

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

GUILHERME LEMES BONFIM CAIRES

**A INFLUÊNCIA DO NOVO CORONAVÍRUS NO TRANSPORTE DE
PASSAGEIROS NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA CIVIL

GUILHERME LEMES BONFIM CAIRES

A INFLUÊNCIA DO NOVO CORONAVÍRUS NO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

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

Orientador:

Prof^a. Dr^a. Luzenira Alves Brasileiro

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

C136i Caires, Guilherme Lemes Bonfim .
A influência do novo coronavírus no transporte de passageiros na cidade de São José do Rio Preto - SP / Guilherme Lemes Bonfim Caires. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2021
122 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2021

Orientador: Luzenira Alves Brasileiro
Inclui bibliografia

1. Coronavírus. 2. Transporte. 3. Engenharia.
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

Diretor Técnico

Ilha Solteira
2021

Aluno: GUILHERME LEMES BONFIM CAIRES

Título: A INFLUÊNCIA DO NOVO CORONAVÍRUS NO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NA
CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

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

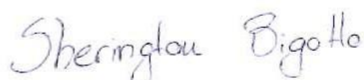
COMISSÃO EXAMINADORA



Profª. Drª. Luzenira Alves Brasileiro
UNESP – Campus de Ilha Solteira (Orientadora)



Prof. Dra. Liliane Lazzari Albertin
UNESP – Campus de Ilha Solteira



MsC. Sherington Augusto Milani Bigotto
UNESP – Campus de Ilha Solteira

Ilha Solteira

09/12/2021

Dedico este trabalho

À minha família (mãe, avó e irmãos), à minha orientadora e aos meus colegas, pelo apoio e suporte durante toda minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

A UNESP – Câmpus de Ilha Solteira, pela possibilidade de realizar esta pesquisa de conclusão do curso de Engenharia Civil e por todo aprendizado adquirido durante a graduação.

Aos professores do Departamento de Engenharia Civil (DEC), que me forneceram todas as bases necessárias para a realização deste trabalho, em especial à minha orientadora, Profª Luzenira Alves Brasileiro, que me incentivou e permitiu elaborar uma pesquisa sobre um tema tão atual e importante.

A minha mãe, avó e irmãos, que me incentivaram ao longo de toda graduação e sempre estiveram ao meu lado.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os anos de graduação, pela amizade, companheirismo e troca de experiências que me engrandeceram profundamente.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise da influência do novo coronavírus no transporte de passageiros em São José do Rio Preto – SP, e como o cenário foi afetado pela redução na circulação e também pela crise financeira gerada a partir de seus impactos, focando no transporte coletivo urbano. A pandemia trouxe ao setor de transportes uma paralisação parcial das atividades empresariais, mudando a forma das pessoas se deslocarem nas cidades, acentuando a alta dos veículos individuais e a queda dos transportes coletivos na divisão modal. A situação pré-pandemia é apresentada e analisada, junto com os resultados das ações e medidas municipais e estaduais, nos últimos dois anos. Assim, fazendo um paralelo com a situação pandemia e transporte, comparando os resultados obtidos em campo com dados referentes ao transporte coletivo urbano (Consórcio Riopretrans), constata-se a variação de utilização do transporte coletivo, o aumento no uso de veículos individuais, o grande impacto financeiro gerado para as empresas responsáveis e a falta de investimento no sistema de transporte coletivo, que possui um papel importante no combate à pandemia.

Palavras-chave: Pandemia; Transporte de passageiros; Rio Preto; Coronavírus.

ABSTRACT

This is an analysis of the influence of the coronavirus on passenger transport in São José do Rio Preto – SP, and how the scenario was affected by the reduction in circulation and also by the financial crisis generated from its impacts, focusing on public transport. The pandemic brought to transport systems a partial stoppage of commercial activities, changing the way people move around cities, accentuating the rise of individual vehicles and the fall of collective transport in the modal division. The pre-pandemic situation is presented and analyzed with the results obtained by government actions, regarding passenger transport, in the last two years. Thus, relating the pandemic and transport, the search results are compared with data related to urban public transport (Riopretrans Consortium), it is verified the variation in the use of public transport, the increase in the use of individual vehicles, the large financial impact generated on responsible companies and the lack of investment in the public transport systems, which plays an important role in the fight against the pandemic.

Keywords: Pandemic; Passenger transport; Rio Preto; Coronavirus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Primeira linha de bonde elétrico em São Paulo, unindo o largo de São Bento à Barra Funda	21
Figura 2 - Garagem da empresa Circular Santa Luzia em Rio Preto (1989)	27
Figura 3 - População por situação de domicílio no Brasil (1950-2010).....	31
Figura 4 - População por situação de domicílio no Estado de SP (1950-2010).	32
Figura 5 - Quantidade de veículos individuais no Brasil.....	35
Figura 6 - Situação domiciliar em São José do Rio Preto - SP.....	41
Figura 7 - Situação da pandemia por região (até o dia 02/11/2021).	52
Figura 8 - Casos por dia no Brasil (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).	54
Figura 9 - Novos casos por dia no Brasil (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).....	54
Figura 10 - Óbitos por dia no Brasil (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).....	55
Figura 11 - Taxa R de reprodução da Covid-19.....	56
Figura 12 - Total de casos no Estado de São Paulo (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).....	57
Figura 13 - Novos casos por dia no Estado de São Paulo (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).	58
Figura 14 - Óbitos por dia no Estado de São Paulo (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).....	58
Figura 15 - Total de casos em São José do Rio Preto – SP.	60
Figura 16 - Novos casos por dia em São José do Rio Preto – SP	61
Figura 17 - Óbitos por dia em São José do Rio Preto – SP	61
Figura 18 - Total de óbitos em São José do Rio Preto – SP	62
Figura 19 - Internações novas por dia em São José do Rio Preto – SP (Abril/2020 até Outubro/2021).....	64
Figura 20 - Estatísticas da vacinação contra Covid-19 (12 de Novembro de 2021).....	69
Figura 21 - Fases consideradas para a retomada das atividades econômicas	73
Figura 22 - Redução das viagens realizadas por passageiros.	82
Figura 23 - Redução da oferta dos serviços.	82
Figura 24 - Prejuízos no setor.	83
Figura 25 - Divisão de gênero entre os entrevistados.....	88
Figura 26 - Faixa etária dos entrevistados.	89
Figura 27 - Respostas para a pergunta :” Qual o meio de transporte de passageiros que você mais	

utiliza?”.....	89
Figura 28 - Respostas para a pergunta: “Para que você o utiliza?”.....	90
Figura 29 - Principais respostas da pergunta: “De maneira geral, como a pandemia afetou sua rotina em relação ao meio de transporte utilizado?”.....	91
Figura 30 - Respostas para a pergunta: “Você mudou seu meio de transporte utilizado após o início da pandemia?”.....	92
Figura 31 - Respostas para a pergunta: “Caso tenha mudado, qual foi a opção escolhida?”.....	93
Figura 32 - Passageiros totais e média mensal no transporte coletivo de Rio Preto.....	94
Figura 33 - Passageiros pagos transportados no aeroporto de Rio Preto, de 2000 a 2021.....	94
Figura 34 - Respostas para a pergunta: “Os valores de custo foram alterados pela pandemia?”.....	95
Figura 35 - Respostas para a pergunta: “O número de veículos para utilização sofreu mudanças?”.....	97
Figura 36 - Medidas restritivas de combate à Covid-19 em Rio Preto (17 de junho a 1º de julho de 2021).....	100
Figura 37 - Respostas para a pergunta: “De 0-5, os passageiros e motoristas respeitam as recomendações da Secretaria de Saúde? (Manter distância e utilizar máscaras)”.....	101
Figura 38 - Respostas para a pergunta: “De 0-5, você respeita as recomendações da Secretaria de Saúde?”.....	102
Figura 39 - Respostas para a pergunta: “As empresas e companhias de transporte estão propondo mudanças à favor da segurança durante a pandemia?”.....	102
Figura 40 - <i>Dispenser</i> de álcool em gel (Terminal Central de Rio Preto).....	106
Figura 41 – <i>Banner</i> colocado no Terminal Central de Rio Preto.....	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Frota atual do Consórcio Riopretrans	29
Quadro 2 - Emissões de CO ₂ (kg CO ₂ /km) por passageiros de automóvel e ônibus.....	33
Quadro 3 - Divisão modal na região metropolitana de São Paulo (Brasil).	36
Quadro 4 - Investimento mínimo necessário para adequação da infraestrutura urbana brasileira. ...	37
Quadro 5 - Frota de Veículos em São José do Rio Preto – SP.	40
Quadro 6 – Cidades da região de São José do Rio Preto – SP.	40
Quadro 7 - Tempo de sobrevivência do coronavírus em algumas superfícies.....	49
Quadro 8 - Estatísticas da Covid-19 em alguns países (31/10/2021).....	50
Quadro 9 - Estatísticas da Covid-19 nos Estados do Brasil (31/10/2021).....	53
Quadro 10 - Estatísticas da Covid-19 em cidades paulistas com populações semelhantes a de São José do Rio Preto (12 de Novembro de 2021).	63
Quadro 11 - Dados de vacinação contra Covid-19 (12 de Novembro de 2021).....	68
Quadro 12 - Doses aplicadas e distribuídas nos estados brasileiros (13 de Novembro de 2021).....	70
Quadro 13 - Estatísticas de vacinação no Estado de São Paulo (13 de Novembro de 2021).....	72
Quadro 14 - Transporte público nas cidades brasileiras: medidas adotadas para garantir higienização e distanciamento social.	78
Quadro 15 - Transporte público no mundo: medidas adotadas para garantir higienização e distanciamento social.....	79
Quadro 16 - : Dados sobre custos no transporte coletivo de Rio Preto.....	96
Quadro 17 - Dados as frotas do transporte coletivo de Rio Preto.....	99

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Área de cobertura do Consórcio Riopretrans, em 2021	28
Mapa 2 - Linhas de transporte coletivo em Rio Preto	30
Mapa 3 - Brasil, Estado de São Paulo, Região Administrativa e Município.	42
Mapa 4 - São José do Rio Preto e seus municípios limítrofes.	43
Mapa 5 - Sistema rodoviário de São José do Rio Preto – SP.....	45
Mapa 6 - Mapa de regiões, segundo o Decreto 18.073 de 29/06/2018	46
Mapa 7 - Coronavírus no mundo.....	51
Mapa 8 - Casos de Coronavírus no Estado de São Paulo (11/11/2021).	59

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	15
1.2	OBJETIVO	16
1.3	JUSTIFICATIVA	16
2	TRANSPORTE DE PASSAGEIROS	17
2.1	O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO	17
2.2	O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO BRASIL	19
2.2.1	Transporte de passageiros em São José do Rio Preto – SP	26
3.	O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO PRÉ-PANDEMIA	31
3.1	TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO PRÉ-PANDEMIA EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP	39
3.1.1	Caracterização físico-territorial e político-econômica	41
4.	A PANDEMIA DA COVID 19	48
4.1	SITUAÇÃO ATUAL NO BRASIL E NO MUNDO	48
4.2	A PANDEMIA EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP	60
4.3	VACINAS	65
4.3.1	Vacinas e números	68
4.3.2	Vacinação em São José do Rio Preto – SP	71
5.	LEVANTAMENTO DE MEDIDAS ADOTADAS PARA COMBATE À PANDEMIA DA COVID-19	73
6.	LEVANTAMENTO DE MEDIDAS ADOTADAS NOS SISTEMAS DE TRANSPORTE	75
7.	A PANDEMIA E O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS	80
8.	METODOLOGIA	85
9.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	88
9.1	CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS	88
9.2	DIVISÃO MODAL	89
9.3	MEDIDAS ADOTADAS	89
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	109
12.	ANEXOS	119

1. INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (SARS-CoV-2), causador da doença Covid-19, afetou o setor de transportes causando redução na circulação e também pela crise financeira gerada a partir de seus impactos. O surto, que teve início na vasta capital da província da China central, Wuhan, se espalhou para o mundo inteiro rapidamente. A Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a doença como uma pandemia e diversas medidas de isolamento social foram aplicadas pelos governos locais em diversos continentes. Consequentemente, houve o fechamento dos comércios não essenciais e escolas, causando um enorme impacto no setor de transportes. As mudanças observadas no setor ocorreram pelo fato de que muitas empresas não estavam preparadas para operar sob condições de pandemia, segundo dados da Confederação Nacional do Transporte, algumas transformações verificadas significam a aceleração e a consolidação de tendências que já vinham sendo observadas nos últimos anos.

Desde antes da pandemia o transporte público vinha perdendo passageiros, durante a pandemia houve uma intensificação desse processo. A queda de demanda dos ônibus chegou a 80% segundo bimestre de 2020 e em dezembro, mesmo com a retomada de fluxo dos passageiros, ainda houve uma queda significativa de quase 40% em relação ao normal (NTU, 2020). De acordo com a Confederação Nacional do Transporte, a maioria das empresas do setor tem sofrido impacto negativo gerado pela pandemia, principalmente no setor financeiro. A pandemia trouxe ao setor de transporte a queda no faturamento e a paralisação parcial das atividades empresariais, além da redução inicial da frota de operação.

Por conta da pandemia, a orientação inicial das prefeituras e governos federais foi a redução de passageiros nos transportes coletivos, a fim de evitar aglomerações. Mas, com o decorrer da pandemia e a abertura dos comércios, houve a necessidade de crescer veículos operantes para que a utilização destes seja segura. Apenas no Estado de São Paulo foram cerca de 4,3 milhões de casos de Covid-19, com mais de 151 mil mortes, e no total mais de 600 mil mortes no país (BBC, out. 2021). Limitando-se a rede de circulação intermunicipal e urbana através da flexibilização de frotas, adjacente ao distanciamento social, é possível

reduzir a propagação do vírus. Pode-se notar que o ambiente dos meios de transporte é um dos principais pontos para se aplicar ações de contingenciamento social.

A concessionária Riopretrans, responsável pelo transporte coletivo na cidade de São José do Rio Preto – SP, aplicou diversas providências ao longo dos últimos dois anos de pandemia, estas foram se moldando à necessidade da população em utilizar transporte coletivo urbano. Algumas medidas foram tomadas: ônibus transitarão de janela aberta, sem passageiros em pé e haverá o aumento no número de veículos caso a lotação máxima seja ultrapassada. O setor aéreo também foi afetado, viagens foram canceladas e a média de passageiros caiu drasticamente. Para diminuir a propagação do vírus na cidade, a Empresa Municipal de Urbanismo (Emurb) vem promovendo uma campanha educativa, trazendo informações a todos usuários do Terminal Urbano, e disponibilizando também máscaras para os motoristas e álcool gel para usuários e trabalhadores do local.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Em tempos de pandemia, nota-se a importância do sistema de transporte urbano, principalmente o sistema público de transporte. Para sobreviver, as pessoas precisam ter acesso a serviços, comida, medicamentos e a outros itens essenciais, com o mínimo de restrições. Além disso, precisam conseguir se deslocar até o seu trabalho ou escola. Estas restrições causadas pela pandemia trouxeram consequências colossais, nas esferas econômicas, sociais, físicas e psicológicas. As medidas adotadas pelos governantes visam frear a circulação de pessoas, e consequentemente a do vírus. E para os usuários que não podem adotar a medida de lockdown, a circulação é limitada.

Nestes casos, as cidades são as principais líderes no combate à pandemia, para isso devem sofrer mudanças com o objetivo de alterar o comportamento da sociedade como um todo. O distanciamento social influencia diretamente o sistema de transporte urbano, e é preciso estudar seu impacto na mobilidade urbana. As mudanças observadas para o setor de transporte são orientadas pelas duas posições que o setor ocupa no contexto de pandemia, a de um local com alta possibilidade de transmissão da doença, e a de um transporte que possui um papel insubstituível para a continuidade das atividades municipais e a

viabilização das atividades, sendo estas essenciais ou não

1.2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar a influência do novo coronavírus no transporte de passageiros, na cidade de São José do Rio Preto, no estado de São Paulo, com enfoque no sistema público de transporte, utilizando dados e informações coletadas a partir de um formulário divulgado de forma online para os passageiros da cidade.

1.3 JUSTIFICATIVA

A pesquisa de influência é importante para que, quando o mundo voltar para um cenário "normal", as mudanças causadas pelos impactos no setor de transporte urbano no cenário da pandemia sejam reconhecidas, aumentando a sua eficiência e o preparo para eventuais episódios futuros. No geral, as mudanças ocorridas conduzem ao desenvolvimento de um transporte mais resiliente e de um ambiente mais cooperativo entre transportadores e sociedade.

2 TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

2.1 O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO

O processo de urbanização brasileira foi marcado por diversas transformações políticas, sociais, econômicas e também pelas alterações na organização espacial da cidade devido à formação de uma economia capitalista (CORRÊA, 1989). O modelo observado no começo do Século XXI ficou conhecido como arquipélago de economias, e a partir da década de 1930 viu-se uma tentativa de integralização dos mercados regionais a fim de formar um mercado nacional. Somando isso ao fenômeno da migração (exôdo rural) que culminou em elevadas taxas de urbanização no período. Juntos, a urbanização e a industrialização foram os principais condutores que levaram o Brasil à atual configuração territorial. (SPAGNOLI, 2011).

Em São Paulo, o processo de industrialização ocorreu de forma mais intensa devido às ofertas de mão-de-obra imigrante, deixada pelo mercado do café. A posição privilegiada em relação ao interior e as rotas comerciais ajudaram, pois nestes locais convergiam a maior parte das linhas ferroviárias. São Paulo tornou-se o centro do país, explicando a concentração industrial. A malha urbana e viária se expandiu tomando como centro a capital da atividade industrial, como consequência desse crescimento, houve uma descentralização das atividades econômicas para as áreas no interior do Estado.

Segundo Spagnoli (2011), este fato aconteceu pelos incentivos do Estado na tentativa de atrair sujeitos econômicos para outras áreas mais distantes da capital, em especial, para as cidades médias localizadas no interior. As ferramentas políticas limitavam o crescimento industrial na capital enquanto promoviam-nas aos municípios do interior, como o Programa de Cidades Médias, contido no II Plano Nacional de Desenvolvimento.

Neste novo cenário, a limitação gerada pelos ramais ferroviários era alta, não permitindo ligar todas as áreas de fornecimento de matéria-prima às áreas de produção de mercadorias. Ou seja, era necessário um sistema de redes capaz de ligar pontos isolados que estavam em todo o território nacional. Toda a economia industrial do Estado estava

concentrada na capital, seguindo a lógica da produção agrícola na época, isto fez com que houvesse uma criação de um sistema de redes baseado em redes ferroviárias. Essas redes, implantadas séculos antes, serviam para ligar as principais áreas de produção aos portos (PATÉIS, 2006, P.41), servindo de segundo plano para o transporte de passageiros.

Para auxiliar a grande chegada de indústrias ao interior, foi necessário criar uma rede para auxiliar as transformações vigentes, no fim da década de 1940 as mudanças ocorreram e foi iniciada a era rodoviária no país.

O transporte rodoviário possui um papel incontestável na sociedade, não se restringindo a linhas férreas ou elétricas. Essa nova modalidade criou vias, calçadas e terminais. Quando associado aos interesses de produção e de classes, o transporte urbano contribui muito para o desenvolvimento da sociedade. As cidades de médio porte do Estado de São Paulo adotaram o modelo urbanístico da capital, traçando avenidas sob os fundos de vale da cidade. (SPAGNOLI, 2011). Os fundos de vale de São José do Rio Preto deram surgimento às principais avenidas da cidade: Av. Alberto Andaló sob o Córrego Canela, e Av. Bady Bassitt sob o Córrego Borá. A parte alta da cidade, seguindo o padrão da capital, concentrou os estabelecimentos comerciais, além dos terminais rodoviários (intermunicipal e intramunicipal). E, assim como acontece atualmente, os bairros cresceram nas zonas periféricas da cidade, às margens das principais rodovias que a cortam.

