.312
Bônus	2,37	0,90114	223.163	201.101
Bônus Integ.	0,63	0,23954	47.601	11.403
Estudante	1,32	0,50190	144.844	72.697
Estudante Integ.	0,35	0,13308	15.885	2.114
Total				2.078.531

Fonte: Autoria própria

Vale ressaltar que os valores de Passageiros Mensais Equivalentes (PME) calculados neste trabalho com base nas Tabelas 1 e 2 são diferentes dos valores calculados e disponibilizados pela EMDURB. Este fato pode ser explicado pela utilização de outros coeficientes, diferentes dos calculados nesse trabalho para o cálculo do PME realizado pela EMURB.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Utilizando o histórico de passageiros transportados mês a mês, a quilometragem total percorrida mensalmente, bem como o histórico de tarifas do município, foram calculados os valores de Passageiros Mensais Equivalentes (PME) e também os valores do Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK) e o Índice de Passageiros por Quilômetro equivalente (IPKe). Com os valores de IPK e IPKe calculados, foram feitos gráficos anuais para apresentar os dados.

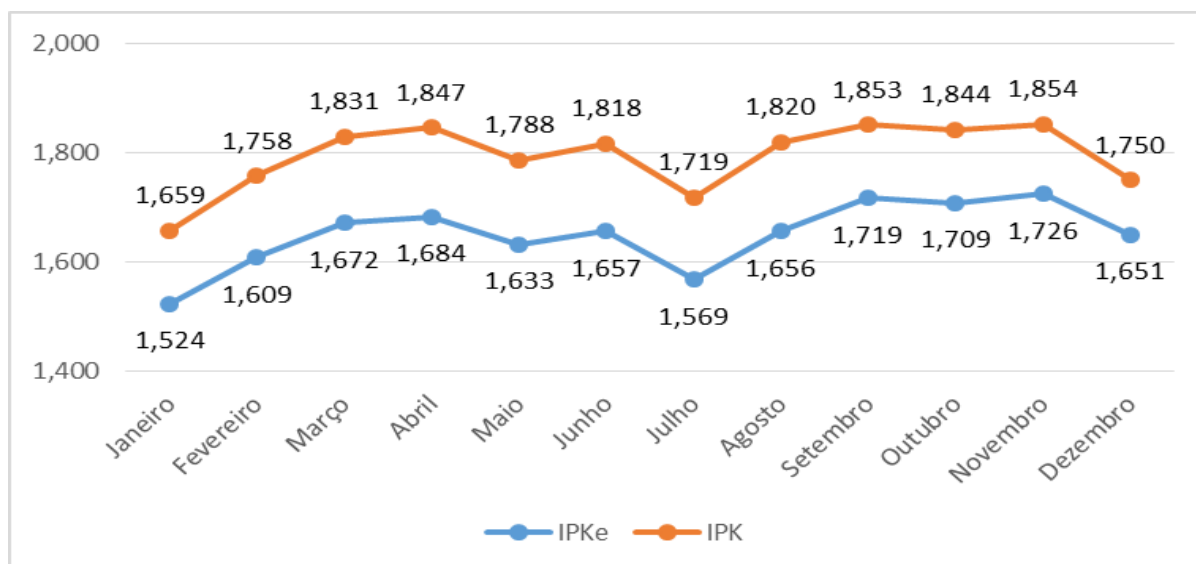
A seguir, nas Tabelas 4 a 14 e Gráficos 2 a 12, são apresentados os valores de IPK e IPKe mensais dos anos de 2008 a 2018, respectivamente. No Apêndice A encontra-se a tabela com a relação de todos os passageiros transportados por categoria, bem como a quilometragem percorrida.

Tabela 4: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2008.

	Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe
2008	Janeiro	1.503.385	2.493.470	2.291.331	1,659	1,524
	Fevereiro	1.424.245	2.504.067	2.292.036	1,758	1,609
	Março	1.510.362	2.765.111	2.525.892	1,831	1,672
	Abril	1.499.182	2.768.640	2.524.270	1,847	1,684
	Maiο	1.506.272	2.693.244	2.459.827	1,788	1,633
	Junho	1.496.327	2.720.679	2.478.990	1,818	1,657
	Julho	1.518.405	2.610.052	2.381.864	1,719	1,569
	Agosto	1.511.805	2.751.631	2.504.135	1,820	1,656
	Setembro	1.524.469	2.824.249	2.620.103	1,853	1,719
	Outubro	1.587.841	2.927.318	2.713.543	1,844	1,709
	Novembro	1.468.332	2.722.108	2.534.098	1,854	1,726
	Dezembro	1.520.096	2.660.394	2.509.188	1,750	1,651
	Média	1.505.893	2.703.414	2.486.273	1,795	1,651

Fonte: Autoria própria

Gráfico 2: IPK e IPKe do ano de 2008



Fonte: Autoria própria

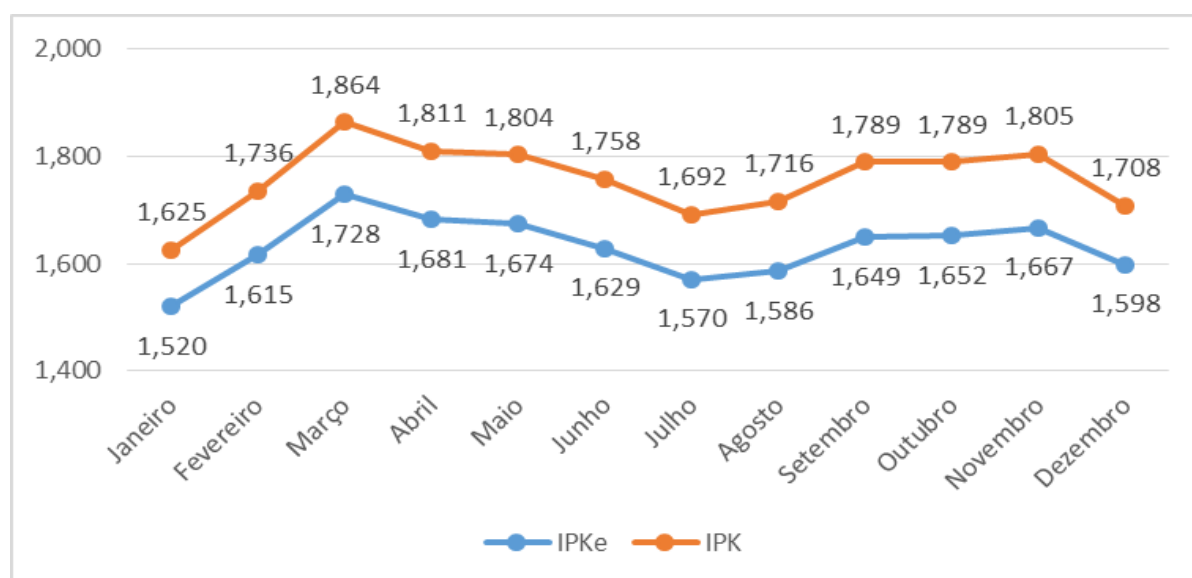
Analisando os dados apresentados na Tabela 4 e no Gráfico 2, é possível concluir que a diferença entre os valores de IPKe e IPK é relativamente pequena no ano de 2008, uma vez que o valor total de passageiros transportados é pouco diferente do valor de PME, pois nesse ano o valor da tarifa para estudantes possuía uma desconto inferior a 30% quando comparado ao valor da tarifa integral. Este fato faz com que o número de passageiros equivalentes se aproxime do número total de passageiros transportados, o que reflete nos valores de IPK e IPKe calculados. É importante frisar que apenas em meados de 2008 é que começou a cobrança da tarifa em dinheiro, que até então era realizada apenas por meio do cartão integrado.

Tabela 5: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2009.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2009	Janeiro	1.466.434	2.383.425	2.229.608	1,625	1,520
	Fevereiro	1.363.098	2.365.844	2.202.023	1,736	1,615
	Março	1.558.728	2.905.534	2.693.995	1,864	1,728
	Abril	1.473.130	2.667.200	2.477.055	1,811	1,681
	Maió	1.517.826	2.737.570	2.540.999	1,804	1,674
	Junho	1.504.292	2.645.053	2.449.744	1,758	1,629
	Julho	1.507.439	2.550.700	2.367.019	1,692	1,570
	Agosto	1.515.607	2.600.903	2.404.064	1,716	1,586
	Setembro	1.506.186	2.695.129	2.483.017	1,789	1,649
	Outubro	1.548.310	2.770.396	2.557.523	1,789	1,652
	Novembro	1.483.640	2.678.454	2.473.476	1,805	1,667
	Dezembro	1.542.774	2.635.536	2.465.121	1,708	1,598
	Média	1.498.955	2.636.312	2.445.304	1,758	1,631

Fonte: Autoria própria

Gráfico 3: IPK e IPKe do ano de 2009



Fonte: Autoria própria

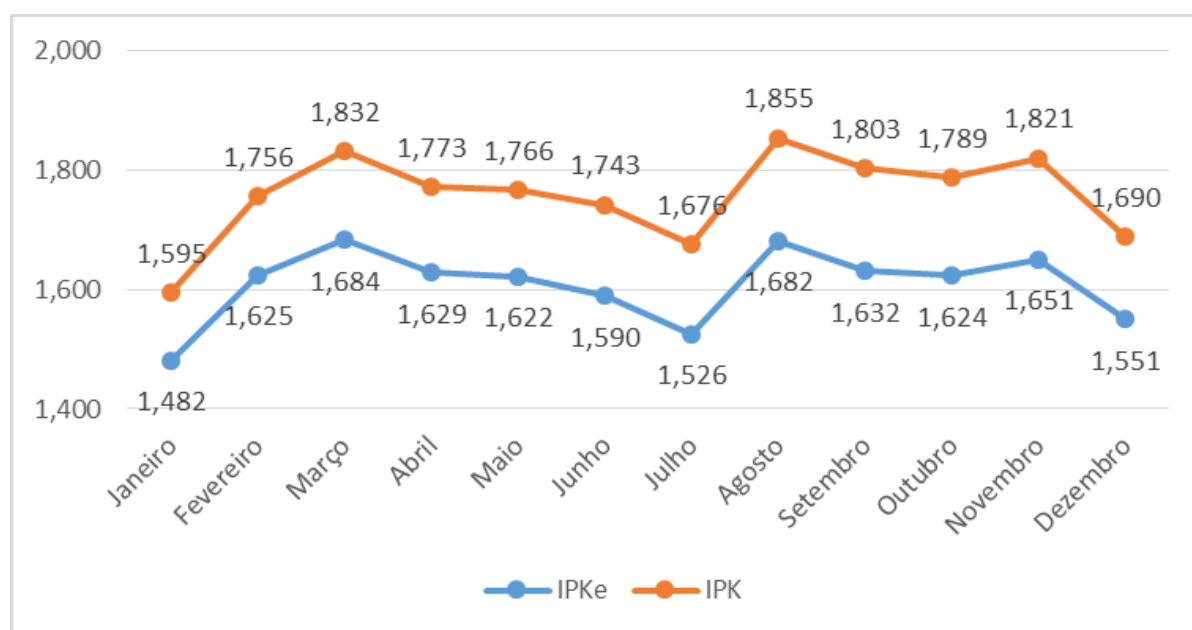
Observando os dados da Tabela 5 e do Gráfico 3, conclui-se que no ano de 2009 os valores de IPK e IPKe diferem pouco, assim como no ano de 2008. Este fato se dá pelo mesmo motivo, pois nesse ano a diferença entre a tarifa integral e a tarifa estudantil é inferior a 30%, assim como no ano anterior.