2.2 O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO BRASIL

Para o transporte funcionar é necessário uma via (caminho próprio) e um meio (modo de condução), embora este possa ser o mesmo homem (SILVA, 1949). A organização espacial das cidades é diretamente afetada pelo sistema de transporte. O meio (modo de condução) pode ocupar um espaço diferente à medida que o tempo corre, por outro lado, a via (caminho próprio) permanece em regime estacionário.

O transporte urbano teve início no século XVII, na Europa, e chegou em Paris graças à inquietude de Blaise Pascal. Naquela época a maior parte da população não tinha um meio de transporte próprio, os deslocamentos eram realizados predominantemente a pé. Devido à expansão territorial (inchaço das cidades), a necessidade de existir novos meios de transporte levou ao surgimento de veículos movidos à tração animal, e a demanda por serviços públicos de transporte foi um dos fatores principais para o crescimento demográfico e a formação de grandes centros (Wright, 1998). O sistema de transporte desenvolvido por Pascal funcionava a partir de carruagens com itinerários fixos, com tarifas e horários regulares. A concessão foi dada pelo Rei Luiz XIV, em 27 de fevereiro de 1662, a partir de um pedido feito pelo Duque de Roaunez, influenciado por Pascal (LOPES, 2018). O primeiro itinerário ligava a Porte de Saint-Antoine até Luxembourg, as carroças eram chamadas de *carroces à cinq sous*, e podiam carregar até oito passageiros por vez, além do cocheiro e seu auxiliar (Stiel, 2001).

O termo "ônibus" surgiu em 1826, um comerciante francês, dono de um estabelecimento em Nantes, fez um sistema que trazia seus fregueses do centro até o seu negócio. O trocadilho "omnes omnibus" que fazia referência a uma loja de chapéus começou a ser usado pelos usuários do sistema, e Baudry prontamente solicitou uma autorização para implantar um serviço de viaturas ligando Richebour e Salo, e a cidade de Nantes se tornou a primeira cidade do mundo a ter um serviço de transporte público com o nome de omnibus. (Museu Virtual do Transporte Urbano, 2004). No Brasil, o primeiro sistema de transporte tipo ônibus surgiu em 1817, no Rio de Janeiro, quando

D. João VI concedeu a exploração de duas linhas de transporte de pessoas. As linhas faziam o percurso entre as praças Quinta da Boa Vista e a Fazenda de Santa Cruz, e possuía um itinerário, horários previstos e tarifa (PUC RIO, 21).

Sendo puxada por diversos cavalos ou mulas, a diligência de quadro rodas fazia um percurso entre Santa Cruz e o Centro que durava mais de cinco horas, com mudas de animais durante o percurso.

Até 1822, os caminhos abertos no Brasil estavam ligados às necessidades dos engenhos, criação de gado, à procura de metais e pedras preciosas. As rodovias não recebiam o mesmo tratamento dedicado às linhas férreas, no Segundo Reinado, enquanto as ferrovias eram construídas as estradas de rodagem continuavam na situação que foram criadas, sem amparo da administração colonial (MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, 2016).

O desembargador Aureliano Souza, através de uma iniciativa com quatro sócios, fundou a Companhia de Omnibus em 1837, com o preço de 100 réis por passagem os sócios já recebiam dividendos em menos de dois anos, o preço da passagem duplicou 5 anos depois. Em paralelo, os primeiros veículos sobre trilho movidos por tração animal surgiam em Nova York (EUA), em 1832. A predominância do ônibus foi visível, os outros meios de transporte fomentaram uma alta cobrança de impostos e multas às companhias de Omnibus. A ascensão dos ônibus só foi interrompida com o surgimento dos bondes em 1868, o período durou 40 anos até o surgimento do auto-ônibus (Pereira, 1984). Os principais sistemas de transportes sofreram diversas mudanças para que seu processo evolutivo acontecesse, assim como o metrô e o trem, o ônibus passou do sistema de tração animal para o mecânico, movido à gasolina. A velocidade e praticidade aumentou consideravelmente, a democratização do espaço viário fez com que não fosse necessário grandes intervenções para a implantação destes.

No Brasil, o modelo de tração animal chegou no Rio de Janeiro só depois de se firmar na Europa no século XIX. Segundo Stiel (1984), os veículos primitivos cariocas serviram como influência para o surgimento da primeira companhia de transporte brasileira, estabelecendo as primeiras linhas operantes. Mas, com o passar do tempo,

necessitou-se de uma evolução, e esta veio substituindo a tração animal por modelos de maior eficiência, fato que abriu caminho para a implantação de mini locomotivas, cujo deslocamento se dava sobre trilhos. As empresas que surgiram no Brasil seguiram as linhas de funcionamento dos veículos de deslocamento sobre trilhos, inicialmente de tração animal e posteriormente de tração à vapor, e finalmente de tração elétrica. Este último tipo estimulou a utilização do bonde elétrico, que induziu o aumento nas linhas férreas e a adoção de veículos com maior espaço para uso (CÂMARA, 2012).

Entretanto, quando implantado, o sistema de transporte trazia um grande problema urbano, sem receptividade em algumas cidades, devidos aos impactos impostos aos locais. A solução para o problema foi o uso do subterrâneo das cidades, criando uma nova malha de infraestrutura de transportes, sendo importante até hoje (CAMÂRA, 2012). Mas, obras de transporte subterrâneo requerem alto investimento, sendo projetos de alta complexidade, inviabilizando a larga escala de utilização (WRIGHT, 1988).

Figura 1 - Primeira linha de bonde elétrico em São Paulo, unindo o largo de São Bento à Barra Funda



Fonte: Biblioteca Nacional, 2020

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

Com o tempo, o bonde elétrico caiu em desuso, e o auto-ônibus começou a ser utilizado no cenário urbano brasileiro. Inicialmente, foi utilizado como complemento nas viagens urbanas, e após um tempo começou a ser utilizado inteiramente ao decorrer das concessões de novas linhas, exercendo papel principal no meio urbano e domínio nas relações de transporte pós II Guerra Mundial. Apesar da grande importância do ônibus, ele tem sido colocado de lado nas relações de transporte urbano nas principais cidades brasileiras do século XIX. A consolidação do automóvel na malha urbana fez com que existisse uma grande concorrência entre o carro e o ônibus.

O transporte aéreo também passou por um grande desenvolvimento a partir da Segunda Guerra Mundial, o avião tornou-se um dos principais meios de transporte de passageiros e mercadorias. Mas, no Brasil, a aviação teve início em 1910, quando Dimitri Sensaud realizou em Osasco o primeiro voo da América Latina, pilotando o avião "São Paulo", construído pelo próprio. Depois de algumas tentativas de voos, em 1922, os portugueses Gago Coutinho e Sacadura Cabral chegaram ao Brasil, concluindo seu voo da Europa para a América do Sul (DN, 2018). Só em 1927 que a travessia do Atlântico seria realizada com sucesso, pelos aviadores brasileiros João Ribeiro e Newton Braga, no avião "Jahu", que hoje se encontra restaurado em um museu de São Carlos (Piloto Policial, 2012). Mas só no fim da década de 1920 que a aviação comercial brasileira tomava forma, na época surgiu a primeira empresa focada em transporte de passageiros, a Condor Syndikat, que mais tarde foi nacionalizada com o nome de Sindicato Condor Limitada, sendo rebatizada pós Segunda Guerra mundial, com o nome de Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul (absorvida pela Varig nos anos 80).

As principais linhas internacionais de voos surgiram no fim da mesma década. Em 1933 surgiu a Viação Aérea São Paulo (Vasp), que em novembro do mesmo ano iniciou seus dois voos inaugurais, com as linhas São Paulo - São José do Rio Preto, com escala em São Carlos, e São Paulo a Uberaba, com escala em Ribeirão Preto (com três voos semanais para cada linha). Posteriormente surgindo a maior linha de tráfego aéreo do país: São Paulo – Rio de Janeiro.

Devido à sua grande área territorial e diversos problemas em relação aos meios de transporte existentes (LINKE et al., 2020), a aviação comercial teve uma expansão

rápida no Brasil, em 1960 o país tinha a segunda maior rede de tráfego, atrás somente dos Estados Unidos. Atualmente, a LATAM é uma das principais empresas do mercado doméstico de voos, fazendo rotas para 44 destinos no Brasil (LATAM AIRLINES GROUP, 2021). Atualmente, existem cerca de 2.717 terminais viários no Brasil, sendo 2 mil particulares. O mais movimentado deles é o Aeroporto de Guarulhos (GRU), nele passam cerca de 30 milhões de passageiros todos os anos, no mesmo aeroporto houve um grande aumento de passageiros entre 2016 e 2019, saltando de 36 milhões para 44,5 milhões de passageiros (AVIAÇÃO BRASIL, 2021).

Em comparação, os primeiros táxis motorizados, como conhecemos hoje em dia, surgiram no começo do século XX, em Stuttgart, na Alemanha (SUPER INTERESSANTE, 2018). Na época, em Paris, todos os serviços de aluguel de carro possuíam taxímetros, sendo este obrigatório por lei. Antes da Primeira Guerra Mundial, os serviços de táxi legais já estavam em todas as grandes cidades europeias. Nos municípios brasileiros, os serviços de táxi são diversificados, entre eles existem os táxis de luxo, especiais, comuns, lotação, mirim e mototáxi, a maioria utilizando taxímetro. Em 1970, na cidade de Curitiba, surgiu o primeiro serviço de radiotáxi do Brasil, criado por um grupo de taxistas que viram a novidade em uma viagem à Argentina. As pessoas ligavam para a central e passavam seus dados para o telefonista. E então, o telefonista ficava responsável para passar a corrida para o motorista mais próximo, e todos os motoristas possuíam rádio em seus carros. Em 2004 a corporação contava com 225 carros, que atendiam três mil chamadas diárias (CARVALHO, 2018).

Os motoristas de táxi trabalham através de licenças fornecidas pelo Poder Público, chamada de Alvará de Estacionamento, esta licença possui um valor de mercado, que varia em cada município. Ou seja, para se tornar um taxista, não basta apenas ter um carro, é necessário ter um veículo licenciado e o Condutax, que é o cadastro para taxistas poderem exercer a atividade. Uma alternativa para trabalhar sem precisar de uma licença são os táxis de frota, que podem ser utilizados em troca de um pagamento diário, semanal ou mensal. Em 2015, existiam cerca de 34 mil táxis no município de São Paulo e 33 mil no Rio de Janeiro, de acordo com a Associação das Empresas de Táxi do Município de São Paulo. Todas as frotas transportavam cerca de

2 milhões de passageiros ao mês, sendo 90% das empresas fundadas há mais de 30 anos (ADETAX, 2015).

Em 2014, o Uber chegou ao Brasil, mais precisamente no Rio de Janeiro, oferecendo um serviço muito semelhante ao táxi. A empresa multinacional americana, prestadora de serviços digitais na área do transporte privado urbano, através de um aplicativo de transporte que permite a busca por motoristas baseada em localização em tempo real, em inglês, *e-hailing*. Por oferecer um serviço semelhante aos táxis com preços muito menores, devido à inexistência de regulamentações impostas pelo governo e licenças com alto valor de custo. No Brasil, como citado, a obtenção das licenças é um processo muito burocrático, com muita limitação e alta demanda, fazendo com que exista o mercado informal de aluguel de licenças (táxis de frota), que movimenta bastante dinheiro. Por oferecer um serviço semelhante aos táxis com preços muito menores, devido à inexistência de regulamentações impostas pelo governo e licenças com alto valor de custo.

No Brasil, como citado, a obtenção das licenças é um processo muito burocrático, com muita limitação e alta demanda, fazendo com que exista o mercado informal de aluguel de licenças (táxis de frota). Os sindicatos taxistas protestaram contra a empresa, alegando violação à legislação nacional que regulamenta a profissão. Com a alta do aplicativo, os locatários dos táxis de frota puderam se cadastrar no aplicativo Uber sem ter que pagar nenhuma taxa. Segundo a empresa, já foram repassados mais de R\$ 68 bilhões aos motoristas e entregadores parceiros nos sete anos de operação no Brasil. A flexibilidade de horário e acessibilidade fez com que muitas pessoas encontrassem uma nova forma de renda dirigindo pelo aplicativo.

No primeiro ano de vida o aplicativo contava com cerca de 6 mil motoristas credenciados, hoje já existem mais de 1 milhão de motoristas autorizados a rodar pelo aplicativo. De acordo com uma pesquisa realizada em 2020, pela Opinion Box, cerca de 80% dos usuários de smartphone no Brasil já utilizam os serviços Uber, e destes, cerca de 70% dizem utilizá-lo com mais frequência (UBER, 2021). A cidade de São Paulo é a cidade que mais utiliza o Uber entre os mais de 65 países onde a empresa atua, diariamente, 150 mil motoristas atendem passageiros na capital paulista (FOLHA

DE S. PAULO, 2018). Por este motivo a marca é considerada, pelos paulistanos das classes A e B, como a melhor marca em aplicativos de transporte urbano, com cerca de 52% dos votos (Datafolha, 2018). Os aplicativos de transporte se tornaram indispensáveis alternativas de mobilidade urbana, ainda mesmo com o Uber sendo o aplicativo mais utilizado, por cerca de 52% dos usuários de serviços de carona, ainda existem diversas opções que oferecem serviços semelhantes. Entre as semelhantes opções, destacam-se: 99, Cabify, Waze Carpool, BlaBlaCar e Lady Driver, este último sendo voltado apenas para o público feminino, atendendo somente motoristas e passageiras mulheres, o que, segundo os desenvolvedores, traz mais segurança para as usuárias dos serviços de mobilidade urbana. Mas, a presença da Uber no cenário brasileiro de transporte urbano, causou uma redução de 56,8% na utilização de aplicativos de táxi, considerando uma pesquisa realizada entre os anos de 2014 e 2016, em 590 municípios brasileiros., pelo Departamento de Estudos Econômicos (DEE) do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Prefeitura de Rio Preto, 21). Além disso, foi constatado que para cada 1% de aumento nas corridas do aplicativo Uber, as de aplicativos de táxi caíram cerca de 0,09%. Ou seja, uma parte dos novos usuários de Uber utilizavam os serviços de aplicativos de táxi.

A mobilidade urbana é um dos fatores a serem solucionados pelo planejamento contemporâneo. As relações de desenvolvimento social e econômico das cidades são influenciadas diretamente pela questão de acessibilidade aos instrumentos de circulação urbana. Para Araújo et al. (2013), a expansão da cidades está totalmente relacionada ao trânsito urbano, é praticamente impossível separar a ligação do espaço urbano ao trânsito, estas envolvem disputas pelos espaços físicos e pelo acesso aos equipamentos (CAMARA, 2012). O desenvolvimento de pessoas e bens é diretamente influenciado pelo exercício do transporte no cenário das cidades, esses meios promovem o desenvolvimento urbano, viabilizando o deslocamento da população e mercadorias. Fica evidente que a relação não é apenas uma questão social, mas também econômica. O trânsito deve assegurar a integridade de seus usuários, garantindo acessibilidade e mobilidade, agindo como um sistema de deslocamento de passageiros e veículos as vias públicas, dentro de uma lógica convencional de normas.

2.2.1 TRANSPORTE DE PASSAGEIROS EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP.

Com a chegada da Estrada de Ferro de Araraquara (EFA), em 1912, o município de São José do Rio Preto assumiu uma posição de muita importância no polo comercial de mercadorias no Sertão de Avanhandava e da vinda de materiais da capital (Prefeitura de São José do Rio Preto, 2010). A expansão ferroviária na região fez com que acontecesse, no início do século XX, diversos movimentos de desbravamento e povoamento das localidades, tendo início em São Paulo, o processo foi baseado na procura de novos lugares para lavoura, em relação ao cultivo de café, que possuía uma importante parcela econômica na época. Este movimento, causado pelo aumento de exportações, uso excessivo do solo e a facilidade de empréstimo bancário, percorreu o Vale do Paraíba, passando por Campinas, Ribeirão Preto, e finalmente, São José do Rio Preto. O movimento acabou no estado do Paraná, e ficou conhecido como a Marcha do Café (DANTAS, 2021).

O iminente desenvolvimento urbano necessitava de melhoras na infraestrutura urbana de Rio Preto, além de investimentos sociais e culturais.

Os ônibus de passageiros só chegaram em São José do Rio Preto em meados do século XX, antes os meios utilizados eram as charretes e bondes.

Nascia em março de 1948 a primeira empresa de serviço de transporte de passageiros em São José do Rio Preto, a Circular Santa Luzia. Idealizada pelos Irmãos Estrela Maia, contava com seis jardineiras que circulavam por apenas três bairros: Boa Vista, Vila Maceno e Vila Ercilha. Em 1972, com uma frota de 28 ônibus, a empresa Circular Santa Luzia foi adquirida pelas famílias Atallha, Pavão e Vicentin, famílias estas que mantêm o controle da empresa até os dias atuais (Circular Santa Luzia, 2021).

A empresa inaugurou, em 1975, uma garagem na região central da cidade com área de 15.500 m², com fácil acesso e próxima as principais avenidas. Devido à aquisição de novos veículos e ao crescimento acelerado da cidade, foi inaugurada em 2001 a nova garagem, localizada no bairro São Francisco, com uma área construída de

10.000 m², capaz de comportar todos veículos da frota.

Nascia em março de 1948 a primeira empresa de serviço de transporte de passageiros em São José do Rio Preto, a Circular Santa Luzia. Idealizada pelos Irmãos Estrela Maia, contava com seis jardineiras que circulavam por apenas três bairros: Boa Vista, Vila Maceno e Vila Ercilha. Em 1972, com uma frota de 28 ônibus, a empresa Circular Santa Luzia foi adquirida pelas famílias Atallha, Pavão e Vicentin, famílias estas que mantém o controle da empresa até os dias atuais (Circular Santa Luzia, 2021).

A empresa inaugurou, em 1975, uma garagem na região central da cidade com área de 15.500 m², com fácil acesso e próxima as principais avenidas. Devido à aquisição de novos veículos e ao crescimento acelerado da cidade, foi inaugurada em 2001 a nova garagem, localizada no bairro São Francisco, com uma área construída de 10.000 m², capaz de comportar todos veículos da frota.

Figura 2 - Garagem da empresa Circular Santa Luzia em Rio Preto (1989)



Fonte: Circular Santa Luzia

Em 2011 foi fundado o Consórcio Riopretrans, sendo composto pelas empresas Circular Santa Luzia LTDA e Expresso Itamarati S/A. A participação societária das empresas se divide em 67,8% Santa Luzia e 32,2% Itamarati (Consórcio Riopretrans, 2021). Segundo as empresas, a função do consórcio é a comercialização dos créditos para o uso no transporte coletivo público de passageiros do município de São José do Rio Preto, além da gestão da receita e repasse dos recursos arrecadados na comercialização de créditos para o uso no transporte público.

As rotas de Ônibus cobrem uma área ao norte (Talhado) na estação Br-153, 140 até uma área ao sul (Engenheiro Schmidt) na estação Estrada Municipal Joaquim Nunes Cavalcanti, 24. A estação no extremo oeste é a Rua Maria Marques Fontana (São José Do Rio Preto) e a do extremo leste é a Estrada Da Mata (Engenheiro Schmidt).

Mapa 1 - Área de cobertura do Consórcio Riopretrans, em 2021



Fonte: Moovit.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

Atualmente o Consórcio Riopretrans conta com uma frota de 302 veículos, distribuídos em 84 linhas espalhadas pela malha urbana rio-pretense (Mapa 1).