Tabela 6: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2010.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2010	Janeiro	1.470.868	2.346.502	2.179.820	1,595	1,482
	Fevereiro	1.343.533	2.359.682	2.183.007	1,756	1,625
	Março	1.605.115	2.941.289	2.702.960	1,832	1,684
	Abril	1.489.470	2.640.903	2.426.315	1,773	1,629
	Maió	1.567.731	2.769.363	2.543.043	1,766	1,622
	Junho	1.487.284	2.592.139	2.364.219	1,743	1,590
	Julho	1.498.837	2.511.932	2.286.527	1,676	1,526
	Agosto	1.550.982	2.876.508	2.609.220	1,855	1,682
	Setembro	1.499.488	2.704.132	2.446.648	1,803	1,632
	Outubro	1.508.595	2.698.333	2.449.433	1,789	1,624
	Novembro	1.468.937	2.674.774	2.425.719	1,821	1,651
	Dezembro	1.559.608	2.634.967	2.418.840	1,690	1,551
	Média	1.504.204	2.645.877	2.419.646	1,758	1,608

Fonte: Autoria própria

Gráfico 4: IPK e IPKe do ano de 2010



Fonte: Autoria própria

No ano de 2010 a diferença ente os valores calculado de IPK e IPKe também é pequena, já que o valor da passagem estudantil corresponde a 75% do valor pago pela passagem integral, contribuindo assim para uma elevação no valor de PME. Em meados de 2010 teve início do Bônus Entre-pico, que dava desconto de 10% no valor da tarifa para os horários onde a utilização do transporte público era menor. A

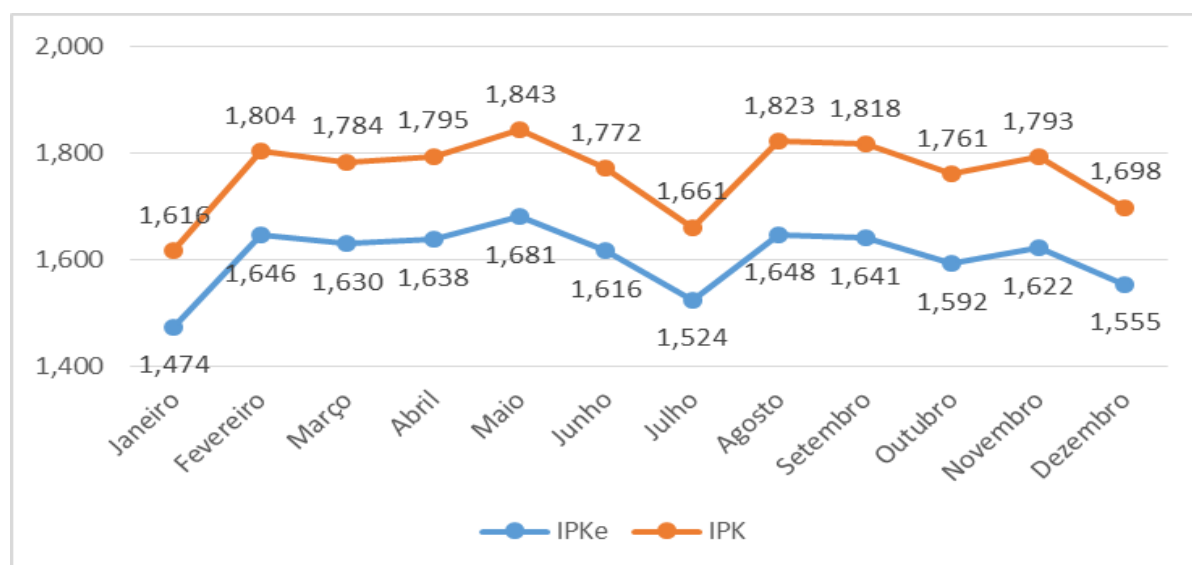
implementação do Bônus Entre-pico é uma estratégia para aumentar a demanda de passageiros no período em que o sistema público de transporte é menos utilizado.

Tabela 7: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2011.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2011	Janeiro	1.483.322	2.397.790	2.186.894	1,616	1,474
	Fevereiro	1.404.744	2.534.373	2.312.794	1,804	1,646
	Março	1.543.745	2.754.454	2.516.558	1,784	1,630
	Abril	1.457.917	2.616.744	2.387.945	1,795	1,638
	Maio	1.555.224	2.866.939	2.614.958	1,843	1,681
	Junho	1.495.451	2.649.836	2.417.302	1,772	1,616
	Julho	1.509.307	2.506.475	2.300.806	1,661	1,524
	Agosto	1.562.028	2.847.667	2.574.227	1,823	1,648
	Setembro	1.500.665	2.727.957	2.462.228	1,818	1,641
	Outubro	1.520.901	2.677.889	2.421.644	1,761	1,592
	Novembro	1.478.086	2.650.680	2.397.832	1,793	1,622
	Dezembro	1.553.453	2.637.939	2.415.043	1,698	1,555
	Média	1.505.404	2.655.729	2.417.353	1,764	1,606

Fonte: Autoria própria

Gráfico 5: IPK e IPKe do ano de 2011



Fonte: Autoria própria

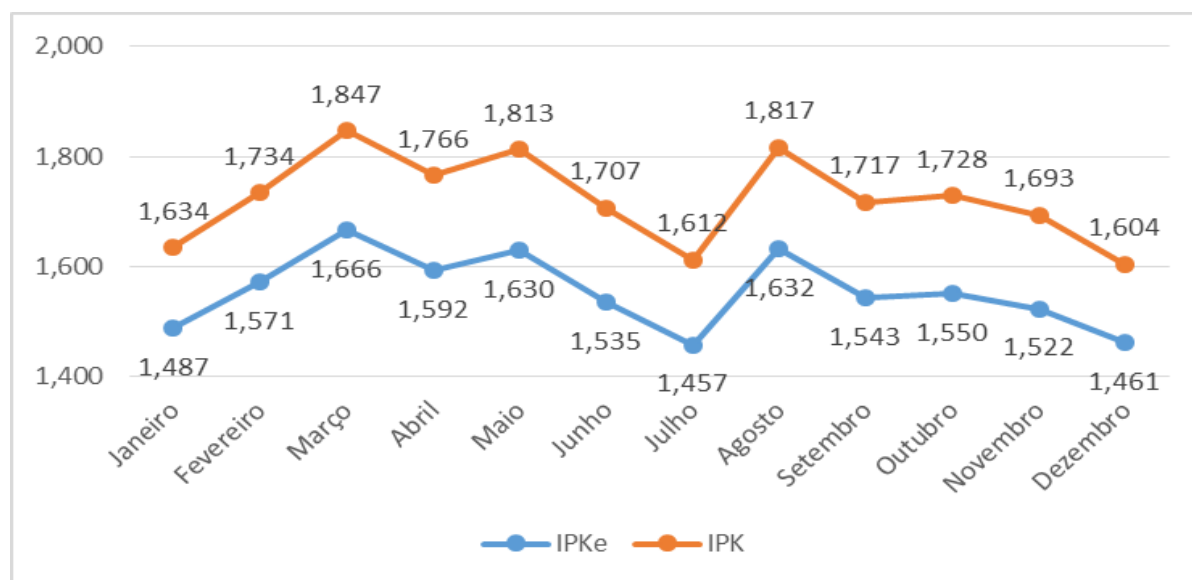
O ano de 2011 segue a mesma tendência dos anos anteriores, com pouca diferenciação relativa entre os valores de IPK e IPKe.

Tabela 8: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2012.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2012	Janeiro	1.502.448	2.454.873	2.234.251	1,634	1,487
	Fevereiro	1.428.593	2.477.356	2.244.673	1,734	1,571
	Março	1.577.981	2.914.264	2.629.220	1,847	1,666
	Abril	1.476.608	2.607.242	2.351.271	1,766	1,592
	Maió	1.580.845	2.866.685	2.576.275	1,813	1,630
	Junho	1.503.382	2.565.819	2.307.097	1,707	1,535
	Julho	1.560.528	2.515.799	2.273.744	1,612	1,457
	Agosto	1.584.744	2.878.855	2.586.493	1,817	1,632
	Setembro	1.468.496	2.522.040	2.265.962	1,717	1,543
	Outubro	1.349.347	2.331.975	2.091.333	1,728	1,550
	Novembro	1.475.521	2.498.000	2.246.162	1,693	1,522
	Dezembro	1.502.615	2.410.092	2.194.602	1,604	1,461
	Média	1.500.926	2.586.917	2.333.423	1,723	1,554