Quadro 1 - Frota atual do Consórcio Riopretrans

Empresas	Modelos	Frota disponível	Frota operacional
Itamarati	Micro	12	11
	Midi	76	65
	Básico	5	5
	Vans	2	2
Circular Santa Luzia	Micro	53	51
	Midi	93	78
	Básico	58	55
	Vans	3	2

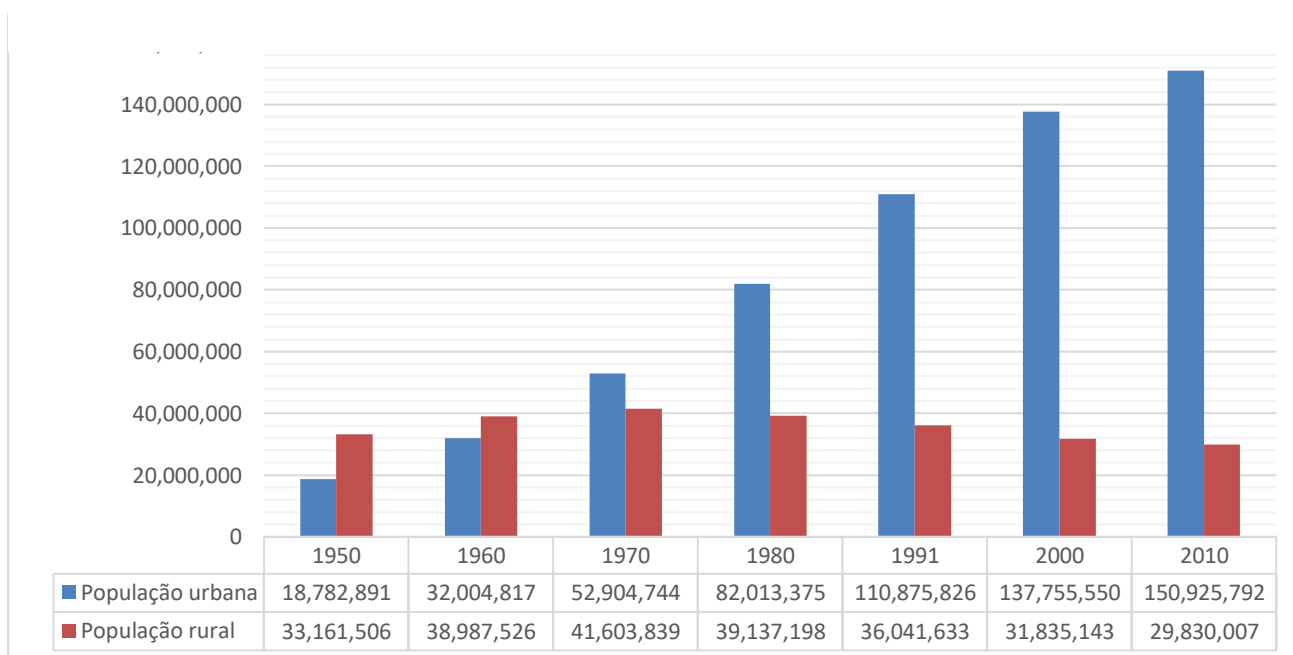
Fonte: Consórcio Riopretrans (2021)

Com a mesma finalidade, as linhas (ANEXO 2) podem ser classificadas dentre dois quesitos: a partir de seu traçado e a partir de sua função. Segundo Ferraz e Torres (2004), a linha classificada de acordo com seu traçado pode ser definida entre: radial, diametral, circular, interbairros e local. E a linha definida de acordo com sua função pode ser classificada entre: convencional, troncal, alimentadora, expressa e especial.

3. O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO PRÉ-PANDEMIA

Embora o mundo tenha se tornado urbano apenas em 2007, o Brasil já o era na década de 1980 (IBGE, 2017). Em 2019, 84% da população já vivia em áreas urbanas e apesar da urbanização não ser novidade por aqui, as populações enfrentam problemas estruturais que comprometem o desenvolvimento dos principais centros urbanos, e consequentemente, reduzindo a qualidade de vida da população (CNT, 2018).

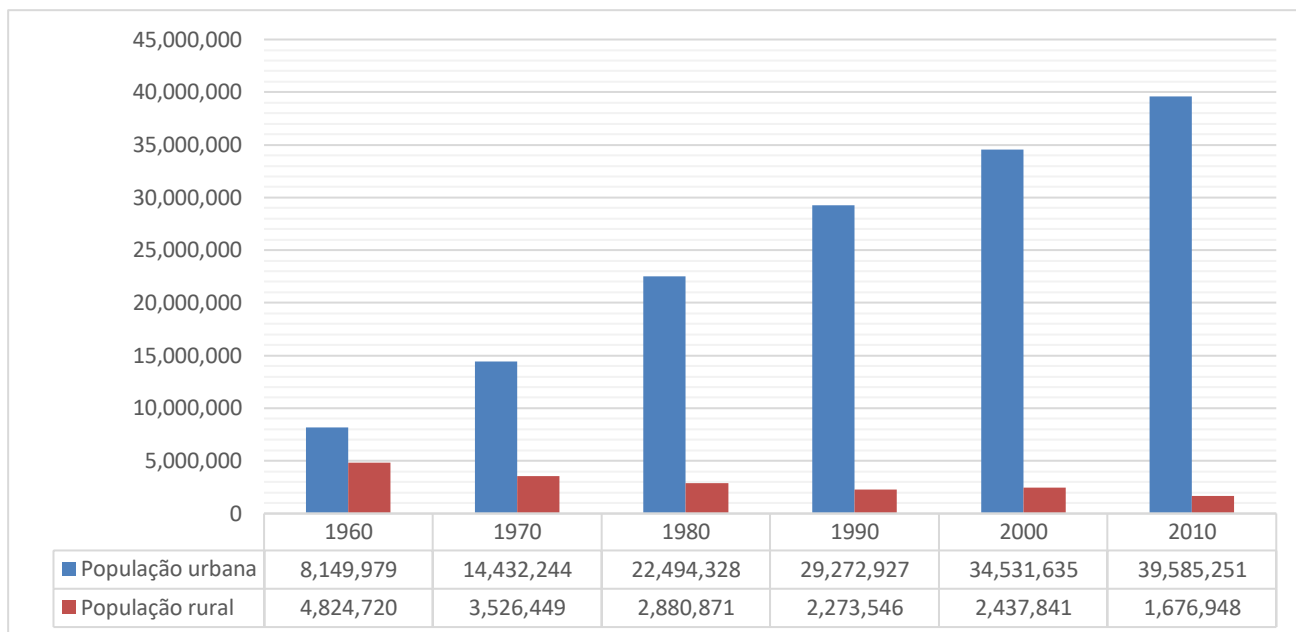
Figura 3 - População por situação de domicílio no Brasil (1950-2010)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Como pôde ser visto na **Figura 3**, houve um acréscimo de cerca de 132 milhões de habitantes nas áreas urbanas do país entre 1950 e 2010. Basicamente a população urbana cresceu 700% neste período, e nas áreas rurais o decréscimo foi de 10%, uma redução de quase 3,4 milhões de habitantes. O mesmo padrão pôde ser observado para o Estado de São Paulo.

Figura 4 - População por situação de domicílio no Estado de SP (1950-2010).



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As ações que devem ser criadas para combater esses problemas são de responsabilidade dos governos federal, estaduais e municipais. Os pesquisadores da ONU reforçam a ideia das cidades serem as principais fontes de mudanças em relação às percepções, é a partir destas que a globalização pode ser percebida e as expectativas formadas. O apoio dos governos locais em iniciativas criadas para preparar o espaço urbano em relação aos impactos atuais e futuros, segundo os especialistas do Banco Mundial, é um dos elementos fundamentais na estratégia de desenvolvimento de um país (THE WORLD BANK, 2009).

Dessa forma, desprezar problemas urbanos pode levar, no futuro, o país à riscos sociais, ambientais e econômicos. Ainda neste sentido, o transporte de passageiros é um dos elementos fundamentais nesse processo. E além dos impactos causados pelos congestionamentos, estudos apontam que o transporte de cargas e passageiros possui uma parcela considerável de contribuição no total das emissões de gases de efeito

estufa, sendo a maior parte originária de carros particulares (CNT, 2019).

Ou seja, além do maior volume de pessoas transportadas, a vantagem do ônibus também pode ser vista em relação à emissão de poluentes per capita. Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea, 2011) mostrou que um automóvel emite 0,19 kg de CO_2/km , enquanto um ônibus emite 1,28 kg de CO_2/km . A vantagem. Contudo, considerando os índices médios de ocupação, é possível verificar que, em uma operação de transporte coletivo com ocupação máxima, são emitidos 80% menos poluentes por passageiro em relação ao transporte individual (Quadro 2 - Emissões de CO_2 (kg CO_2/km) por passageiros de automóvel e ônibus), em sua situação habitual. Mesmo considerando a ocupação máxima do automóvel, a utilização de ônibus gera 26,3% menos poluentes por passageiro (CNT, 2017).

Quadro 2 - Emissões de CO_2 (kg CO_2/km) por passageiros de automóvel e ônibus

AUTOMÓVEL		ÔNIBUS	
Ocupação média (1,3 pass/veículo)	Ocupação máxima ideal (5 pass/veículo)	Ocupação baixa/capacidade ociosa (15 pass/veículo)	Ocupação máxima* (45 pass/veículo)
0,146	0,038	0,085	0,028

*Considerando o transporte com todos passageiros sentados

Fonte: Pesquisa de Mobilidade da População Urbana (CNT, 2017).

Além de toda a poluição, as faltas de políticas públicas e organização do espaço urbano contribuem para os congestionamentos, mesmo com o enorme avanço das tecnologias de transporte os problemas de congestionamento ainda acontecem. A mobilidade urbana é o principal meio que pode ser utilizado para a melhoria em questão. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), lei federal nº 12.587/2012, que estabelece princípios, diretrizes e objetivos para o planejamento e gestão de mobilidade urbana no Brasil, com atribuições a nível federal, estadual e

municipal, estabelece:

- Prioridades dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano; e
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado.

Mesmo com todo o planejamento estruturado a respeito da mobilidade urbana no país, a PNMU pouco contribuiu efetivamente para a solução dos problemas urbanos. Isto devido à falta de implementação de diversos dispositivos previstos na lei. O não atendimento ao dispositivo legal possui diversas origens, entre elas está a falta de qualificação técnica dos servidores municipais para o desenvolvimento de estudos visando os sistemas de mobilidade urbana, bem como a falta de recursos disponíveis para executar as ações necessárias. Segundo o Ministério das Cidades, apenas 194 cidades das 3.342 pesquisadas possuíam o Plano de Mobilidade Urbana (CNT, 2019). Outro fator citado no estudo "O Transporte Move o Brasil" é a falta de coordenação e incentivo por parte do governo federal para a implantação da lei.

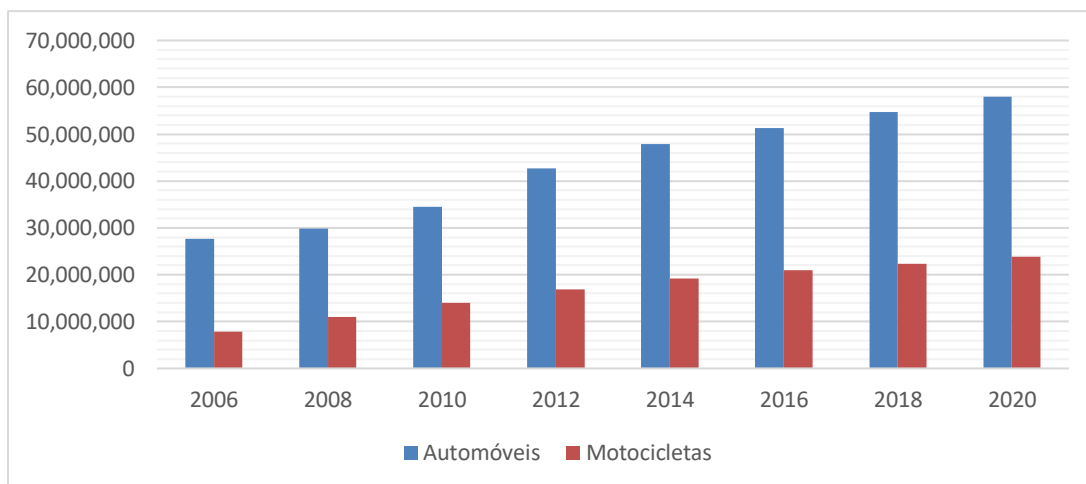
O cenário das empresas de serviços de transporte coletivos de passageiros foi afetado pela crise econômica que teve início em 2014. Segundo Dados da Sondagem Expectativas Econômicas do Transportador 2017, publicada pela CNT, revelam que aproximadamente 86% das empresas de ônibus tiveram queda de demanda em 2017. Já entre as operadoras de sistemas metroferroviários, o percentual foi de 40% (CNT, 2019).

Em 2018, a quantidade diária de passageiros transportados por ônibus em grandes cidades brasileiras foi aproximadamente 60% do que era registrado em meados da década de 1990. Essa redução revela a fragilização dos sistemas de transporte coletivo em favor de um padrão de mobilidade individual. Os ônibus urbanos brasileiro perderam 25% de seus passageiros entre 2013 e 2017, segundo a Associação Nacional das Empresas de

Transporte Urbanos (NTU). Uma pesquisa de 2014 da FGV/DAPP já apontava a insatisfação dos passageiros com o serviço brasileiro de transporte, 73% estavam insatisfeitos ou muito insatisfeitos com o transporte público nas regiões metropolitanas brasileiras. O número chegava a quase 83% em Brasília (FGV, 2014).

Entre 2001 e 2020, a frota nacional de veículos cresceu 331% (IPEA, 2021). Realizado em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) mostra que, em 2018, quase 71% das famílias brasileiras tiveram gastos com transporte urbano, sendo que menos da metade (45,5%) das famílias tiveram despesas com transporte coletivo, enquanto que 71,4% tiveram gastos com transporte individual motorizado. Pode-se notar o aumento na quantidade de veículos do tipo automóvel no país entre o período de 2006 a 2020.

Figura 5 - Quantidade de veículos individuais no Brasil



Fonte: Ministério da Infraestrutura, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN – 2020.

Com a análise do aumento de veículos particulares ao longo das últimas décadas pode se pensar que a divisão modal nas regiões metropolitanas sofreu grandes mudanças, mas, na região metropolitana de São Paulo, um grande centro urbano brasileiro, a divisão modal sofreu pequenas mudanças desde 1997 (Quadro 3).

O percentual de viagens em transporte coletivo e transporte individual motorizado manteve-se estável ao longo das últimas décadas.

Quadro 3 - Divisão modal na região metropolitana de São Paulo (Brasil).

ANO	1997	2007	2017
Percentual de viagens a pé	36	33	31%
Percentual de viagens em bicicleta	1	1	1%
Percentual de viagens em transporte coletivo	33	36	37%
Percentual de viagens em transporte individual motorizado	30	30	31%
TOTAL	100%	100%	100%

Fonte: MobilIDADOS (2017).

Além da queda de usuários nos sistemas, as empresas enfrentaram o aumento do custo de insumos, relacionado ao custo operacional. O aumento se deu pelo alto custo do diesel, em relação às empresas de transporte urbano de passageiros por ônibus, e energia elétrica para os sistemas sobre trilhos. O fato de existirem gratuidades legais também eleva os custos de operação, o motivo é a falta de medidas compensatórias providas pelo Poder Público. O transporte de passageiros beneficiados impede que os custos de deslocamento sejam divididos entre todos os usuários, aumentando a tarifa e consequentemente o custo para os passageiros pagantes. No caso das empresas de transporte urbano de passageiros por ônibus, os passageiros beneficiados chegam a quase 30%, segundo dados da Confederação Nacional do Transporte.

O aumento da participação do transporte público nos meios coletivos de

deslocamento é necessário, mas, para tanto, é necessário regularizar o sistema multimodal às demandas da população, realizando a integração dos diversos meios em prol do cidadão. A CNT estimou que seriam necessários R\$ 297 bilhões para adequar e ampliar a infraestrutura urbana para a realização dos deslocamentos de pessoas e de cargas. Dentre as propostas de adequação, destacam-se adequações e implantações de corredores expressos, hidroviários e a adequação e construção de terminais (**Quadro 4**).

Quadro 4 - Investimento mínimo necessário para adequação da infraestrutura urbana brasileira.

Infraestrutura e categoria	Investimento (R\$)
Aquaviária	4.512.775.292,71
Implantação de corredores de transporte aquaviário	4.512.775.292,71
Ferrovária	212.341.324.811,28
Aquisição e melhoria de material rodante	1.884.000.784,44
Construção de metrô ou trens urbanos	158.953.422.178,96
Construção de mon trilhos, VLTs ou aeromóveis	43.334.642.570,60
Recuperação de ferrovias - URBANO	8.169.259.277,28
Rodoviária	70.445.085.952,78
Adequação de corredores expressos ou BRTs ou VLPs	4.695.331.239,32
Adequação de vias urbanas	7.806.441.128,90
Construção de vias urbanas	15.850.906.498,41
Duplicação de vias urbanas	372.645.317,59
Implantação de corredores expressos ou BRTs ou VLPs	41.719.761.768,56
Terminal	9.715.599.736,62
Adequação de estações	3.045.983.666,31
Adequação de terminais - URBANO	7.743.392,52
Construção de estações	4.769.668.750,00
Construção de terminais - URBANO	1.892.203.927,79
Total Geral	297.014.785.793,39

Fonte: Plano CNT de Transporte e Logística (2018).

Todo o problema no quesito infraestrutura urbana é responsabilidade do município, mas, cabe ao governo federal fazer com que seja possível viabilizar as intervenções, o suporte pode ser dado através de investimento, políticas, planos e projetos para estimular as transformações de mobilidade urbana.

A CNT afirma que a eficácia do sistema de transporte pode ser maximizada pela interligação dos diversos modais hoje existentes. A integração entre os modais (ônibus, metrô, trens e até embarcações) é o modo mais eficaz de se economizar o tempo do usuário do transporte público, melhorando, assim, a qualidade de vida da população (CNT, 2018).

3.1 TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO PRÉ-PANDEMIA EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP.

Para analisar a influência do novo coronavírus no sistema de transporte de passageiros de São José do Rio Preto é necessário conhecer as relações de seu espaço urbano com o sistema de transporte de passageiros, para assim analisar quais foram as consequências geradas na infraestrutura do transporte.

Segundo Andrade e Serra (2001), cidades médias são aquelas que possuem de 50 a 500 mil habitantes. Mas, apenas a quantidade de habitantes não é um fator determinante, é necessário que a cidade de médio porte componha uma rede urbana. Nesta rede, é necessário que o município possua uma função de entreposto, sendo um elo entre conglomerados urbanos, desempenhando um papel intermediário entre as metrópoles (SPÓSITO, 2004, n.54, p.126). Além disso, é necessário que a cidade desempenhe um papel econômico de destaque na região. Estes são os três fatores determinantes para cidades de porte médio: demográfico, função e organização interna. (SPAGNOLI, 2011).

A ascensão das cidades médias no Brasil acontecem à medida que a descentralização da indústria ocorre, seguindo da capital para o interior, assim foi chamado o "nascimento do interior". Dentro da hierarquia do Estado paulista existe um conjunto de centros desenvolvidos, no quesito social, político e econômico. Seguindo o modelo urbanístico criado para a capital (década de 1930), São José do Rio Preto, uma cidade de médio porte, enfrentou os mesmos problemas de transporte vistos na capital. Para acompanhar o sistema de transporte coletivo, foi necessário a criação estruturas fixas: terminais, estações e garagens. A criação de faixas de suporte e corredores especiais para circulação do transporte coletivo, além da implementação de sistemas de sinalização, também fazem parte das transformações pelas quais a cidade teve de se adequar (SPAGNOLI, 2011).

Para os profissionais da área de planejamento de transportes, o sistema físico de transporte é projeto para se ajustar a um plano pré-determinado de uso do solo (BRUTON, 1979, p.8). Paralelamente, a questão de sustentabilidade e gestão ambiental

tem alta relação com o alto consumo de combustíveis por parte dos automóveis (gasolina e diesel). Na última década o incentivo a investimentos em transporte coletivo tem aumentado, principalmente como solução para a redução de consumo de combustíveis, além de todo o problema causado pelo uso excessivo de transporte individual (poluição e congestionamento). A cidade de São José do Rio Preto possui um alto número de veículos particulares, tornando-se quase uma cidade com uma superpopulação de veículos (Quadro 5).

Quadro 5 - Frota de Veículos em São José do Rio Preto – SP.

Tipo de veículo	Quantidade
Automóvel	220.664
Bonde	0
Caminhão	8.201
Caminhão trator	2.324
Caminhonete	31.363
Camioneta	14.973
Ciclomotor	2.739
Micro-ônibus	650
Motocicleta	88.243
Motoneta	17.573
Ônibus	1.672
Utilitário	4.358
Outros	32
Total de Veículos	392.792

Fonte: Ministério da Infraestrutura, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2020

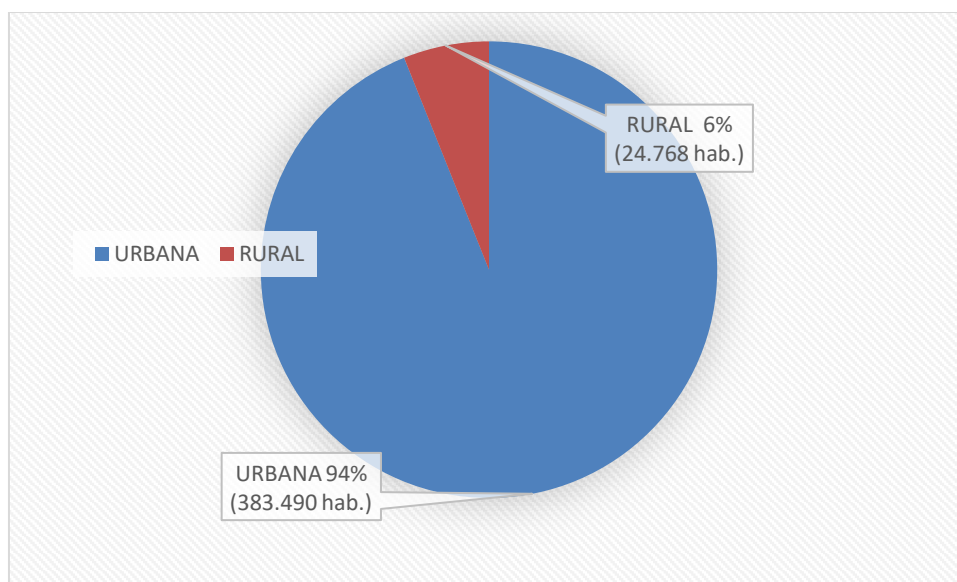
Comparando a quantidade de veículos particulares com os veículos coletivos, pode-se notar a grande diferença numérica (220.664 automóveis contra 2.322 ônibus e micro-ônibus). Considerando a população no ano de 2021, seriam 0,86 veículos/habitante.

3.1.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL E POLÍTICO-ECONÔMICA

Emancipado de Jaboticabal na década de 1850, São José do Rio Preto é um município brasileiro localizado no interior do Estado de São Paulo, ao noroeste, distante 442 km da capital. O município ocupa uma área de 431,944 km², das quais 169,415 km² são de áreas urbanas (EMBRAPA, 2015) atualmente a cidade ocupa a posição 199ª no ranking do Estado (em área).

Inserido na bacia hidrográfica do Rio Grande, a sub-bacia do Rio Preto corta a cidade, este nome que homenageia o padroeiro São José, e o Rio Preto, rio que banha o município. Possuindo 469.173 habitantes (2021), a cidade é localizada na Região Imediata de São José do Rio Preto, inserida na Região intermediária de São José do Rio Preto. O município é mais populoso na região geográfica imediata (entre outras 36 cidades).

Figura 6 - Situação domiciliar em São José do Rio Preto - SP.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Em 2010, aproximadamente 94% da população vivia em área urbana. A cidade é a sede da Região Metropolitana de São José do Rio Preto, que possui trinta e sete

municípios e foi criada pelo Projeto de Lei Complementar 15/2021.

Mapa 3 - Brasil, Estado de São Paulo, Região Administrativa e Município.



Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu.

Dentre os municípios de sua Região Administrativa (ANEXO I) a cidade é a que possui mais habitantes.

Quadro 6 - Cidades da região de São José do Rio Preto - SP

Cidade	População (hab.)
São José do Rio Preto -SP	469.173
Catanduva - SP	123.114
Barretos - SP	123.546
Três Lagoas - MS	125.137
Mirassol - SP	60.768
Fernandópolis - SP	69.680
Novo Horizonte - SP	41.765
Sta. Fé do Sul - SP	32.796

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

Quadro 6 - Cidades da região de São José do Rio Preto – SP (Continuação)

Cidade	População (hab.)
Tanabi – SP	26.231
Bady Bassitt – SP	17.761
Cedral – SP	9.346
Guapiaçu – SP	21.775
Onda Verde – SP	4.422
Ipiguá – SP	5.557

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

O seu limite geográfico é ocupado com os municípios de Ipiguá e Onda Verde (Norte), Guapiaçu e Cedral (Leste), Bady Bassitt (Sul) e Mirassol (Oeste) (Mapa 4).

Mapa 4 - São José do Rio Preto e seus municípios limítrofes.



Fonte: Marcos Elias de Oliveira Júnior.

Possuindo uma densidade demográfica de 1086,19 hab/km², o município é o 11º mais populoso do Estado e o 52º do Brasil. Após a emancipação de Jaboticabal, a cidade era composta por seis distritos, mas após diversas mudanças, atualmente restam apenas três distritos: Eng. Schmitt, Talhado e a Sede. A última alteração foi realizada

em 1993 quando Ipiguá foi considerado um município, deixando de ser um distrito de Rio Preto. O distrito de Eng. Shimitt possui 19.446 habitantes e o distrito de Talhado, 5.096 (2017), a cidade é subdividida em 360 bairros, loteamentos e residenciais (Prefeitura de Rio Preto, 2021).

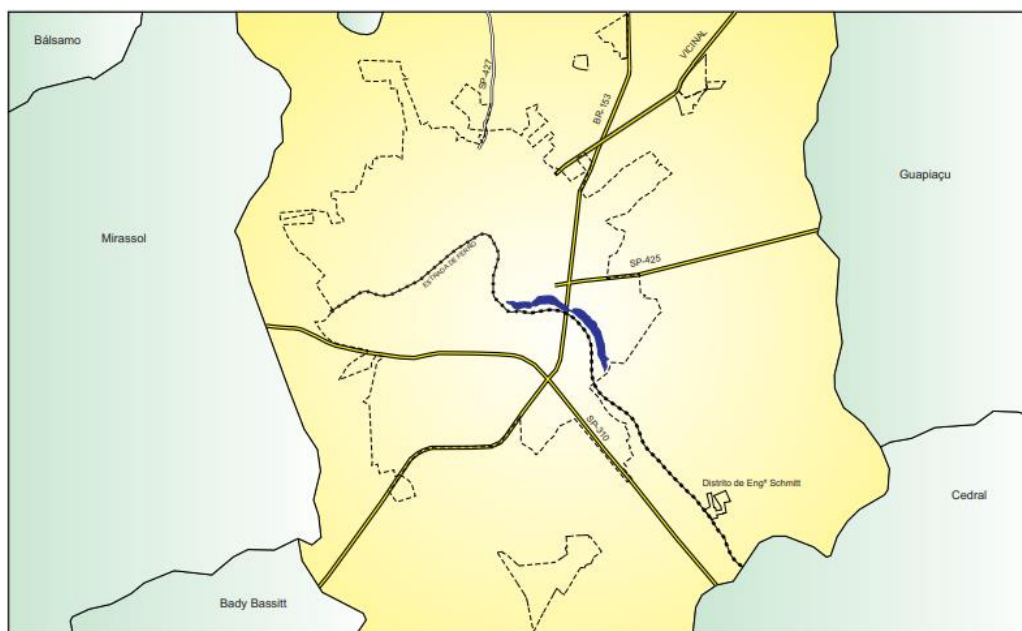
A cidade possui um dos principais polos industriais, culturais e educacionais e de serviços do interior de São Paulo. A cafeicultura deu origem à sua história econômica, assim como grande parte do Estado no início do século XX. Em relação à topografia, o relevo é pouco ondulado com espigões duplos e de modesta altitude (+489 metros do nível do mar), favorecendo a criação de estruturas e sistemas de transporte. A cidade é cortada por um rio de pequeno porte (Rio Preto) e alguns córregos afluentes (Canela, Borá e Piedade) que determinam essa ligeira ondulação de terreno. Criado em 1895, pelo engenheiro italiano Ugolino Ugolini, a primeira planta da futura cidade planejava a cidade com ruas largas que se cruzavam em ângulo reto, como um tabuleiro de xadrez, dividindo a área em quarteirões e estes em datas.

Ao longo do tempo, a presença de barreiras físicas como rios e riachos, dentre outros, condicionou a forma de ocupação do espaço urbano. (Conjuntura Econômica, Prefeitura de Rio Preto, 2018). Instalada em 1912, a Estrada de Ferro fez com que a cidade fosse um terminal de transporte ferroviário, tornando-se um núcleo urbano com o escoamento da produção agrícola dos municípios vizinhos. Um problema ainda existente na cidade é a existência de uma via férrea e todo o seu aparato de engenharia, cortando sua malha urbana, embora antigamente a rodovia tivesse sua importância dentro do polo comercial no século XX, hoje em dia, segundo Milton Santos (1997, p. 91), é uma rugosidade, com sua função praticamente descartada (apenas uma quantidade muito baixa de transporte de matéria-prima).

O crescimento da cidade foi direcionado pela localização das rodovias que a cortam, a Transbrasiliana (BR-153) - Federal passando na direção NE-SW e a Washington Luiz (SP-310) - Estadual, na direção E- W. As duas vias são as principais vias de acesso ao município, a rodovia Washington Luiz no sentido latitudinal que liga Rio Preto à cidade de São Paulo, e a Rodovia Transbrasiliana no sentido longitudinal, que liga Rio Preto à capital federal Brasília (a 700 km). Outras rodovias menores

(Mapa 5) também dão acesso ao município, a SP-425 Rodovia Assis Chateaubriand, SP-355 Rodovia Maurício Goulart e a SP-427 Rodovia Dêlcio Custódio da Silva.

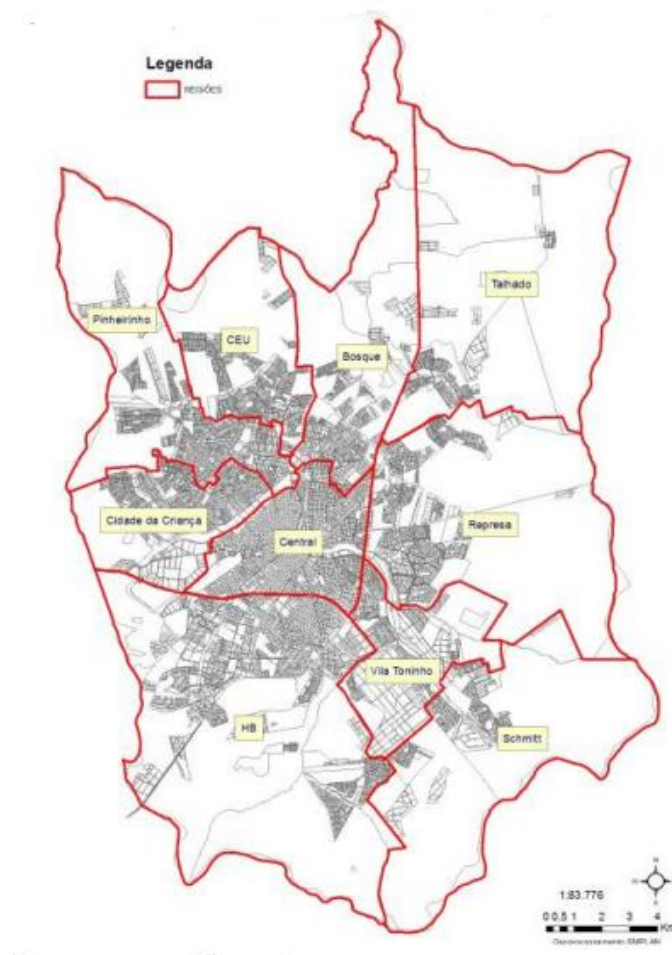
Mapa 5 - Sistema rodoviário de São José do Rio Preto – SP.



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação

Sobre as correlações dos setores e os deslocamentos na cidade, o município está consolidado em um sistema "Radial - Concêntrico". A distribuição das áreas residenciais, institucionais e industriais em torno do núcleo central descrevem a composição espacial da mancha urbana, ou seja, o ajustamento das áreas, formando bairros ou setores da cidade, em relação à área central. Como visto no Quadro 5, a superlotação de veículos já é realidade, a cidade enfrenta uma alta taxa de engarrafamentos e trânsito lento nos horários de pico, diariamente.

Mapa 6 - Mapa de regiões, segundo o Decreto 18.073 de 29/06/2018



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação

A cidade conseguiu exercer uma atração política e econômica sob os demais municípios vizinhos com a ajuda da ampla malha rodoviária que corta o município. (SPAGNOLI, 2011). O papel fundamental da cidade na região é fundamentado pelo número de viagens que tem o município como destino. A cidade possui o 56º maior PIB do Brasil, destacando-se na área da prestação de serviços. A indústria é o segundo setor mais relevante para a economia do município, grande parte da renda é original do seu distrito industrial, que é formado por pequenas e médias empresas. O setor terciário é a

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

maior fonte geradora do PIB rio-pretense, de acordo com os dados oficiais do IBGE de 2008, o salário médio mensal de toda a cidade era de 2,9 salários mínimos. Muito comuns à grandes cidades, Rio Preto sofre com a falta de infiltração natural, o aumento do escoamento superficial devido à expansão de área pavimentada faz com que os cidadãos tenham que enfrentar enchentes e alagamentos das vias públicas.

4. A PANDEMIA DA COVID 19

4.1 SITUAÇÃO ATUAL NO BRASIL E NO MUNDO

A Covid-19 é a doença causada pelo novo coronavírus, o vírus foi identificado por cientistas chineses em 2020, no início de janeiro, e agora é chamado de SARS-CoV-2 devido suas semelhanças ao vírus causador do SARS. Sendo uma grande família de vírus que causam doenças, os coronavírus causam resfriados comuns a doenças mais graves, como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV). No total já foram identificados sete coronavírus humanos (HCoVs): HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-OC43, HCoV-HKU1, SARS-COV (que causa a síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (que causa a síndrome respiratória do Oriente Médio) e o mais recente, o novo coronavírus (SARS-CoV-2), responsável por causar a doença Covid-19.

No dia 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), o mais alto nível de alerta, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. O objetivo da decisão foi interromper a propagação do vírus através de cooperação, coordenação e solidariedade global. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, a ESPII é considerada: "um evento extraordinário que pode constituir um risco de saúde pública para outros países devido a disseminação internacional de doenças; e potencialmente requer uma resposta internacional coordenada e imediata". Não foi a primeira vez na história em que uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional é declarada, outros casos ocorreram no passado: H1N1 (2009), Poliovírus (2014), Ebola – África Ocidental (2014), Zika Vírus (2016) e Ebola – Congo (2018).

Em 11 de março de 2020, a Covid-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia, ou seja, uma epidemia que se espalhou por diferentes continentes (escala global). O termo se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. Todos os vírus evoluem com o tempo, incluindo o SARS-CoV-2. À medida que o vírus se replica, há chances de mudanças, estas chamadas de mutações. Um vírus

com uma ou mais novas mutações é chamado de "variante" do vírus original.

A transmissão do vírus acontece pelo contato com gotículas de uma pessoa infectada, seja por meio do espirro, tosse ou fala. As gotículas podem ser encontradas em superfícies não higienizadas (celulares, maçanetas, apoios de transporte público).

Quadro 6 - Tempo de sobrevivência do coronavírus em algumas superfícies.

Meio	Tempo de sobrevivência do SARS-CoV 2 (Covid-19)
No ar	3 horas
Papelão	24 horas
Plásticos	2 a 3 dias
Aço inoxidável	2 a 3 dias
Cobre	4 horas

Fonte: MSF Brasil.

Os principais sintomas leves são a febre e a tosse seca, e em menores proporções, problemas respiratórios, dores no corpo, cansaço, diarreia, secreção ou congestão nasal. Os sintomas graves são a febre alta, dificuldade respiratória aguda, insuficiência renal, dores no peito e tom azulado da face ou lábios. Algumas pessoas infectadas não apresentam sintomas, cerca de 80% se recuperam sem precisar de tratamentos especiais e 1/6 fica gravemente doente e desenvolve dificuldades em respirar. Pessoas idosas e que possuem problemas crônicos, como pressão alta, problemas cardíacos ou diabetes, tem maior chance de desenvolver um quadro grave da doença (MSF Brasil, 2021). As principais medidas de prevenção recomendadas para evitar a contaminação são: evitar aglomerações, usar álcool para limpar as mãos, usar máscara, limpar objetos tocados, evitar cumprimentos, evitar sair de casa.

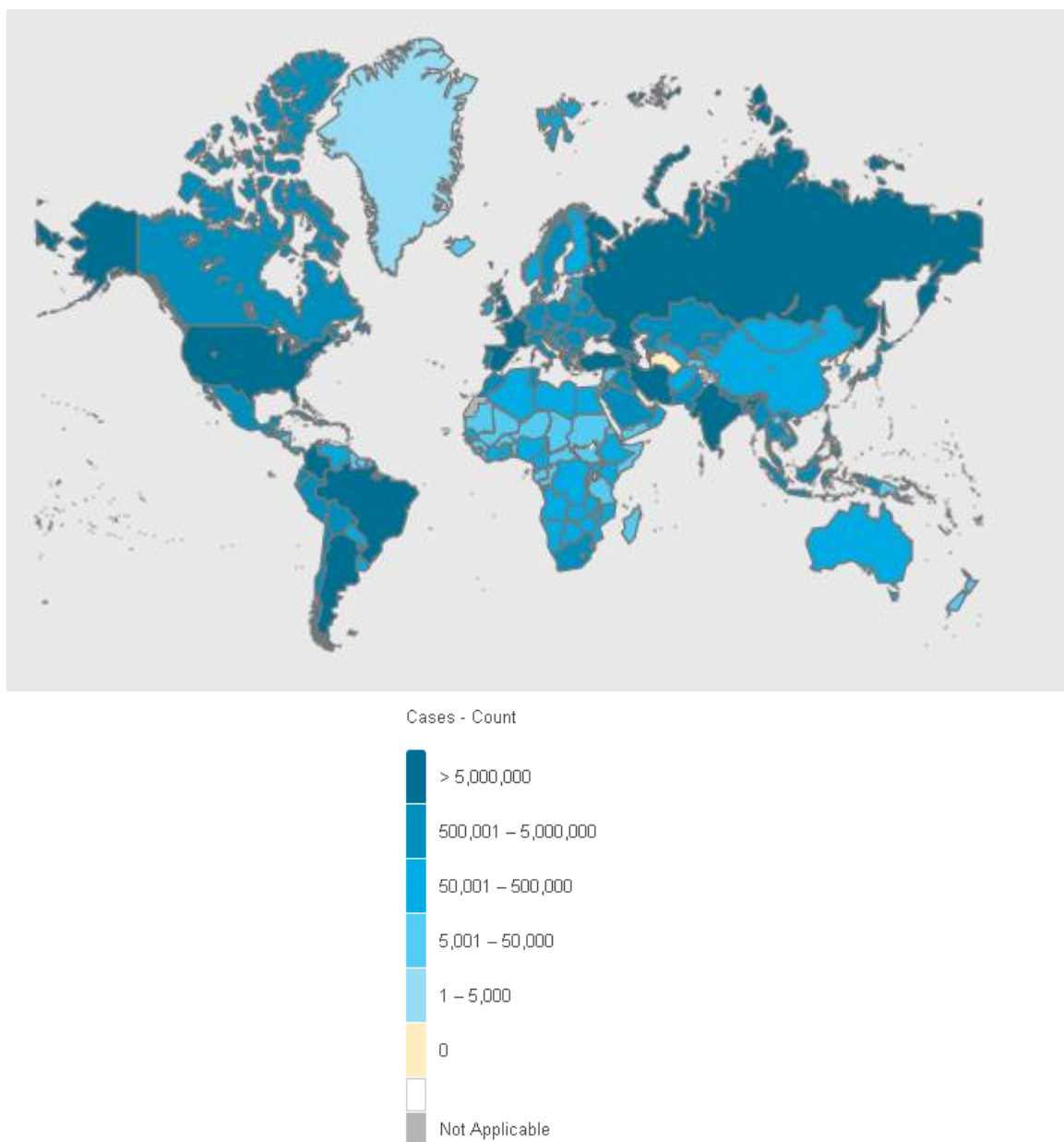
No Brasil, em Dezembro de 2021 são mais de 22.100.000 casos confirmados da doença, com mais de 614.000 óbitos, com 2,78% de letalidade. No mundo inteiro são mais de 261 milhões de casos confirmados e mais de 5,2 milhões de óbitos (Quadro 7).