Fonte: Autoria própria

Gráfico 6: IPK e IPKe do ano de 2012



Fonte: Autoria própria

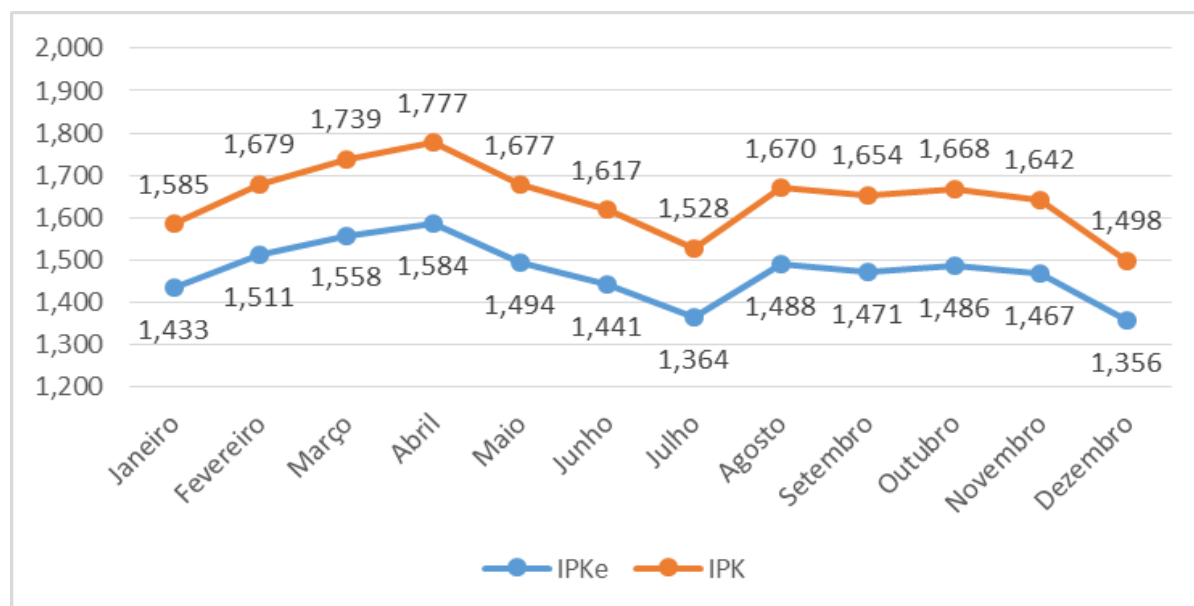
O ano de 2012 apresenta uma diferenciação entre os valores de IPK e IPKe levemente maior quando comparado aos anos anteriores. Isso se dá pelo fato de que em outubro do ano anterior os estudantes de 25 a 35 anos ganharam o direito ao desconto da tarifa estudantil.

Tabela 9: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2013.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2013	Janeiro	1.522.236	2.413.494	2.180.772	1,585	1,433
	Fevereiro	1.387.300	2.328.640	2.096.479	1,679	1,511
	Março	1.533.555	2.666.603	2.389.283	1,739	1,558
	Abril	1.554.007	2.760.859	2.462.250	1,777	1,584
	Maiο	1.558.495	2.614.272	2.328.201	1,677	1,494
	Junho	1.174.448	1.899.649	1.691.828	1,617	1,441
	Julho	1.564.118	2.390.695	2.132.909	1,528	1,364
	Agosto	1.571.148	2.623.772	2.338.603	1,670	1,488
	Setembro	1.516.201	2.507.039	2.230.616	1,654	1,471
	Outubro	1.604.233	2.676.549	2.383.371	1,668	1,486
	Novembro	1.501.767	2.465.663	2.203.799	1,642	1,467
	Dezembro	1.528.745	2.290.290	2.072.746	1,498	1,356
	Média	1.501.354	2.469.794	2.209.238	1,645	1,471

Fonte: Autoria própria

Gráfico 7: IPK e IPKe do ano de 2013



Fonte: Autoria própria

Embora tenha sido marcado por dois reajustes de tarifa consecutivos, o ano de 2013 segue a mesma tendência dos anos anteriores, com pouca diferença entre os valores de IPK e IPKe.

O ano de 2014 apresentou a mesma tendência dos anos anteriores, mas vale destacar que é o ano que possui uma uniformidade maior nos dados, apresentando pouca variação ao longo dos meses tanto para os valores de IPK quanto para os

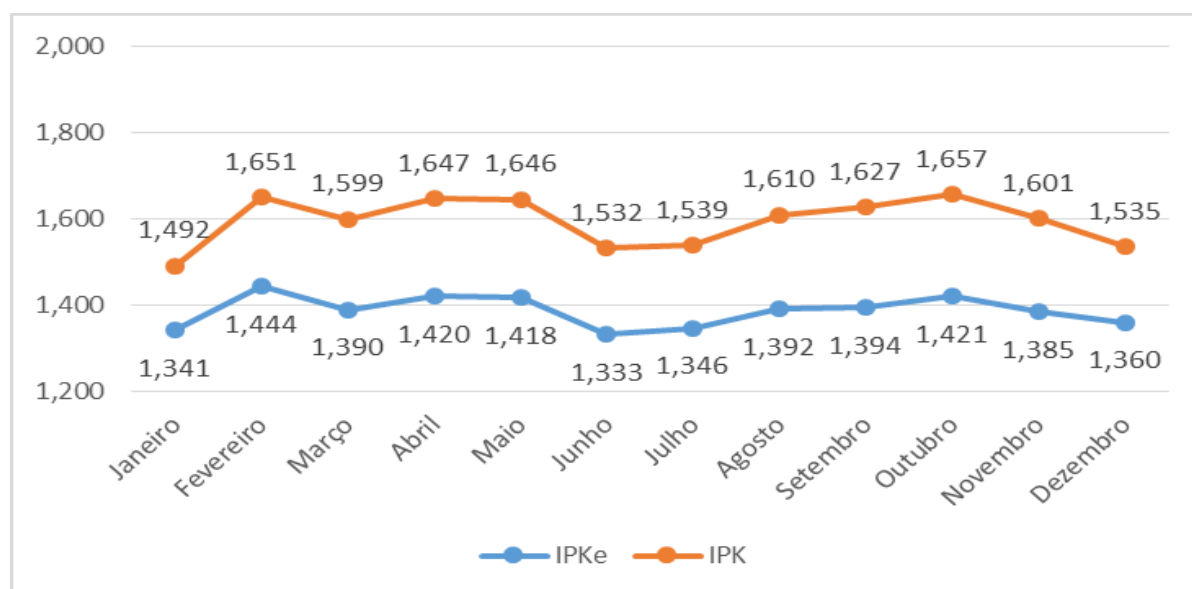
valores de IPKe. Este fato pode ser observado através da Tabela 10 e também do Gráfico 8.

Tabela 10: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2014.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2014	Janeiro	1.544.074	2.303.761	2.070.909	1,492	1,341
	Fevereiro	1.439.324	2.376.621	2.078.531	1,651	1,444
	Março	1.522.793	2.435.672	2.116.037	1,599	1,390
	Abril	1.488.094	2.450.663	2.113.250	1,647	1,420
	Maiο	1.557.156	2.562.838	2.208.509	1,646	1,418
	Junho	1.458.050	2.233.584	1.942.984	1,532	1,333
	Julho	1.520.165	2.339.372	2.046.822	1,539	1,346
	Agosto	1.540.834	2.480.479	2.144.421	1,610	1,392
	Setembro	1.552.811	2.526.225	2.165.245	1,627	1,394
	Outubro	1.616.700	2.678.800	2.297.860	1,657	1,421
	Novembro	1.506.088	2.411.075	2.085.933	1,601	1,385
	Dezembro	1.549.030	2.378.425	2.106.355	1,535	1,360
Média	1.524.593	2.431.460	2.114.738	1,595	1,387	

Fonte: Autoria própria

Gráfico 8: IPK e IPKe do ano de 2014



Fonte: Autoria própria

Em 2015 é possível observar uma drástica diferenciação entre os valores de IPK e IPKe calculados. Isso aconteceu com o início do Passe Cidadão, que permitia aos idosos e deficientes o embarque pela porta da frente e desembarque pela porta de trás do veículo, fazendo com que esses usuários passassem pela catraca. Em julho de 2015 ocorreu também a implementação do Bilhete único, no qual as

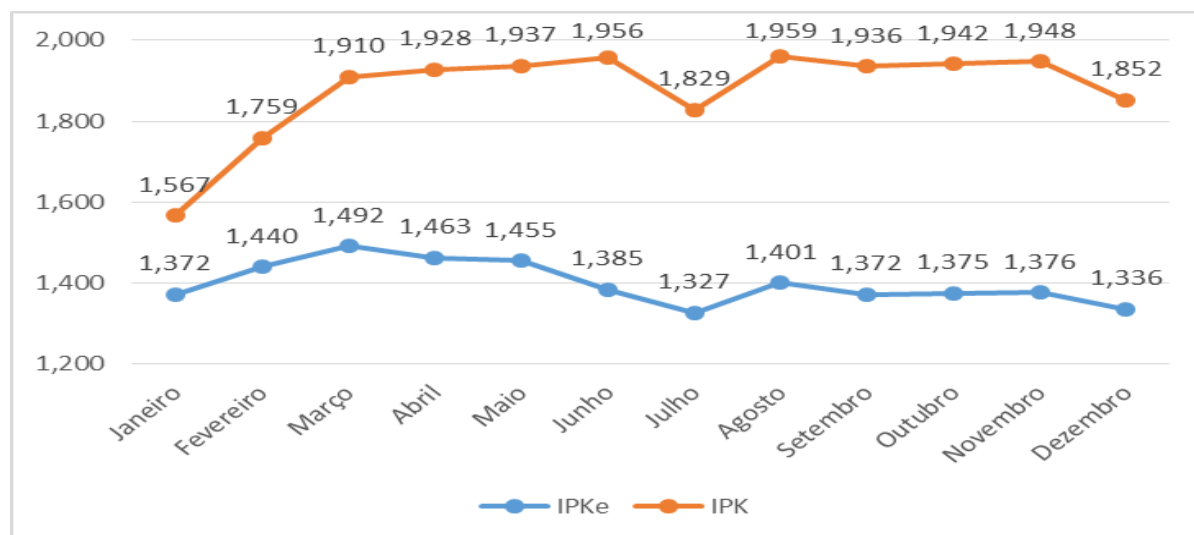
integrações para todas as categorias passaram a ter custo zero. Isso fez com que o número total de viagens contabilizadas aumentasse, pois os passageiros idosos e deficientes que antes não eram contabilizados pelo sistema passaram a ser. O número de viagens também aumentou devido ao fato de que agora era possível completar a viagem através da integração sem nenhum custo a mais para o usuário, atraindo assim mais pessoas para o sistema. Assim sendo, com um maior número de viagens, o valor do IPK aumentou, mas o valor do IPKe diminuiu, pois agora as viagens de integração entram com custo zero no cálculo do PME.