Quadro 7 - Estatísticas da Covid-19 em alguns países (28/11/2021).

Local	Casos (milhões)	Mortes
Estados Unidos	48,1	777 mil
Índia	34,6	469 mil
Brasil	22,1	614 mil
Reino Unido	10,1	145 mil
Rússia	9,37	266 mil
Turquia	8,73	76.233
França	7,65	120 mil
Irã	6,11	130 mil
Alemanha	5,78	101 mil
Argentina	5,33	117 mil
Espanha	5,13	87.955

Fonte: The New York Times, Our World In Data e JHU CSSE COVID-19 Data.

Mapa 7 - Coronavírus no mundo (28/10/2021).

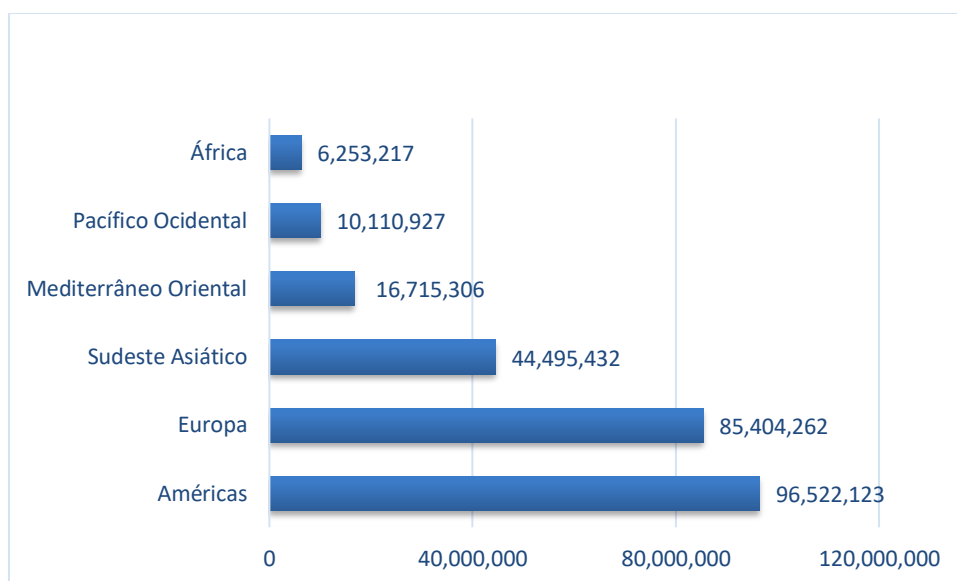


Fonte: World Health Organization, 2021.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

Figura 7 - Situação da pandemia por região (até o dia 28/11/2021).



Fonte: World Health Organization, 2021.

O Brasil é um dos países mais tomados pela pandemia, o número de mortes representa uma grande porcentagem do número global, isto faz com que o desafio seja muito grande. No segundo bimestre de 2021 a pandemia passou pelo seu auge, chegando a mais de 4.000 óbitos diários no mês de abril (Figura 10). A pandemia de Covid-19 fez o Brasil registrar em 2020 o maior crescimento anual de mortes desde 1984, revelam as Estatísticas do Registro Civil 2020, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgadas na manhã desta quinta-feira, 18. Os óbitos cresceram 14,9% sobre os números de 2019. Já os nascimentos tiveram queda de 4,7% no mesmo período. A letalidade no país é de 2,8%, acima da letalidade média global, de 2,0% (SEADE, Outubro/2021).

Mas, em 31 de julho, o Brasil voltou a registrar média móvel de mortes abaixo de mil, após um período de 191 dias seguidos com valores superiores. Segundo o G1, de 17 de março até 10 de maio de 2021, foram 55 dias seguidos com essa média móvel acima de 2 mil. No pior momento a média chegou ao recorde de 3.125, no dia 12 de abril. Em casos confirmados, desde o começo da pandemia da Covid-19, cerca de 22.043.112 brasileiros já tiveram ou têm o coronavírus. Na última semana de outubro de 2021 a média móvel de novos diagnósticos foi

de 11.246 por dia, representando uma variação de 15% em relação aos casos registrados em duas semanas, indicando uma fase de estabilidade nos diagnósticos.

Para efeito de comparação, o pior momento da curva da média móvel nacional para novos casos diários foi no dia 23 de junho de 2021, chegando à marca de 77.295 novos casos diários. O surgimento de novas cepas fez com que o coronavírus se tornasse ainda mais perigoso. Além da cepa brasileira, novas variantes foram indentificadas, como a cepa no Reino Unido, na Índia e na África do Sul (Centro de Controle e Prevenção de Doenças, EUA).

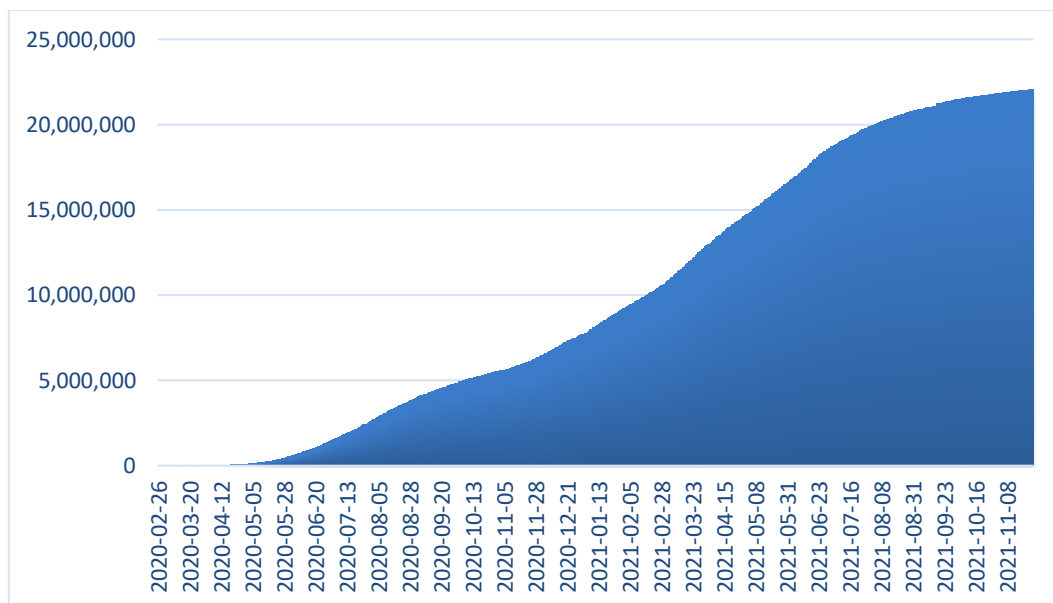
Quadro 8 - Estatísticas da Covid-19 nos Estados do Brasil (28/11/2021)

Região	Casos	Óbitos	Incidência/100mil habitantes	Mortalidade/100 mil habitantes
Nordeste	4.905.724	119.015	8.595,70	208,50
Centro-Oeste	2.379.895	58.955	14.603,20	361,80
Sudeste	8.607.168	292.346	9.739,80	330,80
Norte	1.888.146	47.137	10.244,40	255,70
Sul	4.299.973	96.825	14.344,70	323,00
Brasil	22.080.906	614.278	10.507,40	292,30

Fonte: Painel Coronavírus (Covid-19 – Governo Federal).

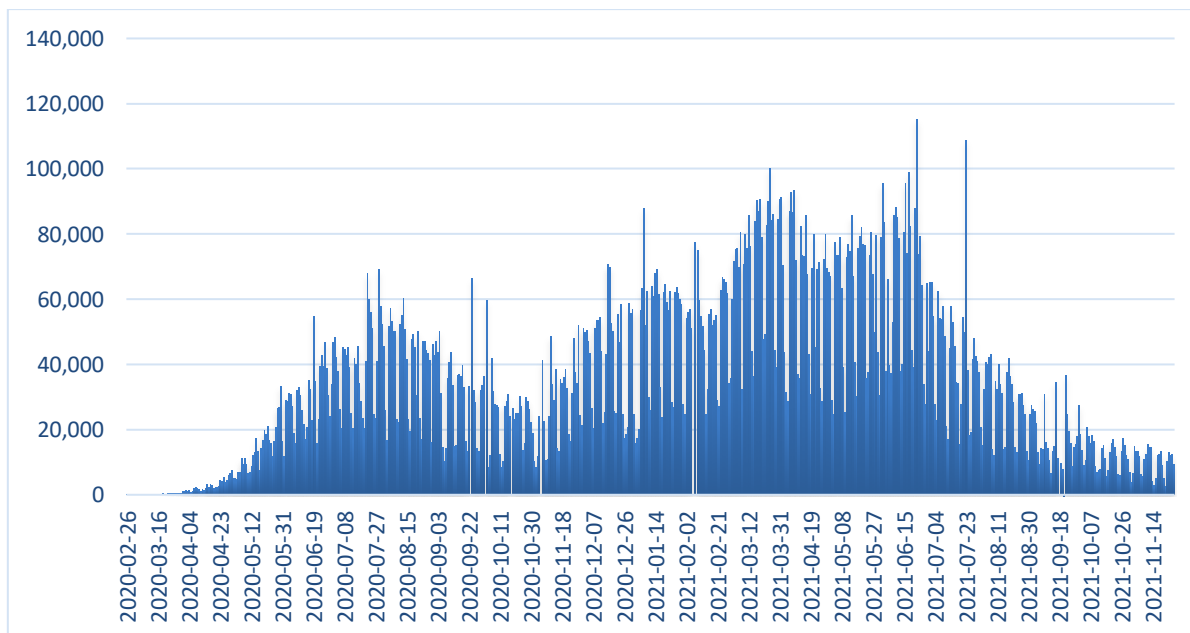
Pode-se notar que a maioria dos casos confirmados estão na região Sudeste (39%), enquanto a menor parte se concentra na região Norte/Centro-Oeste, com apenas 19,3% dos casos.

Figura 8 - Casos acumulativos de Covid-19 no Brasil (Fevereiro/2020 até Novembro/2021).



Fonte: The New York Times, Our World In Data e JHU CSSE COVID-19 Data.

Figura 9 - Novos casos por dia no Brasil (Fevereiro/2020 até Novembro/2021).

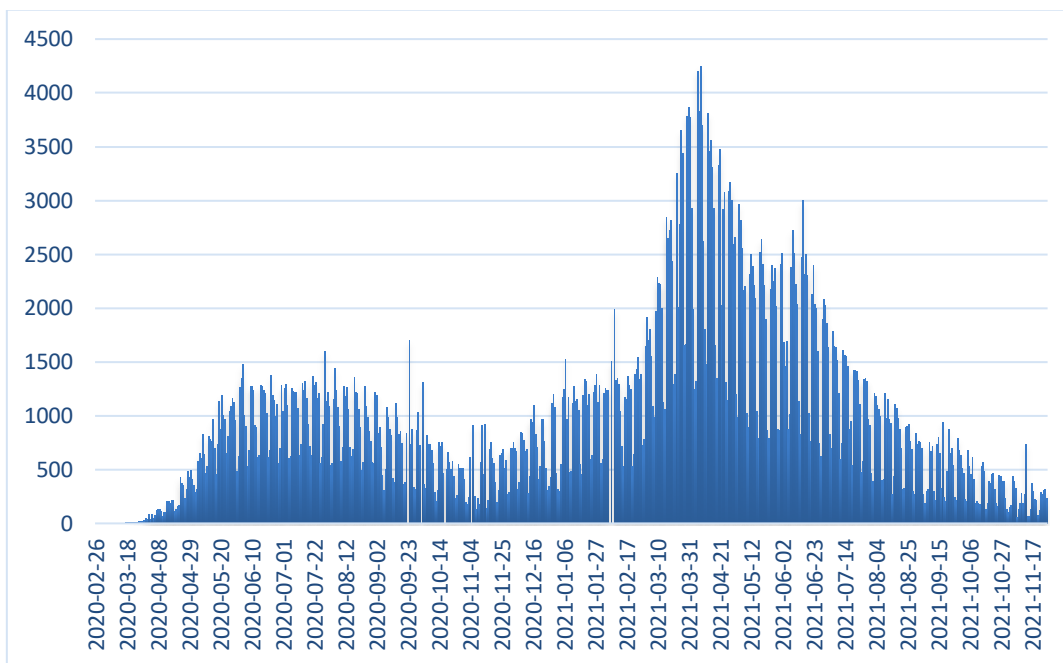


Fonte: The New York Times, Our World In Data e JHU CSSE COVID-19 Data.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

Figura 10 - Óbitos por dia no Brasil (Fevereiro/2020 até Outubro/2021).



Fonte: The New York Times, Our World In Data e JHU CSSE COVID-19 Data.

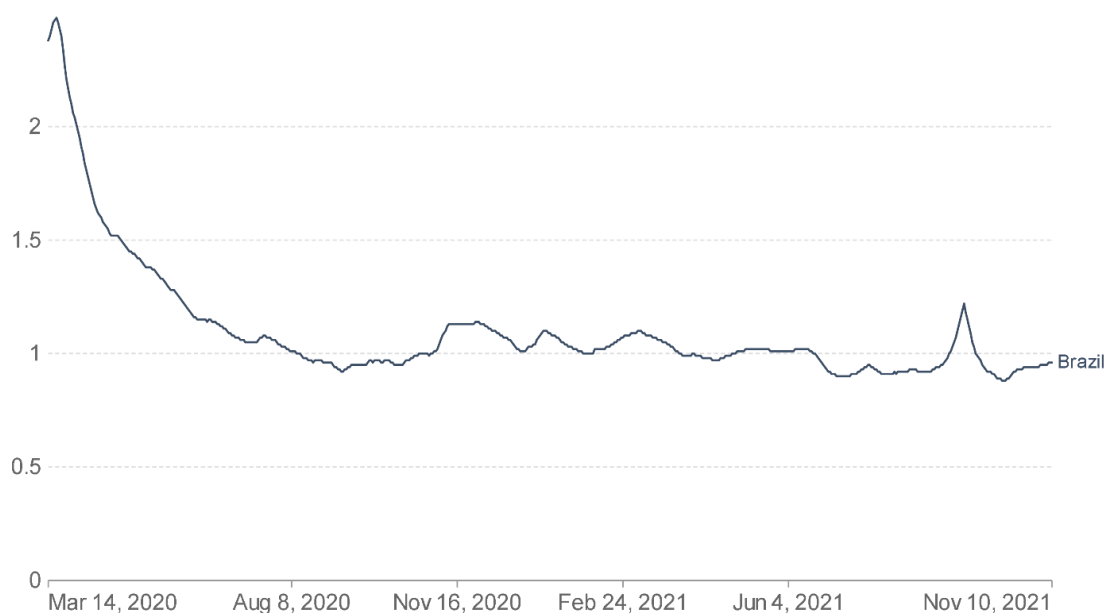
A partir dos gráficos apresentados, é possível notar que o auge da pandemia nos últimos dois anos foi no segundo bimestre de 2021, onde o número de óbitos por dia atingiu números recordes e as taxas de novos casos diários se estabilizaram em valores considerados altos para a média móvel. Mas, a maior queda na média móvel de óbitos por Covid-19 desde o início da pandemia foi registrada no dia 9 de Novembro de 2021, o boletim epidemiológico divulgado pelo Ministério da Saúde revelou uma redução de quase 31,3 % nas notificações com relação aos 14 dias anteriores. Com uma media móvel registrada de 250,71 o país teve uma queda de 91,62% nos óbitos desde o pico da pandemia, registrado na terceira semana de abril de 2021. No início da mesma semana nove estados brasileiros e o Distrito Federal não registram novos óbitos por Covid (Ministério da Saúde, Governo Federal). Com o número efetivo de reprodução R , que determina o potencial de propagação de um vírus dentro de determinadas condições, é possível analisar a taxa de transmissão da Covid-19 (Figura 11) na população de um local. Caso o valor de R seja superior a 1 significa que cada paciente

transmite a doença para pelo menos uma pessoa, e o vírus se espalha. Caso R seja menor que 1, cada vez menos indivíduos se infectam e o número de transmissões retrocede, basicamente o R é o número médio de indivíduos contagiados por cada infectado nas condições existentes em momento determinado, aponta o epidemiologista Hélio Neves. Ou seja, para diminuir a transmissão do vírus o valor de reprodução R deve estar abaixo de 1 ($R < 1$) (Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais).

Figura 11 - Taxa R de reprodução da Covid-19

Estimate of the effective reproduction rate (R) of COVID-19

The reproduction rate represents the average number of new infections caused by a single infected individual. If the rate is greater than 1, the infection is able to spread in the population. If it is below 1, the number of cases occurring in the population will gradually decrease to zero.



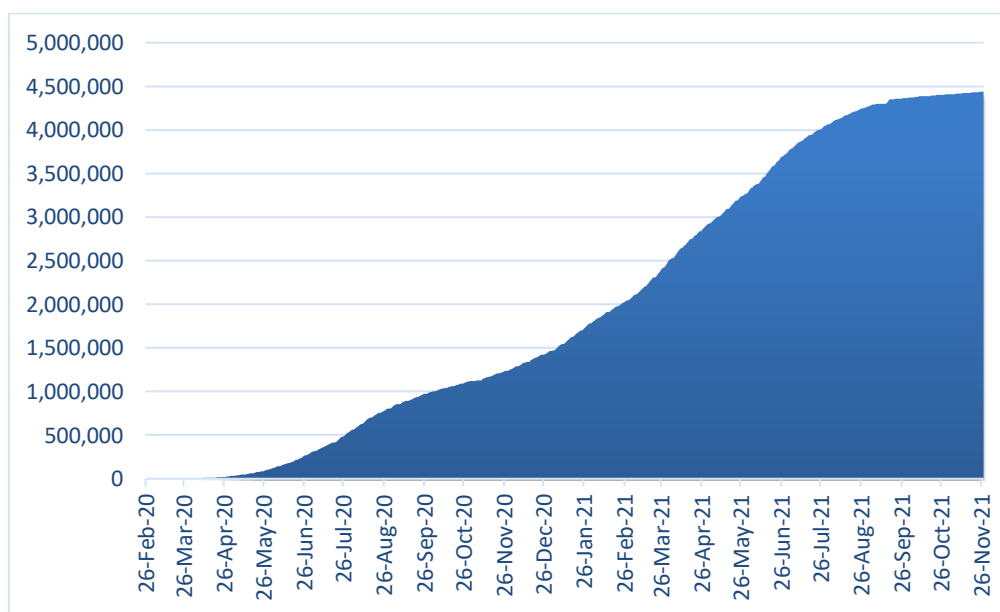
Source: Arroyo-Marioli F, Bullano F, Kucinskas S, Rondón-Moreno C (2021) Tracking R of COVID-19: A new real-time estimation using the Kalman filter.

Fonte: Mathieu, E., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E. et al. A global database of COVID-19 vaccinations. Nat Hum Behav (2021).

Com relação às regiões afetadas, pode-se notar que a região Sudeste é a mais afetado pela pandemia da Covid-19. A região conta com um número de casos de Covid-19 quase duas vezes maior que a segunda região (Nordeste). Em relação ao número de casos da doença e óbitos, dentro do Sudeste, destaca-se o Estado de São Paulo, o mais afetado pela pandemia.

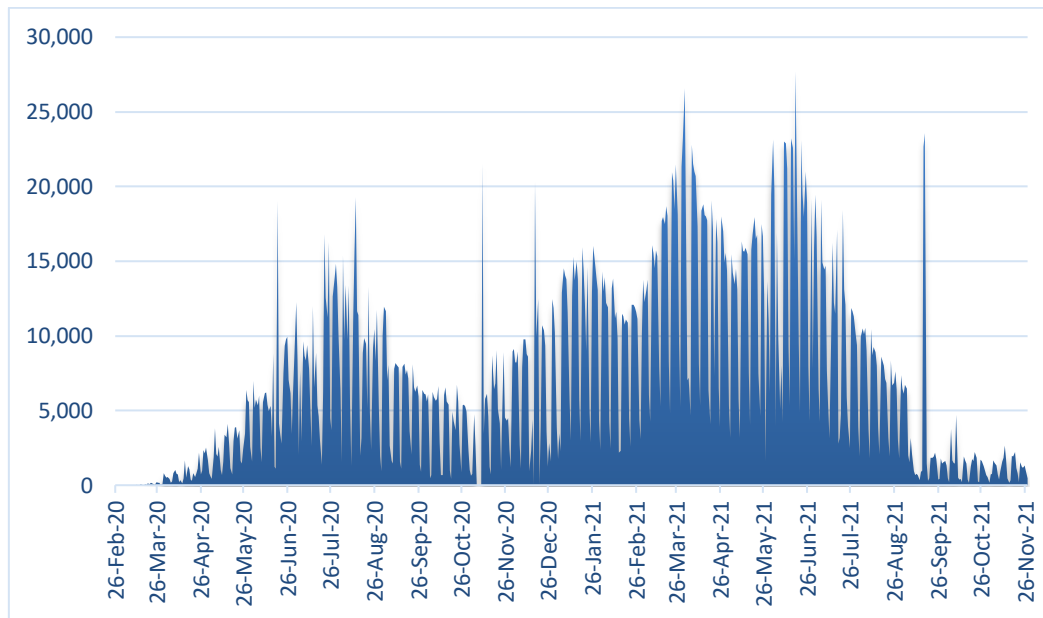
Observando as figuras abaixo pode-se notar que a média móvel de novos casos e óbitos seguiu a tendência nacional.

Figura 12 - Total de casos no Estado de São Paulo (Fevereiro/2020 até Novembro/2021).



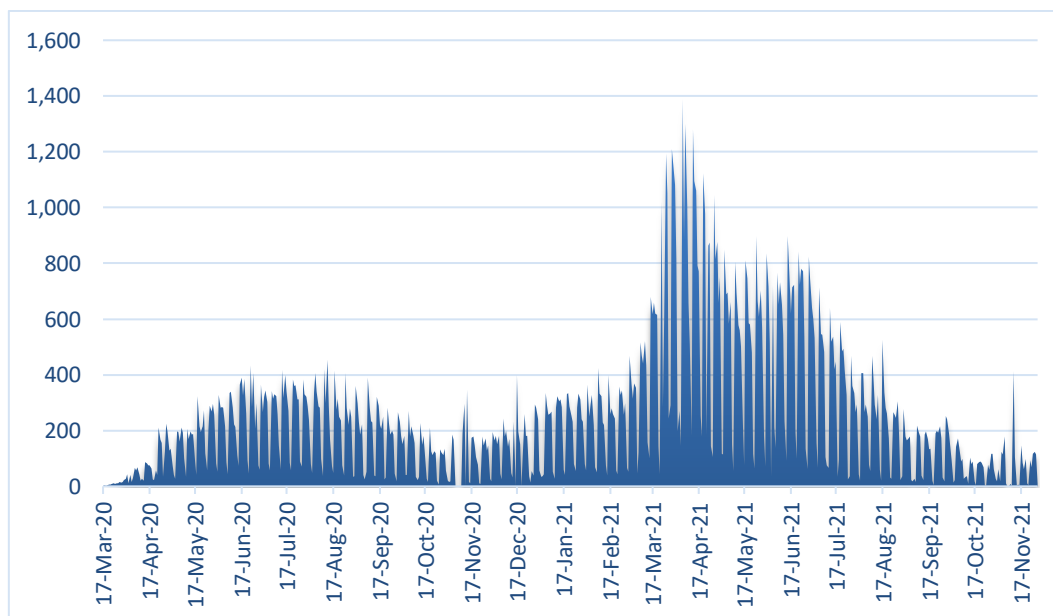
Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE GOV).

Figura 13 - Novos casos por dia no Estado de São Paulo (Fevereiro/2020 até Novembro/2021).



Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE GOV).

Figura 14 - Óbitos por dia no Estado de São Paulo (Fevereiro/2020 até Novembro/2021).



Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE GOV).

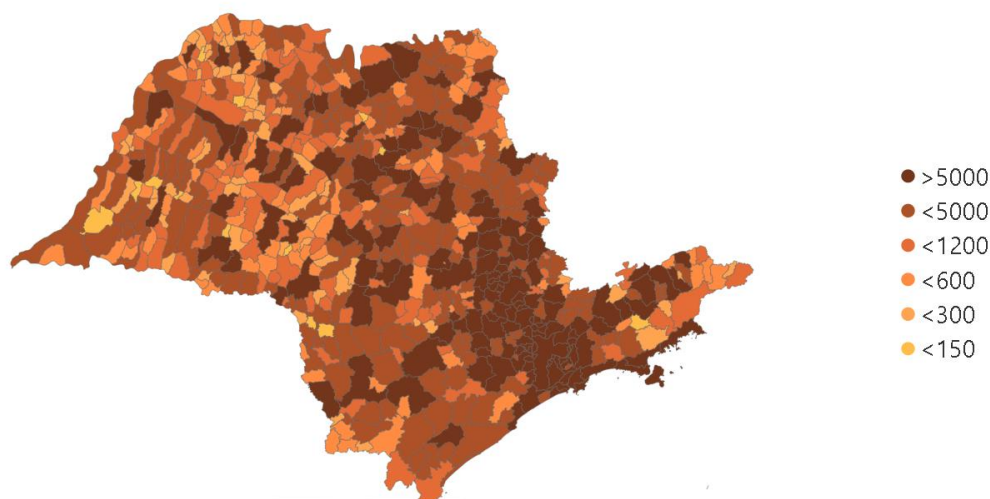
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

Analisando os gráficos é possível relacionar a variação de novos casos e óbitos pela Covid-19 dentro do Estado de São Paulo e no Brasil, a semelhança entre os gráficos confirma a grande influência do Estado Paulista no formato do gráfico nacional, já que o Estado possui o maior número de casos e óbitos no país. O auge de óbitos e novos casos por dia acontece em um período semelhante à variação nacional, dentro do segundo bimestre de 2021.

Dentro do Estado Paulista o maior número de casos confirmados se concentra ao redor da cidade de São Paulo (**Mapa 8**), que possui 1.538.806 casos confirmados, com 38.945 óbitos (Prefeitura de São Paulo, 12/11/2021).

Mapa 8 - Casos de Coronavírus no Estado de São Paulo (11/11/2021).



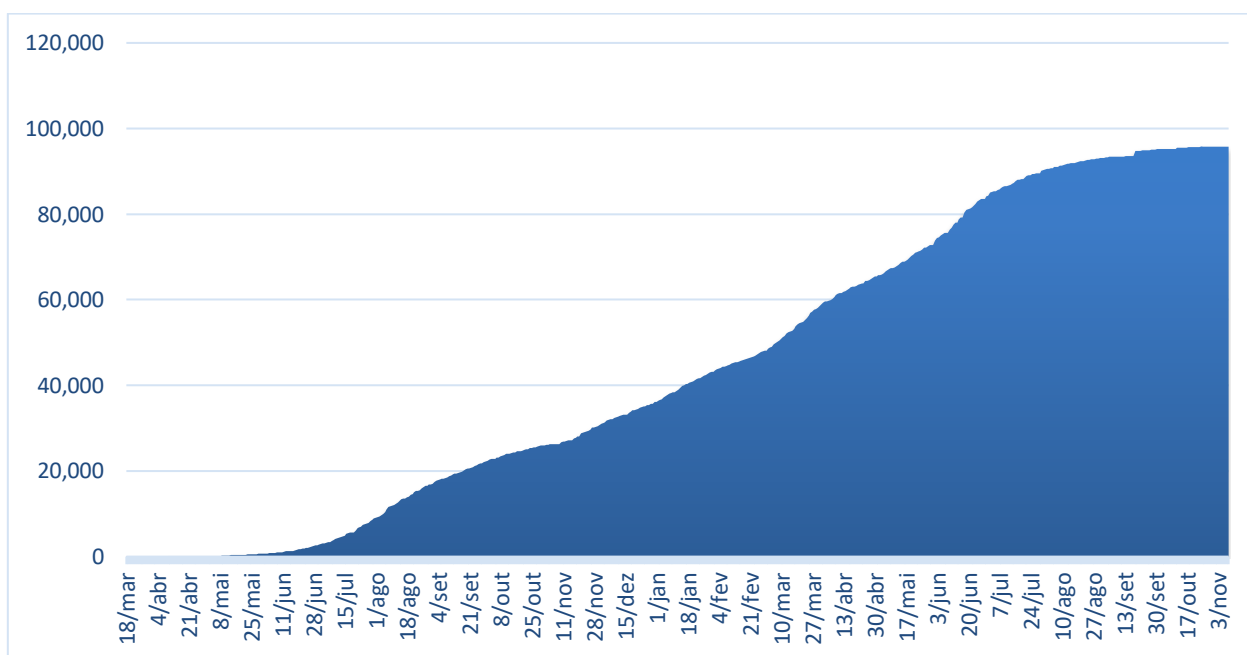
Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE GOV).

No país a média móvel de mortes (de 05/11/2021 até 12/11/2021) estava em 260, comparando com valores de semanas anteriores a queda é de 17%. A atuação de prevenção no Estado de São Paulo é reforçada pelas últimas atualizações dos boletins, a maioria das mortes registradas nas últimas semanas estão no Estado de São Paulo, Um exemplo foi o dia 12 de Novembro de 2021, onde cerca de dois terços dos óbitos nacionais foram registrados no Estado.

4.2 A PANDEMIA EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP.

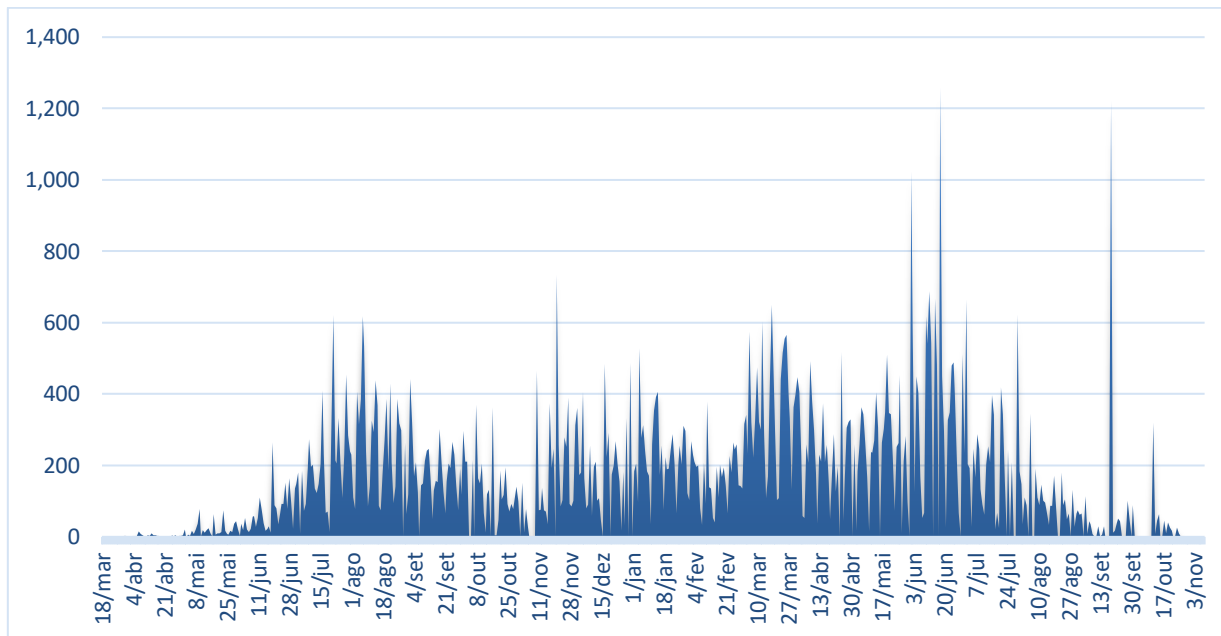
Atualmente a cidade de São José do Rio Preto é a 24ª cidade mais afetada pela Covid-19 no país, em número de casos e óbitos, sendo a 8ª cidade paulista mais afetada, logo após Sorocaba (SEADE). A cidade possui 98.391 casos confirmados da doença e 2.822 mortes confirmadas, com cerca de 606,90 mortes por 100 mil habitantes (Prefeitura de Rio Preto, 25/11/2021). Em relação ao total de infectados, a cidade está com um percentual de letalidade de 2,94%, acima da média nacional de 2,80%.

Figura 15 - Total de casos em São José do Rio Preto – SP. (Março/2020 até Novembro/2021)



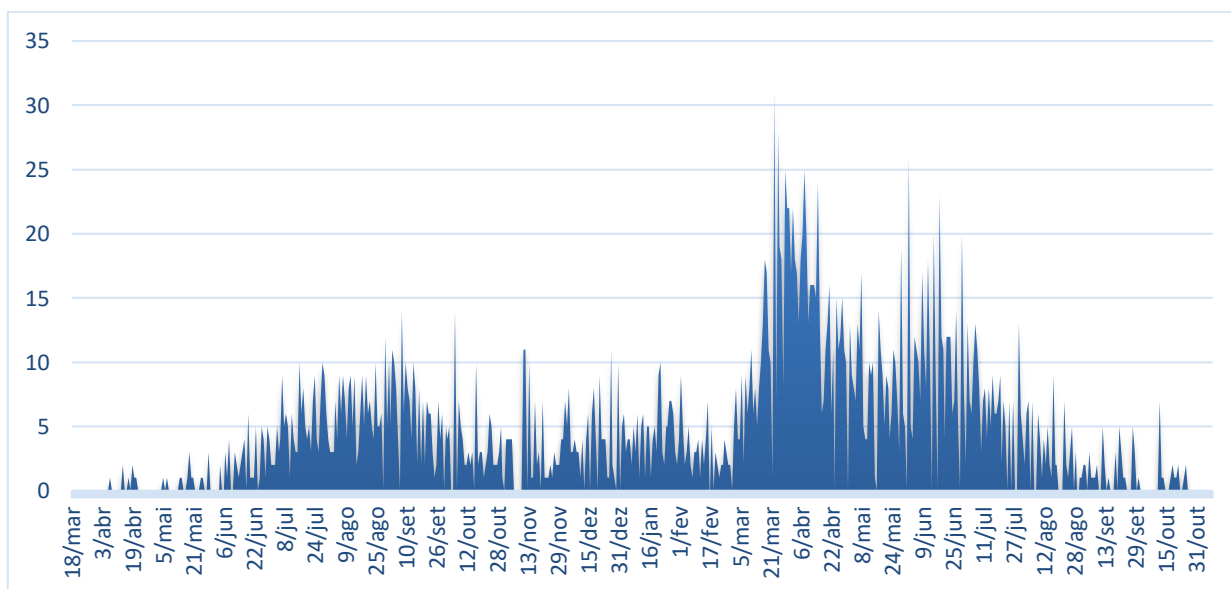
Fonte: Secretária de Saúde, Governo de SP. Tratamento de dados: Álvaro Justen.

Figura 16 - Novos casos por dia em São José do Rio Preto - SP (Março/2020 até Novembro/2021)



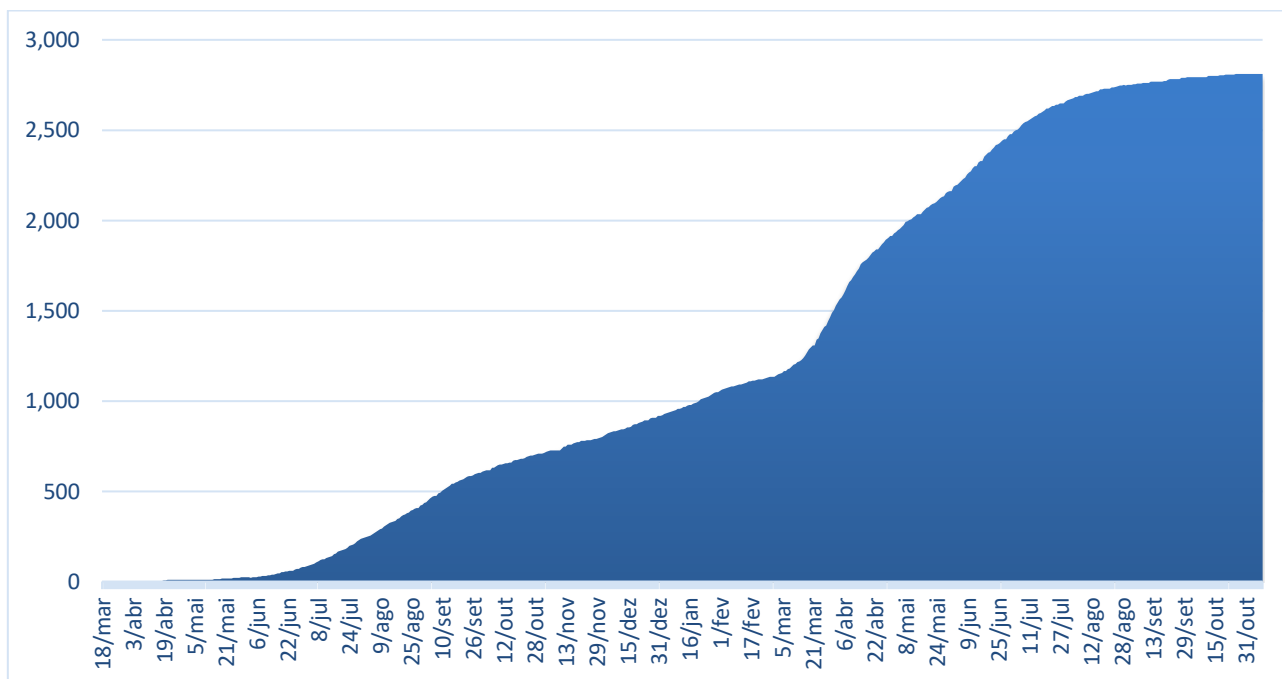
Fonte: Secretária de Saúde, Governo de SP. Tratamento de dados: Álvaro Justen.

Figura 17 - Óbitos por dia em São José do Rio Preto – SP (Março/2020 até Novembro/2021)



Fonte: Secretária de Saúde, Governo de SP. Tratamento de dados: Álvaro Justen.

Figura 18 - Total de óbitos em São José do Rio Preto – SP
(Março/2020 até Novembro/2021).