Tabela 11: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2015.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2015	Janeiro	1.495.669	2.344.283	2.051.708	1,567	1,372
	Fevereiro	1.389.871	2.444.433	2.001.279	1,759	1,440
	Março	1.583.314	3.024.040	2.362.675	1,910	1,492
	Abril	1.494.767	2.881.363	2.186.718	1,928	1,463
	Maio	1.534.927	2.972.990	2.233.293	1,937	1,455
	Junho	1.504.591	2.943.249	2.083.474	1,956	1,385
	Julho	1.532.553	2.802.783	2.033.742	1,829	1,327
	Agosto	1.552.632	3.041.662	2.175.422	1,959	1,401
	Setembro	1.505.785	2.914.819	2.066.519	1,936	1,372
	Outubro	1.533.737	2.978.144	2.108.525	1,942	1,375
	Novembro	1.462.084	2.848.301	2.011.894	1,948	1,376
	Dezembro	1.473.099	2.728.457	1.967.924	1,852	1,336
Média	1.505.252	2.827.044	2.106.931	1,877	1,399	

Fonte: Autoria própria

Gráfico 9: IPK e IPKe do ano de 2015



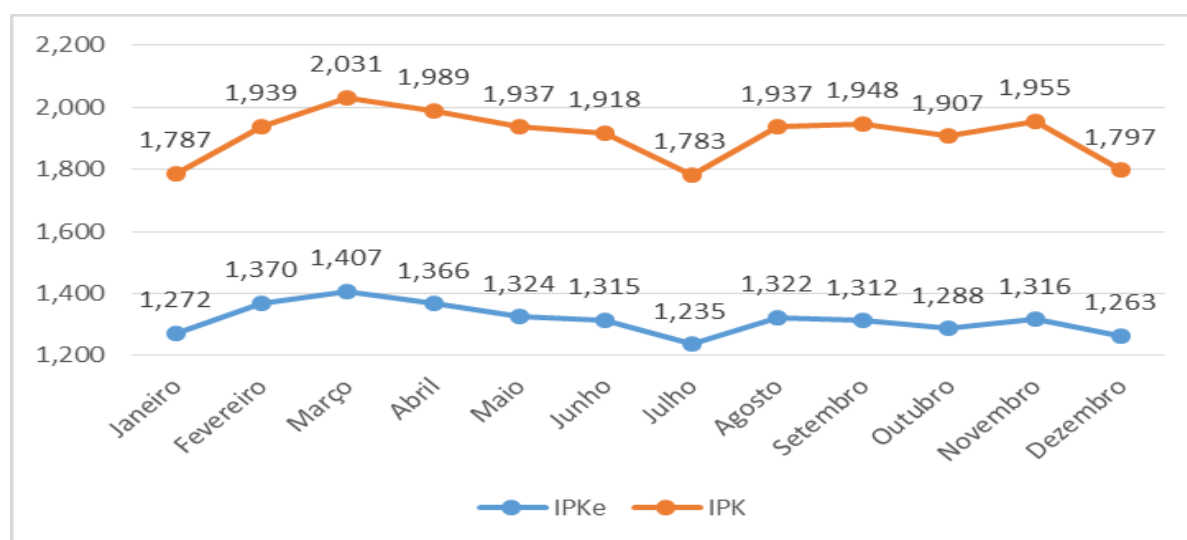
Fonte: Autoria própria

Tabela 12: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2016.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2016	Janeiro	1.398.916	2.499.255	1.779.678	1,787	1,272
	Fevereiro	1.351.013	2.619.161	1.850.699	1,939	1,370
	Março	1.490.999	3.028.956	2.097.682	2,031	1,407
	Abril	1.412.451	2.809.449	1.929.438	1,989	1,366
	Maió	1.455.213	2.818.361	1.927.270	1,937	1,324
	Junho	1.462.268	2.804.211	1.922.444	1,918	1,315
	Julho	1.423.107	2.537.896	1.757.704	1,783	1,235
	Agosto	1.493.642	2.893.110	1.974.155	1,937	1,322
	Setembro	1.435.214	2.795.362	1.882.517	1,948	1,312
	Outubro	1.443.452	2.752.844	1.858.445	1,907	1,288
	Novembro	1.401.655	2.740.594	1.844.465	1,955	1,316
	Dezembro	1.478.699	2.657.249	1.867.182	1,797	1,263
	Média	1.437.219	2.746.371	1.890.973	1,911	1,316

Fonte: Autoria própria

Gráfico 10: IPK e IPKe do ano de 2016



Fonte: Autoria própria

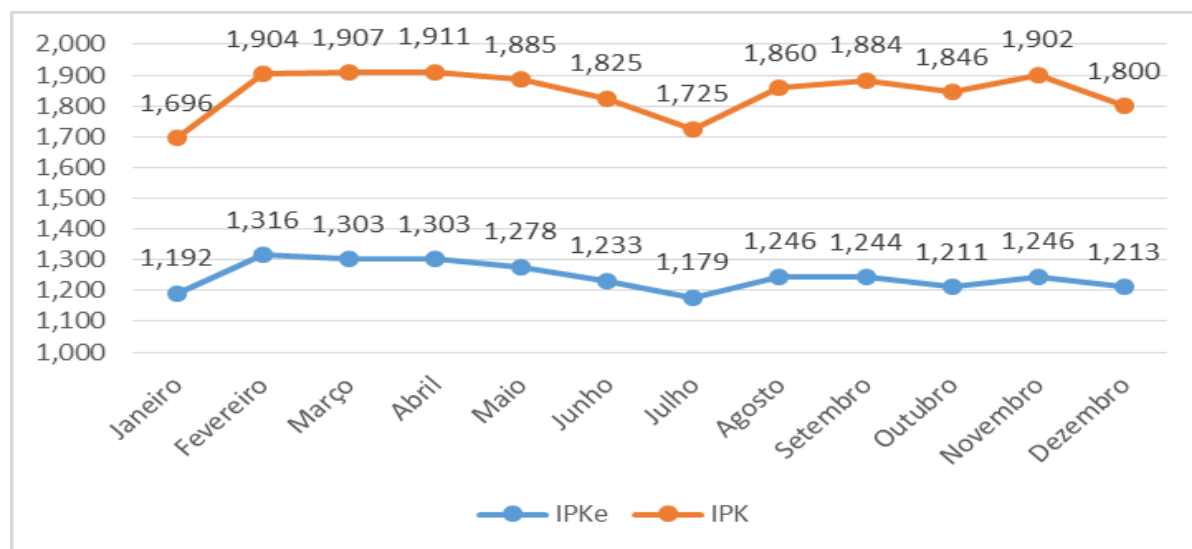
O ano de 2016 apresentou a mesma tendência de diferenciação entre os valores de IPK e IPKe apresentados no ano de 2015. Foi observado também que os valores de IPKe diminuíram quando comparados aos valores do ano anterior.

Tabela 13: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2017.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2017	Janeiro	1.441.223	2.444.175	1.717.661	1,696	1,192
	Fevereiro	1.307.208	2.488.740	1.720.071	1,904	1,316
	Março	1.544.608	2.945.496	2.012.876	1,907	1,303
	Abril	1.276.073	2.438.419	1.662.113	1,911	1,303
	Maio	1.519.343	2.864.215	1.941.994	1,885	1,278
	Junho	1.460.482	2.665.069	1.800.334	1,825	1,233
	Julho	1.452.758	2.505.311	1.712.457	1,725	1,179
	Agosto	1.517.541	2.822.045	1.890.618	1,860	1,246
	Setembro	1.438.602	2.710.406	1.790.161	1,884	1,244
	Outubro	1.483.137	2.737.509	1.795.505	1,846	1,211
	Novembro	1.427.996	2.715.398	1.779.579	1,902	1,246
	Dezembro	1.432.259	2.577.627	1.736.658	1,800	1,213
	Média	1.441.769	2.659.534	1.796.669	1,845	1,247

Fonte: Autoria própria

Gráfico 11: IPK e IPKe do ano de 2017



Fonte: Autoria própria

O ano de 2017 também apresentou uma grande diferenciação entre os valores de IPK e IPKe, tendo este último apresentado uma distribuição mais uniforme ao longo do ano.

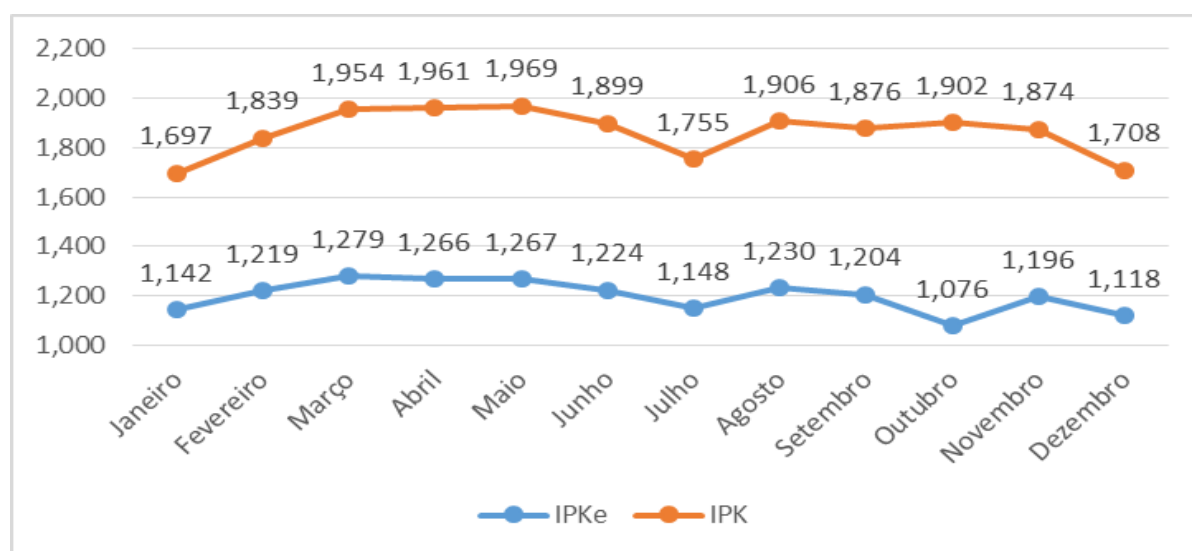
A Tabela 14 e o Gráfico 12 representam os dados referentes ao ano de 2018, que é o último ano analisado neste trabalho.

Tabela 14: Quilometragem percorrida, PME, IPK e IPKe referentes a 2018.

Período	km percorrida	Total de Passageiros	PME	IPK	IPKe	
2018	Janeiro	1.457.032	2.472.528	1.664.394	1,697	1,142
	Fevereiro	1.320.286	2.427.414	1.609.178	1,839	1,219
	Março	1.486.430	2.904.358	1.901.088	1,954	1,279
	Abril	1.425.915	2.796.232	1.804.552	1,961	1,266
	Maio	1.434.062	2.824.193	1.816.851	1,969	1,267
	Junho	1.406.208	2.670.774	1.721.026	1,899	1,224
	Julho	1.394.974	2.447.628	1.601.574	1,755	1,148
	Agosto	1.479.248	2.819.990	1.819.476	1,906	1,230
	Setembro	1.379.670	2.588.935	1.661.592	1,876	1,204
	Outubro	1.481.133	2.817.707	1.593.572	1,902	1,076
	Novembro	1.390.484	2.605.539	1.662.902	1,874	1,196
	Dezembro	1.379.993	2.356.745	1.542.649	1,708	1,118
Média	1.419.620	2.644.337	1.699.904	1,862	1,197	

Fonte: Autoria própria

Gráfico 12: IPK e IPKe do ano de 2018



Fonte: Autoria própria

O ano de 2018 apresentou uma leve queda tanto no valor de IPK quanto no valor de IPKe, mas continuou a apresentar a mesma tendência dos últimos anos, com grande diferenciação entre os valores de IPK e IPKe.