Fonte: Secretária de Saúde, Governo do Estado de São Paulo. Tratamento de dados: Álvaro Justen.

O máximo de novos casos, até agora, aconteceu no dia 18 de junho de 2021, onde a cidade estava com quase 94% dos leitos de UTI ocupados, e novas medidas foram adotadas na cidade do interior paulista, voltando a adotar o lockdown. Outras cidades da região (Catanduva, Barretos e Araraquara) também retomaram medidas restritivas com o aumento do número de novos casos.

Sendo a 11ª cidade mais populosa do Estado de São Paulo, a tendência de novos casos e óbitos segue o formato da curva do Estado, assim como tende à curva nacional. Dentre as cidades paulistas, São José do Rio Preto possui uma relação de Casos/óbitos relativamente baixa (Quadro 9).

Quadro 9 - Estatísticas da Covid-19 em cidades paulistas com populações semelhantes a de São José do Rio Preto (28 de Novembro de 2021).

Cidade	Habitantes	Total de Casos	Óbitos	Óbitos/Casos x 100
São José do Rio Preto - SP	464 983	98.391	2822	2,868149
São José dos Campos - SP	729 737	93.341	1.963	2,103042
Santo André - SP	721 368	67.407	3.187	4,727996
Ribeirão Preto - SP	711 825	87.550	3.004	3,431182
Osasco - SP	699 944	46.043	2.719	5,905349
Sorocaba - SP	687 357	77.520	2.849	3,675181
Mauá - SP	477 552	32.328	1.562	4,831725
Mogi das Cruzes - SP	450 785	33.932	1.724	5,08075
Santos - SP	433 656	62.451	2.269	3,633248
Diadema - SP	426 757	26.669	1.453	5,448273
Jundiaí - SP	423 006	54.932	1.599	2,910872
Piracicaba - SP	407 252	64.449	1.398	2,169157
Carapicuíba - SP	403 183	34.226	1.176	3,435984
Bauru - SP	379 297	53.720	1.242	2,311988
Itaquaquecetuba - SP	375 011	20.324	1.057	5,200748
São Vicente - SP	368 355	19.182	1.332	6,94401
Franca - SP	355 901	38.495	960	2,49383
Catanduva - SP	122.497	15.844	628	3,963646
Barretos - SP	22.833	17.814	588	3,300775
Mirassol - SP	60.303	10.008	282	2,817746
Fernandópolis - SP	69.402	12.729	357	2,804619
Araraquara - SP	238.339	31.307	600	1,916504

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE GOV).

As cidades paulistas que possuem números de habitantes semelhantes a Rio Preto apresentaram números de óbitos e casos totais próximos, assim como a razão entre casos e óbitos. A partir dos Boletins de atualização epidemiológica da Covid-19, publicados pela Secretaria de Saúde de São José do Rio Preto, a contagem de novos óbitos na cidade vem diminuindo drasticamente com o tempo. O boletim do dia 25 de Novembro de 2021 registrou apenas 18 novos casos de Covid-19 nas últimas 24 horas, contabilizando 24 novos casos informados. Com a inclusão dos novos casos, Rio Preto contabiliza 348.628 notificações por estado gripal, sendo que 316.450 (90,8%) foram testados para Covid-19, com 218.059

resultados negativos e 98.391 resultados positivos.

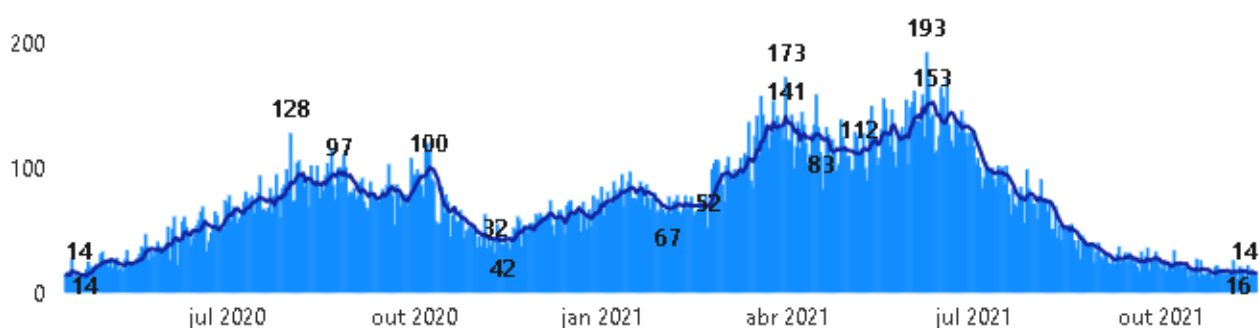
Dos casos confirmados, 95.502 já se recuperaram. A Secretaria também informou a média móvel de casos leves e graves confirmados de Covid-19, a média móvel de casos leves está em 13, a de casos graves está em 1 e a de óbitos confirmados está em 1 (Prefeitura de São José do Rio Preto, 25/11/2021). A Secretaria também comunicou, no boletim do dia 25 de Novembro de 2021, a alteração na frequência dos boletins epidemiológicos. Passaram de diários para semanais, serão postados às quintas-feiras à tarde, a medida se deu, segundo a Prefeitura, pela redução e estabilização de casos e óbitos na cidade.

As internações novas por dia diminuíram consideravelmente após o início da vacinação (Figura 19).

Figura 19 - Internações novas por dia em São José do Rio Preto – SP (Abril/2020 até Outubro/2021).

Internações novas por dia

● Internações ● Média móvel



Fonte: SEADE.

4.3 VACINAS

As vacinas contêm partes enfraquecidas ou inativadas de um determinado organismo (antigénio) que desencadeia uma resposta imunitária do corpo. As vacinas mais recentes contêm a matriz necessária para produzir antígenos, e não o próprio antígeno. Independente do tipo de vacina, esta versão enfraquecida não causará a doença na pessoa que a receberá, mas desafiará seu sistema imunitário a responder como o teria feito na sua primeira reação ao verdadeiro agente patogénico. Algumas vacinas requerem várias doses, separadas em tempo por semanas ou meses, isto ocorre para permitir a produção de anticorpos de longa vida e o desenvolvimento de células de memória. Desta forma, o corpo é preparado para combater o organismo causador da doença específica, reforçando a memória do agente patogénico, para o combater rapidamente, numa eventual exposição futura. Quando um indivíduo é vacinado, o seu corpo fica protegido contra a doença em causa. Mas algumas pessoas não podem ser vacinadas, seja por patologias subjacentes que enfraquecem seu sistema imunitário ou alergias a componentes da vacina. Quando houver diversas pessoas vacinadas em um determinado local, o agente patogénico terá dificuldades em circular, devido ao fato da maioria estar imune. Ou seja, quanto maior o número de pessoas vacinadas menor será a probabilidade de pessoas não imunizadas ficarem expostas aos agentes patogénicos. Isto é chamado de imunidade de grupo. A imunidade de grupo é importante para aqueles que não podem ser vacinados, e também para aqueles que são mais suscetíveis a doenças. É importante citar que nenhuma vacina apresenta 100% de proteção e a imunidade em grupo não confere total proteção à comunidade, mas, a partir delas é possível obter um considerável grau de proteção para a população (World Health Organization). Ao longo da história moderna, a vacina é incontestavelmente importante, como exemplo é possível citar sucesso de vacinas para doenças potencialmente fatais, como meningite, tétano, sarampo e poliovírus.

A existência de diversas vacinas em desenvolvimento foi a realidade no início de 2021, mas normalmente, muitos candidatos à vacina são avaliados antes que qualquer um seja considerado seguro e eficaz, passando por diversas fases de ensaio clínico. A Organização Mundial de Saúde explica que a cada 100 vacinas, apenas 7 são consideradas para a fase de testes clínicos em humanos. Destas, apenas 20% é bem sucedida. Dito isso, é notável a

importância de existirem vacinas diferentes em desenvolvimento, aumentando as chances de existirem vacinas bem sucedidas, seguras e eficazes. Na fase de pré-aprovação, que ocorre após os ensaios clínicos, a vacina é avaliada pelo órgão regulador relevante, com base em critérios de segurança, qualidade e eficácia.

Após a aprovação os fabricantes podem apresentar a vacina à pré-qualificação da OMS, onde são avaliadas por um processo que garante segurança e eficácia, ajudando as Nações Unidas e demais organizações internacionais de compras a determinar a adequação programática de uma vacina. Durante a pandemia, o Procedimento de Listagem para Uso de Emergência da OMS (EUL) pode ser usado para permitir o uso emergencial de uma vacina, e este procedimento existe devido aos impedimentos existentes no mercado e ao prazo geralmente longo para a entrada das vacinas no mercado, situação indesejável em períodos de pandemia (World Health Organization). Basicamente a EUL é um procedimento rápido e rigoroso, que leva os produtos com impacto à população necessitada, o mais rápido possível, considerando o risco versus benefício. Em relação ao transporte, quando estão em temperaturas demasiadamente quentes ou frias, as vacinas tornam-se menos eficazes, ou até mesmo inativas. A temperatura de armazenamento depende do tipo de vacina, e para manter esta cadeia de frio, estas são transportadas utilizando equipamentos especiais, não comprometendo a integridade do produto. Quando chegam ao destino devem ser armazenadas em câmaras de frio, e quando transportadas para centros regionais ficam em frigoríficos. O controle de qualidade é considerado pelas autoridades nacionais e pela OMS, que monitoram constantemente os efeitos adversos e a reação da população ao receber a vacina. A segurança de uso é primordial, é por isso que existem avaliações regulares e estudos clínicos pós-aprovação, para comprovar sua segurança e eficácia. A preocupação com novas variantes do vírus não deve impedir a vacinação, segundo a OMS deve-se prosseguir com a vacinação mesmo que as vacinas possam ser um pouco menos eficazes contra algumas das variantes do vírus.

As autoridades de cada país decidem se aprovam as vacinas para uso nacional e desenvolvem políticas de utilização à base de recomendações da OMS. Algumas vacinas Covid-19 foram desenvolvidas com uma abordagem que utiliza RNA mensageiros (mRNA). Esta tecnologia é estudada há mais de uma década, e foi amplamente utilizada no

desenvolvimento de vacinas para raiva, Zika e influenza. As vacinas mRNA são rigorosamente avaliadas, estas não são vacinas contra vírus vivos e não interferem no DNA humano. As vacinas Covid-19 foram testadas em diversos grupos, randomizados e de grandes tamanhos, a fim de incluir pessoas de uma ampla faixa etária, ambos sexos, etnias diferentes e com diversas condições médicas conhecidas. Em relação à população com condições médicas subjacentes, as vacinas apresentam alto grau de segurança e eficácia, principalmente àquelas que estão associadas ao aumento do risco de doenças graves, como pressão alta, diabetes, asma, doença pulmonar, renal ou hepática e infecções crônicas. Para o grupo de pessoas com sistema imunológico enfraquecido, idosos com alta fragilidade, pessoas com históricos de reação alérgica à vacinas e aquelas que estão grávidas ou amamentando, é recomendável que consultem um médico antes de vacinar. Embora a gravidez traga um risco maior de Covid-19 grave, poucos dados que avaliam a segurança da vacina em tais situações estão disponíveis. Para casos onde a pessoa esteja em alto risco de reposição ao vírus (como trabalhadores de saúde), ou que possuem um histórico de condições médicas que aumentam o risco de doenças graves, podem ser vacinadas durante a gravidez após consulta com seu profissional de saúde. Não existem evidências que apontam danos causados pela vacinação durante a gravidez (World Health Organization). Em relação às crianças, os estudos que avaliam a segurança estão em andamento. Os ensaios direcionados à população mais velha foram priorizados porque a doença provou ser mais grave e perigosa entre a população mais velha. Ao decorrer da pandemia algumas vacinas receberam autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para uso no Brasil. Os estudos clínicos de vacina são conduzidos pelos laboratórios e instituições de pesquisa. O papel da Anvisa, como agência reguladora, é definir a regulamentação do setor e avaliar processos e dados recebidos, focando em três quesitos: qualidade, eficácia e segurança. As vacinas aprovadas são: CoronaVac, AstraZeneca, Pfizer e Janssen (Ministério da Saúde, 2021).

4.3.1 VACINAS E NÚMEROS

Na quarta semana de Novembro de 2020 cerca de 42,7% (3,33 bilhões) da população mundial estava totalmente vacinada, totalizando mais de 7,81 bilhões de doses aplicadas. No cenário internacional o Brasil ocupa o 4º lugar no Ranking no total de doses aplicadas (Quadro 10). Entre os países que compõem o G20, grupo das 20 maiores economias do mundo, o Brasil ocupa 12º lugar, aparecendo no quadro internacional com 93,72 doses aplicadas a cada 100 habitantes (Our World in Data, Universidade de Oxford, 14/11/2021).

Quadro 10 - Dados de vacinação contra Covid-19 (28 de Novembro de 2021).

Local	Doses aplicadas (milhões)	Pessoas totalmente vacinadas (milhões)	% da população totalmente vacinada
China continental	2.330	1.070	-
<u>Índia</u>	1.210	431	31,30%
Estados Unidos	454	195	59,10%
Brasil	298	128	60,40%
Indonésia	233	94,3	34,50%
Japão	197	96,9	77,00%
México	132	64,8	50,3%
Rússia	125	56	38,8%
Paquistão	122	49,8	22,6%
Alemanha	121	56,9	68,3%
Turquia	120	50,3	59,7%
Reino Unido	114	46,3	68,9%
Vietnã	113	45,1	46,4%
França	104	46,9	69,6%
Irã	102	44,7	53,2%
Itália	95,4	44	73,9%
Bangladesh	93,8	36	21,8%
Tailândia	90,7	40,2	57,6%
Coreia do Sul	84,6	40,9	78,9%
Filipinas	78,5	43,9	40,0%
Espanha	76	37,6	79,4%

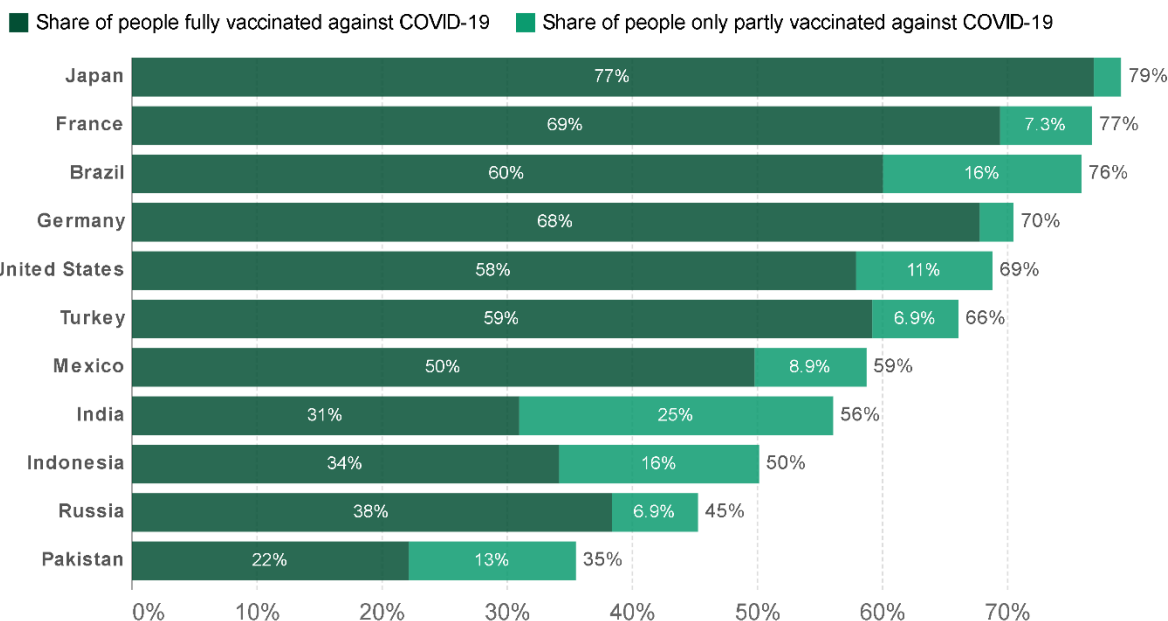
Fonte: Hannah Ritchie, Edouard Mathieu, Lucas Rodés-Guirao, Cameron Appel, Charlie Giattino, Esteban Ortiz-Ospina, Joe Hasell, Bobbie Macdonald, Diana Beltekian and Max Roser (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)".

Figura 20 - Estatísticas da vacinação contra Covid-19 (12 de Novembro de 2021).

Share of people vaccinated against COVID-19, Nov 27, 2021

Alternative definitions of a full vaccination, e.g. having been infected with SARS-CoV-2 and having 1 dose of a 2-dose protocol, are ignored to maximize comparability between countries.

Our World
in Data



Source: Official data collated by Our World in Data. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses in absolute numbers.
CC BY

Fonte: Mathieu, E., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E. et al. A global database of COVID-19 vaccinations. Nat Hum Behav (12 nov. 2021).

Mais de 60% da população brasileira está totalmente imunizada ao tomar a segunda dose ou a dose única de imunizantes contra a Covid. Somando a primeira dose, a segunda, a única e a de reforço, são mais de 306.982.366 doses aplicadas desde o começo da vacinação (Dados do dia 25/11/2021 – Ministério da Saúde).

Segundo dados do Ministério da Saúde, em 25/11/2021 já são mais de 364.177.468 doses distribuídas por todo o país (Quadro 11).

Quadro 11 - Doses aplicadas e distribuídas nos estados brasileiros (25/11/2021)

Estado	Doses aplicadas	Doses distribuídas
Acre	974.913	1.391.400
Alagoas	3.915.011	5.224.235
Amazonas	4.711.147	6.412.560
Amapá	796.854	1.277.850
Bahia	18.805.777	25.794.027
Ceará	13.247.279	15.859.516
Distrito Federal	4.199.228	5.718.247
Espírito Santo	5.636.888	7.091.630
Goiás	9.124.021	11.756.940
Maranhão	7.655.698	10.726.025
Minas Gerais	29.793.391	37.930.939
Mato Grosso do Sul	3.941.649	4.820.515
Mato Grosso	4.462.584	6.193.767
Pará	8.761.634	12.788.455
Paraíba	5.402.721	7.076.455
Pernambuco	12.673.647	15.820.530
Piauí	4.371.177	5.459.905
Paraná	16.511.350	20.098.142
Rio de Janeiro	23.453.648	31.102.033
Rio Grande do Norte	4.659.000	6.194.030
Rondônia	2.133.109	2.817.558
Roraima	995.846	1.085.848
Rio Grande do Sul	16.550.161	20.165.186
Santa Catarina	10.594.316	12.769.328
Sergipe	3.076.973	3.768.845
São Paulo	72.906.793	82.246.927
Tocantins	1.828.344	2.506.575
Total	306.982.366	364.177.468

Fonte: Ministério da Saúde, Governo Federal.

Após ter iniciado a aplicação da terceira dose em idosos e imunossuprimidos, o Ministério da Saúde anunciou no dia 16 de novembro de 2021 a expansão da vacinação com dose adicional para toda a população acima de 18 anos. A aplicação será feita para a população que tomou a segunda dose há pelo menos 5 meses. O público da terceira dose

foi ampliado, e o intervalo entre as aplicações da vacina diminuiu - de seis para cinco meses. Segundo o jornal do campus da USP, a aplicação da dose de reforço está relacionada ao tempo de cobertura imunológica que a vacina proporciona..