Em quase todos os anos analisados, os meses que apresentaram os menores valores de IPK e IPKe foram os meses de janeiro e julho. Esse fato é decorrente do período de férias escolares, no qual os estudantes não fazem uso diário do sistema de transporte público.

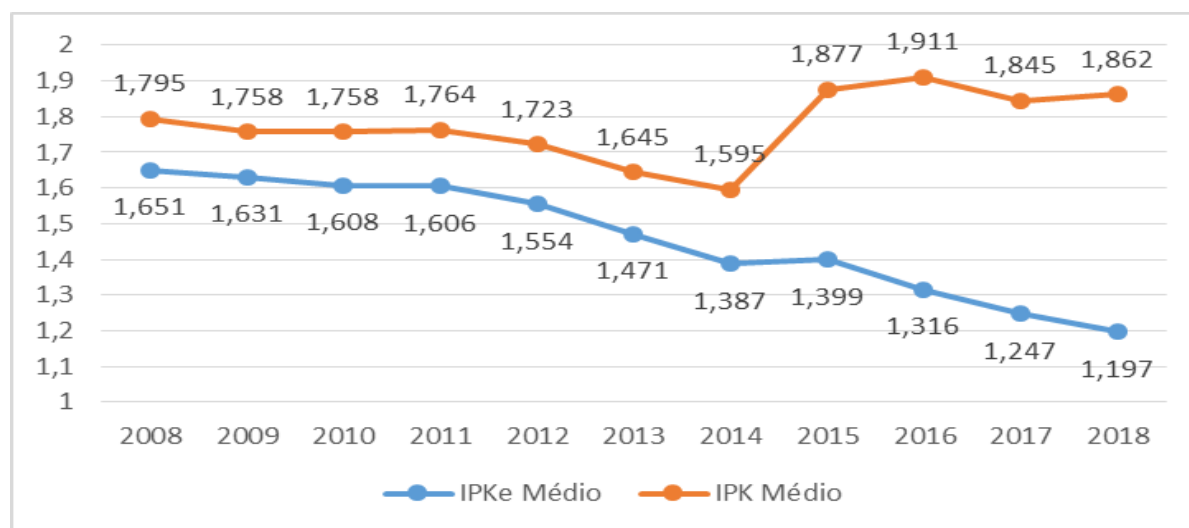
Na Tabela 15 e no Gráfico 13 são apresentados os valores médios de cada ano analisado.

Tabela 15: IPK e IPKe médios do período de 2008 a 2018

Ano	IPK Médio	IPKe Médio	Diferença	Diferença em %
2008	1,795	1,651	0,144	8,02
2009	1,758	1,631	0,127	7,22
2010	1,758	1,608	0,15	8,53
2011	1,764	1,606	0,158	8,96
2012	1,723	1,554	0,169	9,81
2013	1,645	1,471	0,174	10,58
2014	1,595	1,387	0,208	13,04
2015	1,877	1,399	0,478	25,47
2016	1,911	1,316	0,595	31,14
2017	1,845	1,247	0,598	32,41
2018	1,862	1,197	0,665	35,71

Fonte: Autoria própria

Gráfico 13: IPK e IPKe médios ao longo do período analisado



Fonte: Autoria própria

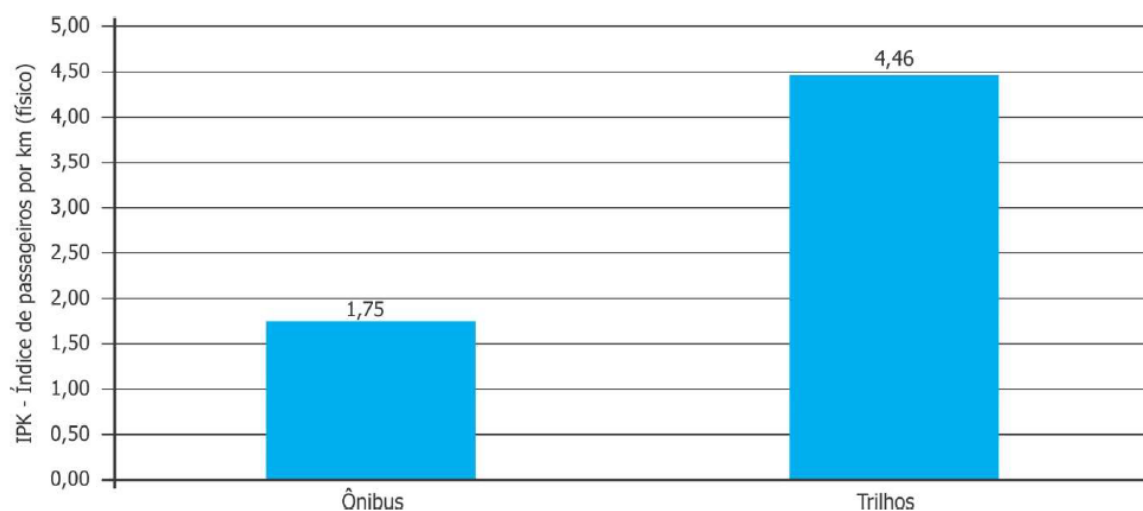
O Gráfico 13 resume os dados apresentados anteriormente. Nele, é possível observar que do ano de 2008 até o ano de 2012 os valores se mantiveram em torno de uma mesma média, com diferenças percentuais entre os valores de IPK e IPKe menores que 10%. Em 2013 houve uma queda nos valores, o que representa uma diminuição na utilização do transporte público ao longo do ano. O ano de 2014 também apresentou queda nos valores de IPK e IPKe médios. A partir do ano de 2015, é possível observar um aumento nos valores de IPK. Isso aconteceu devido a implementação do Passe Cidadão, no qual idosos e deficientes passaram a ser

contabilizados nas viagens e do Bilhete único, que permite a gratuidade nas integrações. Essas duas alterações elevou o número total de passageiros transportados. No mesmo período também observa-se que o valor do IPKe diminuiu, uma vez que as viagens de integração passaram a integrar o cálculo do PME com peso igual a zero, fazendo com que o valor calculado de passageiros equivalentes diminuísse, conseqüentemente diminuindo o valor do índice de passageiros equivalentes por quilômetro.

Os valores de IPK calculados nesse trabalho estão coerentes com o valor do IPK nacional, que no ano de 2016 foi igual a 1,75 (ANTP, 2016). O Relatório Geral de 2016, elaborado pelo Simob/ANTP traz os valores de IPK do transporte coletivo por ônibus e também sobre trilhos no ano de 2016, mostrado no Gráfico 14. O mesmo relatório mostra o valores de IPK por porte de município, conforme o Gráfico 15.

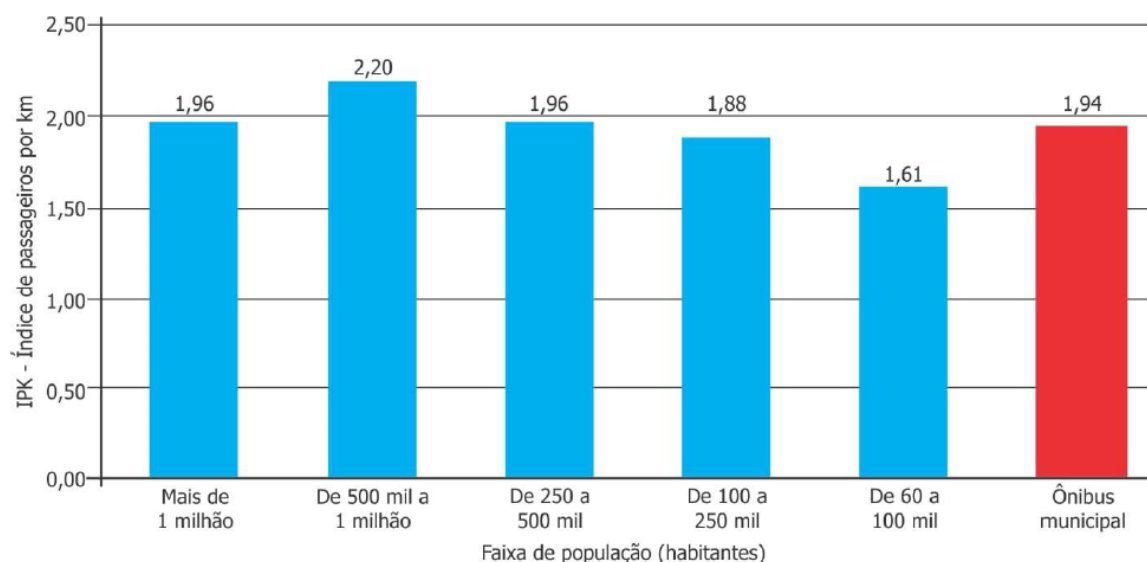
Gráfico 14: IPK nacional de 2016

IPK¹ (índice de passageiros por quilômetro) do transporte coletivo, 2016



Fonte: ANTP (2016)

Gráfico 15: IPK nacional por porte de município.

IPK (índice de passageiros por quilômetro) total de transporte coletivo (ônibus municipal) por porte do município, 2016

Fonte: ANTP (2016)

Com os dados apresentados anteriormente, é possível concluir que o número de usuários do transporte público no município de Bauru tem se mantido estável nos últimos anos. Embora o valor do IPK tenha apresentado uma pequena queda no período de 2008 a 2014, o índice cresceu a partir de 2015. Esse fato pode ser explicado pela gratuidade nas integrações, e implantação do Passe Cidadão o que elevou o número de passageiros transportados, uma vez que o sistema passou a contabilizar passageiros que antes não eram contados pelo sistema.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou analisar a evolução do número de usuários do transporte público do município de Bauru, no interior do Estado de São Paulo, com uma população estimada em 376 mil habitantes. O transporte público é de fundamental importância para a população, uma vez que é o principal meio de transporte utilizado pela população mais pobre. O Brasil tem apresentado uma queda na utilização do transporte público nos últimos anos. Isso se deve a vários fatores, conforme visto anteriormente: aumento das tarifas, que impede o acesso da população mais pobre a esse meio de transporte, a baixa qualidade, a oferta inadequada e insuficiente do serviço em diversas regiões do país, bem como a facilidade na aquisição de veículo próprio.

Para analisar a evolução no número de usuários do transporte público foi utilizado o Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK). O IPK reflete, além do grau de utilização do transporte público, a eficiência do planejamento físico da rede e da programação operacional.

A análise do grau de utilização do transporte público é de grande relevância para o poder público, uma vez que pode apontar as deficiências em mobilidade urbana, ausência de políticas sociais, além dos impactos ambientais resultantes da maior ou menor utilização de determinado meio de transporte. Um transporte público de qualidade, que atenda as demandas da população e que tenha um preço justo, além de ser um instrumento de justiça social, pois possibilita o acesso dos menos favorecidos economicamente, permite a mobilidade de maneira mais eficaz e acessível a toda a população, é também um importante instrumento no combate à poluição ambiental.

Os resultados obtidos nesse estudo mostram que, de maneira geral, a utilização do transporte público no município de Bauru se manteve estável até o ano de 2014, apresentando um aumento a partir de 2015, ano no qual teve início o Passe Cidadão e o Bilhete Único que garante a gratuidade a todas as integrações realizadas no sistema. A gratuidade na integração e o Passe Cidadão fez o número de usuários contabilizados pelo sistema aumentar, elevando assim o valor do IPK. Ao comparar os dados aqui obtidos com os valores da média nacional, é

possível concluir que o município de Bauru apresenta valores coerentes com o esperado para o porte do município.

Ao analisar os valores médios anuais da quilometragem percorrida, observou-se que a quilometragem diminuiu nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Ao comparar os valores encontrados para o município de Bauru com os valores da média nacional, concluiu-se que a demanda por transporte público no município tem acompanhado o restante do país, apresentando períodos de estagnação e queda.

Como o valor do IPKe reflete diretamente no valor da tarifa, um menor IPKe implica em uma tarifa maior. Quando o número total de usuários do sistema aumenta, mas o número de passageiros diminui, devido a gratuidades e descontos na tarifa, o valor da tarifa tende a aumentar, já que o custo do transporte é pago apenas pelos usuários pagantes do sistema. Um valor de tarifa elevado afasta cada vez mais usuários do transporte coletivo, que migram para outros modos de transporte mais barato, e, conseqüentemente, diminuiu ainda mais o número de pessoas que utilizam o sistema público.

Embora os valores de IPK encontrados neste trabalho sejam coerentes com a média nacional, os valores são considerados insatisfatórios, já que para Ferraz e Torres (2004), a eficiência econômica do sistema é obtida com IPK maior que 2,5.

Assim sendo, este trabalho constatou que a cidade de Bauru acompanha a tendência nacional de queda e estagnação do transporte público. Isso mostra que é imediata a necessidade de investimentos no sistema, de modo a atrair mais usuários, diminuindo o valor da tarifa e melhorando a qualidade do serviço. Um sistema de transporte público eficiente contribui para o desenvolvimento mais sustentável e racional das cidades brasileiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTP. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de informações da mobilidade urbana da associação nacional de transportes públicos**: relatório geral 2016. Disponível em: < <http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf> >. Acesso em 20/11/2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Proposta de barateamento das tarifas do transporte público urbano**. Brasília, 2006. 34 p.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Histórico das tarifas**. Disponível em: < https://www.emdurb.com.br/transpcoletivo/tarifas_historico >. Acesso em 01/10/2019a.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Histórico de passageiros**. Disponível em: < <https://www.emdurb.com.br/downloads/coletivos/informacoes/Hist%C3%B3rico%20de%20Passageiros.pdf> >. Acesso em: 01/10/2019b.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Passageiros transportados por mês**. Disponível em: < <https://www.emdurb.com.br/downloads/coletivos/informacoes/Passageiros%20Transportados%20por%20M%C3%AAs.pdf> > Acesso em: 01/10/2019c.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Quilometragem**. Disponível em: < <https://www.emdurb.com.br/downloads/coletivos/informacoes/Quilometragem.pdf> >. Acesso em: 01/10/2019d.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Recomposição tarifária 2017.** Disponível em: <https://www.emdurb.com.br/downloads/coletivos/planilha_custo/2017%20-%20Recomposi%C3%A7%C3%A3o%20Tarif%C3%A1ria.pdf>. Acesso em: 12/11/2019.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Recomposição tarifária 2018.** Disponível em: <https://www.emdurb.com.br/downloads/coletivos/planilha_custo/2018%20-%20Recomposi%C3%A7%C3%A3o%20Tarif%C3%A1ria.pdf>. Acesso em: 12/11/2019.

EMDURB. EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE RURAL DE BAURU. **Recomposição tarifária 2019.** Disponível em: <https://www.emdurb.com.br/downloads/coletivos/planilha_custo/2019%20-%20Recomposi%C3%A7%C3%A3o%20Tarif%C3%A1ria.pdf>. Acesso em: 12/11/2019e

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I.G.E. **Transporte público urbano.** 2. ed. São Carlos: Rima, 2004.

GOMIDE, A. A. **A regulação dos transportes urbanos:** desafios para o futuro. Rio de Janeiro: ANPET, 2005. Disponível em: <<http://www.anpt.org.br/biblioteca/>>. Acesso em: 26/03/2018.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo populacional 2010.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bauru/panorama>>. Acesso em 20/10/2019.

NTU. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Anuário 2018-2019.** Disponível em: <<https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637020043450950070.pdf>>. Acesso em: 25/11/2019.

PINTEREST. **Mesorregiões do estado de São Paulo**. S.d. Disponível em: < <https://br.pinterest.com/pin/624030092096745707/?lp=true> >. Acesso em: 25/11/2019.

RAIA JUNIOR, A. A.; CORRÊA, F.; JAMMAL, M.F. **O caos no trânsito e as questões ambientais**: o que pensa o brasileiro a respeito?. Em: 5º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia, 2008, Maputo, Moçambique, 2008. Disponível em: < <http://www.redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2008-1/361-archimedes-transito-e-amb-eng-mocambique/file>>. Acesso em: 26/03/2018.

WIKIPÉDIA. **Localização de Bauru**. 25/11/2019. Disponível em: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bauru> >. Acesso em: 27/11/2019.

APÊNDICE A – Total de Usuários do Transporte Público

Período	Dinheiro	Bilhete Eletrônico		Estudantes												Gratuitos		Total		Histórico	Km percorrida
		Comum	VT	Comum	Bônus	Até 18	Até 18	18 a 25	18 a 25	25 a 35	25 a 35	35 a 64	35 a 64	35 a 64	35 a 64	Passes	Passes	Cartaca	Equivalente		
2008																					
Janeiro	-	2.217.082	252.827	-	-	21.521	2.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.493.470	2.493.470	1.503.385		
Fevereiro	-	2.185.784	248.376	-	-	64.969	4.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.504.067	2.504.067	1.424.245		
Março	-	2.387.361	269.438	-	-	101.149	7.163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.765.111	2.765.111	1.510.362		
Abril	-	2.381.299	274.371	-	-	105.504	7.466	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.768.640	2.768.640	1.499.182		
Maio	-	2.329.489	265.325	-	-	91.517	6.913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.693.244	2.693.244	1.506.272		
Junho	-	2.340.792	272.342	-	-	99.649	7.896	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.720.679	2.720.679	1.496.327		
Julho	-	2.288.127	270.940	-	-	46.058	4.927	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.610.052	2.610.052	1.518.405		
Agosto	-	2.367.231	274.511	-	-	102.316	7.573	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.751.631	2.751.631	1.511.805		
Setembro	785.835	1.614.094	292.632	-	-	123.044	8.644	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.824.249	2.824.249	1.524.469		
Outubro	814.028	1.682.135	312.010	-	-	110.649	8.496	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.927.318	2.927.318	1.587.841		
Novembro	800.726	1.528.759	280.314	-	-	104.265	8.044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.722.108	2.722.108	1.468.332		
Dezembro	884.280	1.458.235	262.933	-	-	50.043	4.903	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.660.394	2.660.394	1.520.096		
Média	821.217	2.065.032	273.002	-	-	85.057	6.584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.703.414	-	1.505.893		
2009																					
Janeiro	738.311	1.357.176	262.758	-	-	22.889	2.291	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.383.425	2.383.425	1.466.434		
Fevereiro	706.336	1.337.564	257.777	-	-	59.460	4.707	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.365.844	2.365.844	1.363.098		
Março	846.747	1.620.348	309.511	-	-	120.621	8.307	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.905.534	2.905.534	1.558.728		
Abril	782.180	1.490.194	280.636	-	-	106.316	7.874	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.667.200	2.667.200	1.473.130		
Maio	797.163	1.532.920	288.393	-	-	110.681	8.413	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.737.570	2.737.570	1.517.826		
Junho	759.511	1.488.495	285.940	-	-	103.315	7.792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.645.053	2.645.053	1.504.292		
Julho	733.283	1.476.133	289.482	-	-	46.931	4.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.550.700	2.550.700	1.507.439		
Agosto	679.744	1.548.738	290.646	-	-	75.605	6.170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.600.903	2.600.903	1.515.607		
Setembro	682.693	1.594.229	295.999	-	-	113.859	8.349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.695.129	2.695.129	1.506.186		
Outubro	702.293	1.662.203	301.379	-	-	106.154	8.367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.770.396	2.770.396	1.548.310		
Novembro	692.347	1.583.905	291.879	-	-	102.433	7.890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.678.454	2.678.454	1.483.640		
Dezembro	764.303	1.540.174	273.218	-	-	52.842	4.999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.635.536	2.635.536	1.542.774		
Média	740.409	1.518.507	285.635	-	-	85.092	6.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.636.312	-	1.498.955		
2010																					
Janeiro	638.585	1.413.774	268.412	-	-	23.204	2.527	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.346.502	2.346.502	1.470.868		
Fevereiro	625.181	1.404.669	266.417	-	-	58.987	4.428	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.359.682	2.359.682	1.343.533		
Março	738.821	1.741.703	334.157	-	-	118.354	8.294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.941.289	2.941.289	1.605.115		
Abril	659.695	1.563.470	298.482	-	-	111.635	7.621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.640.903	2.640.903	1.489.470		
Maio	676.215	1.655.251	313.073	-	-	116.611	8.213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.769.363	2.769.363	1.567.731		
Junho	625.156	1.439.232	273.235	114.884	25.383	102.024	7.928	3.182	505	-	-	-	-	-	-	-	2.592.139	2.592.139	1.467.284		
Julho	614.500	1.318.839	254.385	219.366	44.330	48.608	5.637	5.432	835	-	-	-	-	-	-	-	2.511.932	2.511.932	1.498.837		
Agosto	693.889	1.470.466	275.902	231.867	48.415	120.828	8.804	23.353	2.984	-	-	-	-	-	-	-	2.876.508	2.876.508	1.550.982		
Setembro	643.083	1.377.250	261.974	221.863	46.612	111.658	8.660	29.479	3.563	-	-	-	-	-	-	-	2.704.132	2.704.132	1.499.488		
Outubro	661.907	1.376.804	261.904	217.294	44.163	95.865	7.579	29.178	3.639	-	-	-	-	-	-	-	2.698.333	2.698.333	1.508.595		
Novembro	664.053	1.348.954	260.768	218.322	44.500	94.943	7.833	31.440	3.961	-	-	-	-	-	-	-	2.674.774	2.674.774	1.468.837		
Dezembro	724.211	1.319.309	248.488	228.385	42.854	46.586	5.176	16.466	2.482	-	-	-	-	-	-	-	2.634.967	2.634.967	1.559.608		
Média	663.825	1.452.477	276.433	207.570	42.324	87.442	6.888	19.790	2.566	-	-	-	-	-	-	-	2.645.877	-	1.504.204		

Janeiro	618.607	1.236.616	247.331	217.657	43.879	24.215	2.701	5.922	882	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.397.790	2.397.790	1.483.322
Fevereiro	636.323	1.299.020	237.955	216.292	44.583	78.103	5.426	14.701	1.970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.534.373	2.534.373	1.404.744
Março	674.153	1.408.883	235.738	234.664	49.266	105.853	7.589	34.289	4.019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.754.454	2.754.454	1.543.745
Abril	639.602	1.324.289	221.852	226.132	46.372	107.418	7.901	38.654	4.524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.616.744	2.616.744	1.457.917
Maior	675.775	1.472.259	239.796	245.723	50.079	121.214	8.914	47.794	5.385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.866.939	2.866.939	1.555.224
Junho	618.094	1.375.813	225.379	229.514	46.590	103.239	8.184	38.772	4.251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.649.836	2.649.836	1.465.451
Julho	581.392	1.349.699	222.459	233.026	46.693	47.143	5.417	18.292	2.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.506.475	2.506.475	1.509.307
Agosto	644.130	1.459.617	275.781	243.062	51.093	114.949	8.953	45.058	5.024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.847.667	2.847.667	1.562.028
Setembro	610.584	1.396.523	267.265	236.770	49.099	108.066	8.786	45.669	5.195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.727.957	2.727.957	1.500.665
Outubro	612.785	1.367.306	260.909	235.953	48.417	95.884	8.271	42.970	5.143	34	-	-	-	-	-	-	-	-	2.677.889	2.677.889	1.520.901
Novembro	606.851	1.356.669	259.340	232.589	46.852	93.247	8.127	40.610	4.923	242	-	-	-	-	-	-	-	-	2.650.680	2.650.680	1.476.086
Dezembro	670.125	1.344.219	248.805	248.951	46.982	47.206	5.522	21.965	3.198	146	-	-	-	-	-	-	-	-	2.637.939	2.637.939	1.553.453
Média	632.368	1.365.909	245.218	233.361	47.492	87.211	7.149	32.891	3.904	141	-	-	-	-	-	-	-	-	2.655.729	-	1.505.404
Janeiro	584.293	1.281.687	251.932	245.962	49.453	28.017	2.918	8.748	1.172	601	-	-	-	-	-	-	-	-	2.454.873	2.454.873	1.502.448
Fevereiro	567.378	1.281.925	247.882	232.005	47.734	76.107	5.825	15.146	2.085	1.486	-	-	-	-	-	-	-	-	2.477.356	2.477.356	1.428.593
Março	648.221	1.485.675	284.285	265.230	54.773	115.509	8.690	43.173	4.909	3.230	-	-	-	-	-	-	-	-	2.914.264	2.914.264	1.577.981
Abril	580.011	1.328.766	255.417	230.995	46.558	105.241	8.575	43.380	4.847	2.976	-	-	-	-	-	-	-	-	2.607.242	2.607.242	1.476.608
Maior	584.948	1.484.927	285.122	263.240	53.024	123.232	9.563	51.801	5.911	4.318	-	-	-	-	-	-	-	-	2.866.685	2.866.685	1.580.845
Junho	529.054	1.333.278	260.187	246.260	49.898	91.565	8.494	38.836	4.510	3.252	-	-	-	-	-	-	-	-	2.565.819	2.565.819	1.503.382
Julho	526.357	1.346.056	263.177	251.810	50.394	48.296	5.707	18.974	2.205	322	-	-	-	-	-	-	-	-	2.515.799	2.515.799	1.560.528
Agosto	571.379	1.514.441	287.581	260.846	53.327	121.319	9.808	49.443	5.661	4.416	-	-	-	-	-	-	-	-	2.878.855	2.878.855	1.584.744
Setembro	500.658	1.320.224	249.550	235.800	47.554	106.406	8.917	43.352	5.018	4.027	-	-	-	-	-	-	-	-	2.522.040	2.522.040	1.468.496
Outubro	445.497	1.237.076	236.436	222.208	44.445	92.759	7.932	37.162	4.355	3.599	-	-	-	-	-	-	-	-	2.331.975	2.331.975	1.349.347
Novembro	488.100	1.323.682	254.344	237.557	48.293	83.823	7.942	35.468	4.601	3.723	-	-	-	-	-	-	-	-	2.498.000	2.498.000	1.475.521
Dezembro	546.435	1.264.033	235.433	238.567	45.780	49.798	6.085	18.626	2.749	2.256	-	-	-	-	-	-	-	-	2.410.092	2.410.092	1.502.615
Média	548.528	1.350.139	259.262	244.207	49.269	86.839	7.521	33.676	4.027	3.007	-	-	-	-	-	-	-	-	2.586.917	-	1.500.926
Janeiro	498.353	1.303.184	259.827	256.441	51.827	29.016	3.287	8.933	1.195	1.281	-	-	-	-	-	-	-	-	2.413.494	2.413.494	1.522.236
Fevereiro	471.951	1.235.682	242.094	233.363	48.146	69.680	5.896	16.740	2.526	2.238	-	-	-	-	-	-	-	-	2.328.640	2.328.640	1.387.300
Março	521.363	1.397.954	270.565	250.930	52.088	106.066	9.281	47.332	5.881	4.382	-	-	-	-	-	-	-	-	2.666.603	2.666.603	1.533.555
Abril	514.688	1.446.604	283.322	265.255	55.868	114.949	10.608	56.503	6.960	5.174	-	-	-	-	-	-	-	-	2.760.859	2.760.859	1.554.007
Maior	483.221	1.398.967	271.662	250.430	51.700	106.531	10.083	51.227	6.605	5.013	-	-	-	-	-	-	-	-	2.614.272	2.614.272	1.558.495
Junho	330.653	1.020.893	195.640	190.220	38.706	74.781	7.045	33.906	4.094	3.189	-	-	-	-	-	-	-	-	1.899.649	1.899.649	1.174.448
Julho	419.681	1.316.431	266.452	259.127	51.540	47.167	6.427	18.909	2.602	2.019	-	-	-	-	-	-	-	-	2.390.695	2.390.695	1.564.118
Agosto	466.979	1.413.734	274.658	254.519	51.857	104.105	9.372	38.316	5.560	4.003	-	-	-	-	-	-	-	-	2.623.772	2.623.772	1.571.148
Setembro	446.954	1.343.595	263.924	234.550	49.069	105.924	9.246	42.663	5.873	4.385	-	-	-	-	-	-	-	-	2.507.039	2.507.039	1.516.201
Outubro	482.293	1.433.819	281.759	254.672	52.668	103.972	10.336	45.344	5.850	4.925	-	-	-	-	-	-	-	-	2.676.549	2.676.549	1.604.233
Novembro	463.083	1.316.967	253.682	230.736	46.832	93.259	9.660	41.390	5.061	4.239	-	-	-	-	-	-	-	-	2.465.663	2.465.663	1.501.767
Dezembro	499.615	1.206.331	227.799	229.702	44.518	46.061	6.386	23.802	3.140	2.510	-	-	-	-	-	-	-	-	2.290.290	2.290.290	1.528.745
Média	464.903	1.319.347	257.615	242.495	49.588	83.459	8.136	35.424	4.612	3.613	-	-	-	-	-	-	-	-	2.469.794	2.469.793	1.501.354

2011

2012

2013

Janeiro	471.900	1.230.873	248.640	240.905	49.919	37.751	4.870	15.231	1.589	1.828	255	-	-	2.303.761	2.303.761	2.100.454	Desconto de 50% para todos estudantes	1.544.074
Fevereiro	447.424	1.248.559	249.145	223.163	47.601	109.749	11.103	28.162	3.853	6.029	829	904	100	2.376.621	2.376.621	2.147.861		1.439.324
Março	453.582	1.253.778	249.086	233.180	48.259	119.854	13.410	45.610	6.305	8.162	1.295	2.751	400	2.435.672	2.435.672	2.200.131		1.522.793
Abril	442.309	1.249.985	249.591	230.940	47.409	131.862	14.711	59.707	7.861	10.063	1.640	3.997	688	2.450.663	2.450.663	2.208.988		1.488.094
Maior	448.669	1.314.549	258.879	247.733	50.511	141.419	15.465	59.260	8.169	11.264	1.843	4.949	728	2.562.838	2.562.838	2.308.077		1.557.156
Junho	403.774	1.158.491	233.813	232.006	46.843	92.724	12.614	33.165	5.404	8.219	1.610	4.123	798	2.233.584	2.233.584	2.014.653		1.458.050
Julho	426.724	1.229.827	251.131	246.525	49.126	84.479	11.609	24.235	3.789	6.751	1.205	3.350	621	2.339.372	2.339.372	2.112.024		1.520.165
Agosto	442.010	1.284.944	254.574	231.807	46.301	139.069	16.656	39.451	6.895	10.218	1.830	5.946	878	2.480.479	2.480.479	2.231.463	Reajuste de Tarifa	1.540.834
Setembro	442.959	1.283.480	259.411	241.008	48.734	150.696	18.234	50.911	8.694	12.045	2.101	6.837	1.114	2.526.225	2.526.225	2.265.316		1.562.811
Outubro	482.430	1.351.996	275.851	263.625	51.369	149.841	18.718	61.713	9.462	13.294	2.345	6.395	1.161	2.678.800	2.678.800	2.405.290		1.616.700
Novembro	469.130	1.210.882	244.156	226.688	44.982	119.577	15.914	50.513	8.010	11.617	2.016	6.491	1.099	2.411.075	2.411.075	2.175.923		1.506.088
Dezembro	579.029	1.447.177	229.563	229.129	44.244	84.099	12.462	31.848	5.113	8.425	1.641	4.784	911	2.378.425	2.378.425	2.175.321		1.549.030
Média	459.162	1.247.045	250.320	236.393	47.942	113.427	13.814	41.651	6.262	8.993	1.551	4.575	773	2.491.460	-	2.195.541		1.524.593
Janeiro	574.434	1.118.777	235.715	229.411	46.644	51.831	8.337	25.013	2.803	4.463	671	2.399	423	2.300.921	2.344.283	2.105.397	Início do Passe Cidadão	1.495.669
Fevereiro	540.841	1.090.406	229.058	210.418	44.156	103.370	13.881	34.325	4.736	6.242	1.170	3.604	588	2.282.295	2.444.433	2.072.639		1.389.871
Março	612.922	1.290.907	271.001	239.079	50.427	157.605	18.891	59.560	9.448	11.037	1.911	8.011	1.355	2.732.174	3.024.040	2.468.867		1.583.314
Abril	574.986	1.190.064	249.394	222.250	46.922	140.421	18.946	51.737	8.566	10.546	1.989	7.645	1.336	2.524.202	2.881.363	2.282.410		1.494.767
Maior	578.482	1.210.643	249.837	232.082	47.988	155.534	20.357	60.321	9.529	11.474	2.194	8.145	1.518	2.854.036	99.440	2.588.114		1.534.927
Junho	509.576	1.407.495	303.140	47.310	9.405	153.643	22.146	64.124	8.942	11.205	2.358	8.289	1.567	2.900.283	103.766	2.549.200		1.504.591
Julho	482.526	1.425.662	317.857	-	-	93.520	17.948	53.496	6.656	8.081	1.695	5.798	1.211	2.872.221	101.372	2.414.190	Implantação do Bilhete Único	1.532.553
Agosto	506.276	1.487.263	329.354	-	-	177.742	26.198	69.921	11.056	11.852	2.684	9.325	1.821	2.999.815	108.355	2.633.492		1.562.632
Setembro	468.788	1.422.971	325.499	-	-	174.771	26.532	63.697	12.016	13.162	3.009	9.993	2.238	2.877.758	104.385	2.522.676		1.506.785
Outubro	492.834	1.442.378	330.690	-	-	165.012	27.111	65.823	13.029	13.287	3.117	10.098	2.408	304.964	107.383	2.565.787		1.533.737
Novembro	490.923	1.346.252	312.151	-	-	164.526	27.050	69.194	12.468	13.444	3.212	10.225	2.467	292.953	103.436	2.451.912		1.462.094
Dezembro	552.974	1.275.922	292.334	-	-	108.223	20.575	47.806	8.015	10.031	2.502	8.314	2.051	292.240	107.470	2.328.747		1.473.099
Média	532.131	1.309.053	287.169	98.379	20.462	137.183	20.564	55.415	8.939	10.402	2.209	7.654	1.582	246.855	89.046	2.491.143		1.505.252
Janeiro	488.932	1.212.847	291.242	-	-	68.994	13.660	31.786	4.458	5.323	1.213	3.815	878	274.559	101.528	2.123.168		1.398.916
Fevereiro	495.099	1.244.824	298.967	-	-	124.308	21.779	37.796	7.012	7.451	1.654	5.582	1.159	279.910	93.620	2.245.631		1.351.013
Março	534.430	1.393.973	338.749	-	-	194.667	33.544	71.216	13.493	12.690	3.127	9.882	2.280	316.022	104.883	2.608.051		1.490.999
Abril	484.969	1.277.957	310.985	-	-	181.556	32.491	83.178	13.966	13.307	3.322	9.718	2.326	295.082	100.682	2.413.675		1.412.451
Maior	475.630	1.283.475	315.402	-	-	185.026	33.531	83.476	14.553	13.573	3.281	9.665	2.209	292.317	106.223	2.419.821		1.455.213
Junho	449.800	1.306.654	324.977	-	-	181.270	34.366	65.330	11.969	11.823	2.824	9.300	1.936	291.676	112.266	2.400.249		1.462.268
Julho	432.291	1.214.745	300.171	-	-	111.213	25.002	34.434	6.531	7.429	1.595	6.505	1.246	294.464	102.270	2.141.162		1.423.107
Agosto	463.080	1.333.906	330.928	-	-	205.515	38.760	60.487	12.883	12.276	2.915	9.905	2.073	309.135	111.247	2.472.728		1.493.642
Setembro	436.810	1.261.239	316.768	-	-	204.965	39.225	77.695	15.465	13.525	3.342	10.350	2.373	305.380	108.205	2.381.777		1.435.214
Outubro	446.426	1.241.191	312.319	-	-	190.034	38.449	64.928	14.303	12.549	3.208	10.370	2.445	308.088	108.534	2.336.222		1.443.452
Novembro	447.290	1.220.594	307.860	-	-	191.872	38.484	74.733	14.775	12.819	3.138	9.839	2.491	305.572	111.127	2.323.895		1.401.655
Dezembro	524.294	1.219.777	301.721	-	-	102.703	19.750	51.766	9.185	9.241	2.192	7.613	1.986	306.197	100.824	2.250.228		1.478.699
Média	473.256	1.267.590	312.507	-	-	161.844	30.753	61.402	11.551	11.001	2.651	8.545	1.950	298.200	105.120	2.343.051		1.437.219

2014

2015

2016

Janeiro	461.239	1.172.525	309.052	-	-	55.654	10.774	37.496	5.497	4.821	1.001	3.932	955	294.494	96.735	2.062.946	2.444.175	1.764.995	1.441.223
Fevereiro	445.074	1.146.210	298.505	-	-	126.369	21.127	53.049	9.333	8.047	1.953	6.526	1.714	274.184	96.649	2.117.907	2.486.740	1.785.474	1.307.208
Março	502.067	1.347.050	354.894	-	-	172.463	29.870	61.922	14.996	11.803	3.059	9.606	2.421	325.732	109.613		2.945.496	2.097.657	1.544.608
Abril	422.635	1.094.499	283.295	-	-	146.824	26.010	64.072	13.276	10.299	2.757	8.387	2.084	276.368	87.913		2.438.419	1.740.198	1.276.073
Maio	470.808	1.288.206	337.880	-	-	86.131	32.241	90.475	16.597	12.013	3.141	10.082	2.490	311.646	102.505		2.864.215	2.044.811	1.519.343
Junho	448.741	1.210.245	317.053	-	-	53.420	27.377	73.928	12.506	10.366	2.429	8.576	2.239	296.192	101.997		2.665.069	1.900.045	1.460.482
Julho	443.102	1.173.127	306.533	-	-	89.896	18.323	55.775	7.728	7.249	1.366	5.637	1.478	294.260	98.577		2.505.311	1.785.745	1.452.758
Agosto	452.153	1.287.970	339.424	-	-	177.311	31.854	69.257	14.914	11.318	2.767	8.513	2.232	304.728	111.304		2.822.045	1.997.869	1.517.541
Setembro	435.047	1.203.166	316.944	-	-	172.990	31.449	80.865	15.466	12.009	3.070	8.902	2.437	299.803	106.116		2.710.406	1.904.798	1.438.602
Outubro	431.874	1.210.261	323.519	-	-	169.836	31.367	82.706	15.882	12.062	3.089	9.076	2.500	304.119	104.457		2.737.509	1.920.834	1.483.137
Novembro	438.799	1.193.105	315.701	-	-	163.009	30.469	78.442	14.926	11.649	2.994	8.680	2.353	307.778	104.168		2.715.398	1.905.913	1.427.996
Dezembro	490.022	1.144.485	291.753	-	-	100.932	20.811	51.332	9.099	7.979	1.952	6.571	1.821	306.013	98.768		2.577.627	1.833.710	1.432.259
Média	453.380	1.205.904	316.213	-	-	142.903	25.973	66.610	12.518	9.970	2.467	7.874	2.060	298.776	101.567	2.090.427	2.659.534	1.890.171	1.441.769
Janeiro	446.874	1.152.957	313.391	-	-	61.087	13.346	26.046	4.539	4.250	957	3.555	896	299.986	96.171		2.472.528	1.734.383	1.457.032
Fevereiro	416.615	1.096.667	295.374	-	-	115.899	20.925	33.325	7.734	6.097	1.538	4.599	1.331	283.561	95.116		2.427.414	1.693.717	1.320.286
Março	466.555	1.270.448	340.683	-	-	183.656	31.890	91.160	16.222	10.352	2.738	7.309	2.102	318.604	107.844		2.904.358	2.039.396	1.486.430
Abril	428.811	1.215.758	332.280	-	-	178.614	32.678	90.173	17.131	10.556	2.756	7.817	2.331	317.094	102.330		2.796.232	1.944.553	1.425.915
Maio	416.799	1.239.052	342.893	-	-	183.347	33.019	88.896	16.872	9.893	2.324	7.978	2.397	317.496	103.162		2.824.193	1.958.998	1.434.062
Junho	389.469	1.192.803	331.257	-	-	155.171	28.784	75.960	13.419	9.323	2.235	7.259	1.957	303.511	98.660		2.670.774	1.949.950	1.406.208
Julho	374.691	1.144.589	318.011	-	-	82.863	19.061	31.220	6.184	5.856	1.445	5.208	1.215	300.510	94.959		2.447.628	1.686.543	1.394.974
Agosto	391.364	1.262.953	348.211	-	-	186.041	33.313	84.660	15.304	9.927	2.265	8.493	2.206	313.466	101.215		2.819.990	1.966.516	1.479.248
Setembro	364.049	1.144.885	311.296	-	-	170.514	31.006	78.619	14.748	9.386	2.094	8.476	2.094	296.446	96.823		2.588.935	1.800.060	1.379.670
Outubro	193.180	1.248.104	345.383	-	-	178.510	33.842	86.160	16.689	10.011	2.337	9.561	2.379	321.293	106.613		2.817.707	1.953.676	1.481.133
Novembro	361.482	1.156.536	318.454	-	-	160.614	30.468	73.497	14.024	8.893	2.149	8.713	2.189	307.184	97.833		2.605.539	1.800.244	1.390.484
Dezembro	389.272	1.062.249	294.009	-	-	92.117	19.660	36.590	7.646	6.045	1.611	6.528	1.588	299.935	86.775		2.356.745	1.641.191	1.379.993
Média	386.597	1.182.250	323.437	-	-	145.703	27.333	66.359	12.543	8.382	2.037	7.125	1.890	306.591	98.875	#DM/01	2.644.337	1.839.102	1.419.620

2017

2018