4.3.2 VACINAÇÃO EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

Entre 120 cidades da região de Rio Preto, 114 não registraram mortes pelo coronavírus no mês de novembro de 2021, segundo dados do governo do Estado. Rio Preto, Bady Bassitt, Cardoso, Novo Horizonte, Rubineia e Votuporanga são as exceções. Segundo o levantamento, 86% dos municípios não tiveram óbitos na última semana, resultado atribuído ao grande avanço da vacinação no Estado de São Paulo. Aproximadamente 90% da população adulta possui com a imunização completa. Rio Preto conta com 409.937 doses aplicada, e no dia 21 de Outubro de 2021, Rio Preto atingiu 70% de cobertura vacinal para a segunda dose de vacinação contra a Covid-19, para a primeira dose o valor está em 88,16%. O número de faltosos para a segunda dose é de 27.910 pessoas (Prefeitura de Rio Preto, 21/10/21).

Em Novembro de 2021 Rio Preto confirmou cinco óbitos pela Covid-19, três foram divulgados no boletim epidemiológico do dia 10/11/2021, totalizando 2.816 óbitos desde o início da pandemia. Dentre os municípios com mais de cem mil habitantes, Rio Preto é o que possui mais óbitos em relação à população.

Quadro 12 - Estatísticas de vacinação no Estado de São Paulo (13 de Novembro de 2021)

Município	Classificação de % em relação a população geral	% em relação a população geral	População Município	Total Doses Aplicadas
SÃO PAULO	111	88,58499783	12325232	10918306,5
FERNANDÓPOLIS	112	88,48159995	69402	61408
MIRASSOLÂNDIA	113	88,47326692	4919	4352
ITABERÁ	114	88,44965675	17480	15461
PARANAPUÃ	115	88,42490843	4095	3621
CAMPINA DO MONTE ALEGRE	116	88,37708437	6057	5353
GUARANI D'OESTE	117	88,28828829	1998	1764
ITAOCA	117	88,28828829	3330	2940
PERUÍBE	119	88,17263518	69001	60840
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	120	88,16171774	464983	409937
FLOREAL	121	88,10344828	2900	2555
FERNANDO PRESTES	122	88,03935105	5794	5101
BERTIOGA	123	88,02898506	64723	56975
PONGAÍ	124	87,97058824	3400	2991
DUARTINA	125	87,95141961	12433	10935
MORUNGABA	126	87,93266091	13781	12118

Fonte: Governo do Estado de SP (Sistema de Monitoramento Inteligente SIMI - SP).

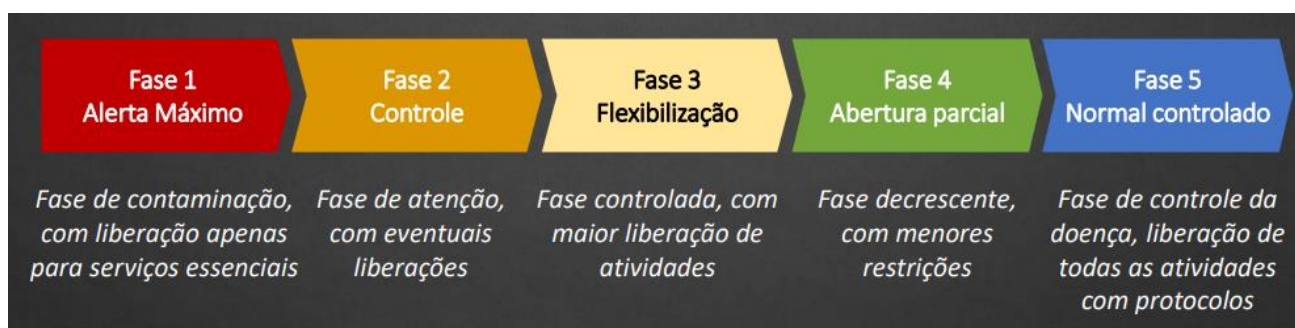
Segundo dados da Prefeitura de Rio Preto, a cidade tem as menores médias móveis de novos casos e óbitos desde maio de 2020: 24 e 1,43 por dia, respectivamente. A imunização segue mostrando efeitos positivos no cenário epidemiológico, nas últimas semanas o país registrou a menor média móvel de óbitos desde o começo da pandemia no ano passado, o índice estava em 239. O cenário positivo pode ser visto no estado paulista, no período de 4 a 10 de novembro de 2021, quando 86% das cidades paulistas não registraram óbitos, totalizando 556 municípios sem vítimas fatais (Governo do Estado de São Paulo, 2021). A Prefeitura de Rio Preto comunicou que, para adultos com 18 anos ou mais, é necessário aguardar 152 dias após o recebimento da segunda dose para receber a dose adicional. Exceto casos de adultos com alto grau de imunossupressão, onde é necessário aguardar apenas 28 dias após o recebimento da segunda dose.

5. LEVANTAMENTO DE MEDIDAS ADOTADAS PARA COMBATE À PANDEMIA DA COVID-19

No Estado de São Paulo foi implementado, no 1º dia de junho, o Plano São Paulo, instituído pelo Decreto nº64.994, de 28 de maio de 2020. O Plano consiste em uma estratégia do Governo do Estado de São Paulo para uma retomada consciente e segura da economia, considerando uma abordagem setorial. E após o seu início, os índices de ocupação hospitalar e de evolução de casos em 17 regiões do estado definem cinco níveis restritivos de retomada produtiva. Os cinco níveis seguem critérios científicos de forma a garantir que o sistema de saúde funcione plenamente. Em cada etapa há normas e diretrizes específicas (Governo do Estado de São Paulo, 2021). A classificação de fases para as regiões é feita levando em conta parâmetros divididos em dois segmentos: capacidade do sistema de saúde e evolução da pandemia. Na capacidade é avaliado a taxa de ocupação de leitos de UTI dedicados à Covid-19 e a relação entre os leitos disponíveis para cada 100 mil habitantes. No segmento de evolução da pandemia, é avaliado o número de casos confirmados, internações e óbitos. A requalificação de fase para mais restritiva é feita semanalmente, caso o índice da região tenha piorado, e para o contrário, onde a região será promovida para uma fase menos restrita, são necessárias duas semanas.

Nas regiões do estado, os setores podem ser reabertos de acordo com a fase em que se encontra, a autonomia para que os prefeitos aumentem restrições de acordo com os limites estabelecidos pelo Estado é prevista pelo Plano São Paulo.

Figura 21 - Fases consideradas para a retomada das atividades econômicas



Fonte: Plano São Paulo (Governo do Estado de São Paulo).

Os critérios de retomada definidos pelo plano baseiam-se em seis pilares, separados em dois segmentos. O primeiro, o sistema de saúde, dividido em três pilares: disseminação da doença, capacidade do sistema de saúde e testagem e monitoramento da transmissão. O segundo segmento é a economia e a sociedade, divididos em três pilares: protocolos e vulnerabilidade econômica, comunicação e transparência e abordagem regional. As linhas e diretrizes de atuação do governo são definidas nas 3 fases de combate aos efeitos da pandemia, a fase de resposta (3-6 meses), a de recuperação (6-12 meses) e a de sustentação (12 meses - 3 anos). Sobre a passagem das regiões para fases de maior relaxamento, só ocorrerá mediante 14 dias mantendo indicadores de saúde estáveis. As Prefeituras terão autonomia suficiente para flexibilizar setores estabelecidos, a flexibilização é feita por decreto pelos prefeitos, observando os planos regionais. Para a flexibilização existem 2 pré-requisitos: adesão aos protocolos de testagem e fundamentação científica.

Para os estabelecimentos e/ou empresas, o Governo de São Paulo disponibilizou protocolos, que servem de guia para os municípios, que poderão exigir protocolos obrigatórios aos negócios locais. Todos devem adotar o protocolo intersetorial, observando as diretrizes transversais e as diretrizes por ambiente aplicáveis ao estabelecimento em questão. E também, para diferentes atividades desempenhadas, existem protocolos setoriais que refletem a singularidade de cada local. O documento de protocolos sanitários se divide em 5 dimensões: distanciamento social, higiene pessoal, limpeza e higienização de ambientes, comunicação e monitoramento das condições de saúde. O documento é aplicável a todos os setores, incluindo empregadores, funcionários, clientes ou usuários.

Em relação às restrições de funcionamento, a divisão é feita em três pilares: ocupação máxima, horário de funcionamento e modelo de operação. Elas variam de acordo com o tipo de estabelecimento e serão minizadas conforme a pandemia caminha para um futuro seguro. Como medida de retomada segura, de 17 de agosto a 1º de novembro de 2021, o Governo do Estado de São Paulo suavizou as medidas de quarentena, colocando um fim das restrições de horários para comércios e serviços, permitindo a ocupação de até 100% nos estabelecimentos mas considerando um distanciamento obrigatório de 1 metro. O uso de máscaras ainda está em vigor no estado, para todos os ambientes, os protocolos de higiene devem ser seguidos de

acordo com o Plano SP, conferindo autonomia para as Prefeituras determinarem medidas mais rigorosas para suas cidades.

6.LEVANTAMENTO DE MEDIDAS ADOTADAS NOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Diversas cidades no mundo incluíram o investimento em transporte público com um dos pilares do estímulo econômico visando combater a pandemia. Ações para diminuir a arrecadação das redes de transporte público através de auxílios financeiros e promover melhorias no transporte público são destaques. Um exemplo é a Autoridade de Transporte de Nova York (MTA) que solicitou ao Estado um auxílio de US\$ 12 bilhões para cobrir as despesas até o final de 2021, após uma queda de 90% no número de passageiros, caso contrário o fluxo seria diminuído junto da qualidade do serviço (Summit Mobilidade Urbana, 2020).

A necessidade de adequar os transportes públicos para garantir o acesso e a continuidade dos serviços básicos a fim de combater a pandemia é evidente. O setor de transporte tem uma parte importante na retomada das atividades econômicas. Nem toda a população consegue trabalhar de casa, e uma parte dessa população depende diretamente dos transportes públicos, que são feitos para carregar um grande volume de passageiros nas áreas mais aglomeradas da cidade. Mesmo durante a pandemia, o transporte público continua sendo um pilar da mobilidade sustentável e essencial para a retomada econômica (ARDILA-GOMEZ, 2020).

Segundo Ardila-Gomez (2020) há evidências de que os usuários de transporte público não estão mais vulneráveis ao risco de infecção em relação aos não-usuários, e caso sejam aplicadas as medidas de segurança sanitária, os sistemas de transportes públicos são seguros. Um exemplo é Hong Kong, que possui um sistema denso de transporte e registrou poucos casos de Covid-19, e Manhattan, que possui um sistema denso de linhas subterrâneas e possui um índice baixo de casos confirmados de Covid-19. Embora a maioria das ações mitigadoras considerem que as superfícies contaminadas são o principal meio de transmissão, a ventilação pode ser um ponto crítico. A relação física de pessoa para pessoa é o principal meio de transmissão, é por isso que os usuários de transporte público devem utilizar máscaras, lavar as

mãos periodicamente com sabão e água e evitar o contato físico, colocando em prática o distanciamento. Algumas medidas indiretas são citadas por Borchers, Ferreira e Ribeiro (2021), como o escalonamento de horários de funcionamento de comércios e serviços, diluindo a demanda do transporte público, e consequentemente diminuindo as aglomerações nos veículos e terminais. As medidas diretas concentram-se em duas partes: distanciamento físico e uso de máscaras faciais. O distanciamento mínimo de 1 metro, recomendado pela OMS, foi adotado. O uso de máscaras baseia-se na eficácia cientificamente provada, a máscara protege o usuário em duas maneiras, caso a pessoa esteja infectada com o coronavírus, a máscara reduz a emissão e disseminação do vírus. E caso a pessoa esteja em contato com algum infectado, a máscara funciona como uma barreira, reduzindo a inalação do vírus respiratório transportado pelo ar (CHENG, WITT, 2021). A limpeza dos veículos após as viagens e o incentivo ao uso de bilhetes eletrônicos foram amplamente aplicados no cenário de transportes públicos internacionais. Mas algumas estratégias também foram verificadas durante a pandemia, como a limitação da capacidade dos veículos, fazendo com que os veículos operem apenas com os passageiros sentados. Geralmente essas imposições necessitam de fortes políticas de fiscalização, um exemplo foi na China, onde foi utilizado o monitoramento por câmeras (Wong, 2020).

Uma estratégia também aplicada é o aumento da oferta de viagens. Adicionando viagens extras é possível distribuir a demanda em diversos veículos, fazendo com que não aconteça aglomerações. Essa medida foi utilizada para aumentar a capacidade no transporte, que havia sido limitada. A combinação da redução de capacidade dos veículos junto do aumento de frotas faz com que aconteça uma diminuição de contaminação nas cidades, segundo Mo et al (2021), essa prática contribui para a desaceleração da pandemia sem prejudicar o sistema de transporte. Para assegurar a frequência de serviços dos transportes públicos, vias de uso exclusivo podem servir de apoio para a execução de estratégias da pandemia.

Diversas empresas operadoras adotaram medidas de higienização e distanciamento físico no transporte público por ônibus, as medidas mais recorrentes são (NTU, 2021):

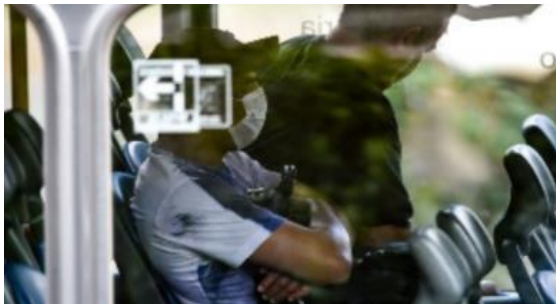
- Desinfecção por nebulização;

- Fim do dinheiro para pagamento de tarifa;
- Marcadores de distanciamento;
- Limitação de passageiros;
- Túnel de desinfecção corporal;
- Medição de temperatura.

Segundo o estudo realizado pela NTU, outros países do mundo também adotaram medidas de higienização e distanciamento.

Em seguida, são apresentados alguns exemplos de medidas adotadas para combater a pandemia, no Brasil e no mundo.

Quadro 13 - Transporte público nas cidades brasileiras: medidas adotadas para garantir higienização e distanciamento social.

Cidade	Ações
Aracaju – SE 	• Uso obrigatório de máscara no transporte público; • Distribuição de máscaras reutilizáveis nos principais terminais; • Rigorosa higienização dos veículos; • Distribuição de álcool gel nos terminais; • Manutenção das janelas abertas para circulação de ar; • Marcação visual de distanciamento social em veículos e terminais; Instalação de cortinas de proteção para motoristas e cobradores.
Brasília – DF 	• Uso obrigatório de máscara no transporte público; • Distribuição de máscaras reutilizáveis nos principais terminais e desinfecção de veículos e terminais; • Instalação de cortinas de proteção para motoristas e cobradores.
Florianópolis - SC 	• Higienização dos veículos; • Limitação do número de passageiros por viagem; • Check-in de passageiros pela internet; • Testagem de motoristas e cobradores.

Fonte: Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU, 2021)

Quadro 14 - Transporte público no mundo: medidas adotadas para garantir higienização e distanciamento social.

Cidade	Ações
Lisboa - Portugal 	• Extensão do prazo de validade dos créditos eletrônicos.
Dubai-Emirados Árabes 	• Esterilização das roupas dos motoristas de táxis após contato com os passageiros. • Desenvolvimento de óculos de sol para detectar pessoas com sintomas de COVID-19. • Implantação de sinalização orientativa nos ônibus, trens, estações e pontos de embarque e desembarque.
Londres – Reino Unido 	• Colocação de cartazes e outros sinais com orientação sobre a manutenção do distanciamento social. • Implantação de rotas prioritárias para os ônibus; • Suspensão da gratuidade para menores de 18 anos.

Fonte: Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU, 2021)

7.A PANDEMIA E O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

Desde o fim de 2019, a pandemia da Covid-19 causa impactos diretos nas cidades, nas quais vivem, segundo a ONU, cerca de 55% da população mundial, o impacto causado sobre os órgãos responsáveis pelas decisões não foi mitigado, visto o tempo inadequado de planejamento e decisões tomadas sem preparação. A tendência do prolongamento das restrições de circulação de pessoas podem causar consequências quase irreversíveis, no dia 20/03/2020 o Governo Federal publicou o Decreto que regulamentou a lei que define os serviços públicos e as atividades essenciais em período de pandemia da Covid-19 (Decreto nº 10.282, de 20 mar. 2020). Segundo o decreto, entende-se por serviços públicos e atividades essenciais: “aqueles indispensáveis ao atendimento das necessidades inadiáveis da comunidade, assim considerados aqueles que, se não atendidos, colocam em perigo a sobrevivência, a saúde ou a segurança da população”.

Os transportes coletivos urbanos e de cargas precisam continuar funcionando para que o país mantenha suas atividades prioritárias. O isolamento social da maior parte da população só pode ser assegurado com o abastecimento das necessidades básicas. O acesso aos meios públicos de transportes devem ser livres, para que a população que não pode ficar em casa chegue aos seus locais de trabalho. Dentre estes locais, destacam-se os médicos, enfermeiros, bombeiros, funcionários de hospitais, supermercados, petshops, serviços de saneamento, energia, entre outros. O Decreto trata do transporte intermunicipal, interestadual e internacional de passageiros, além do transporte de passageiros por táxi ou aplicativo.

As medidas restritivas em relação à mobilidade urbana decretadas pelos governantes afetam diretamente o dia a dia da população, essas medidas são focadas na tentativa de reduzir a circulação de pessoas, e consequentemente, a proliferação do vírus.

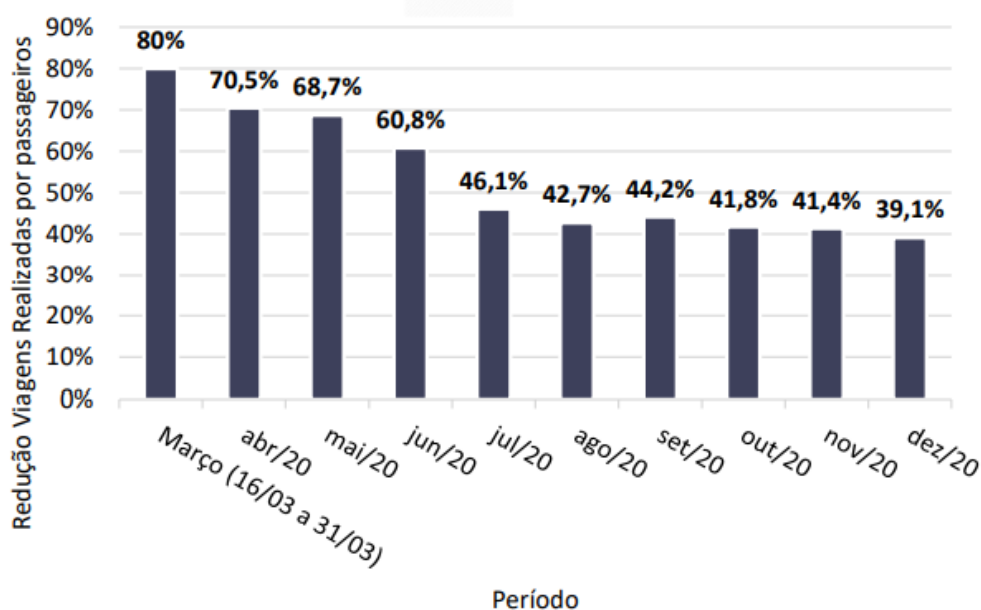
Desde o começo da pandemia algumas medidas restritivas foram impostas, fazendo com que o transporte público funcione com segurança. O uso de máscara de proteção facial durante o trajeto foi rapidamente imposto, através do decreto nº 18.591 (27 de abril de 2020), além da frequente higienização dos veículos. Algumas

recomendações foram feitas para as empresas de transporte de passageiros, como embarcar somente passageiros protegidos, disponibilizar máscaras e preparações alcoólicas, inclusão de mais veículos em linhas lotadas e limitar a ocupação de veículos.

O transporte público é o único serviço que atua sistematicamente nas atividades sociais, todos os dias. Para que seja possível analisar a influência da pandemia no transporte de passageiros, é necessário entender que a mobilidade urbana representa diretamente o desenvolvimento das cidades, e tem como base o transporte público.

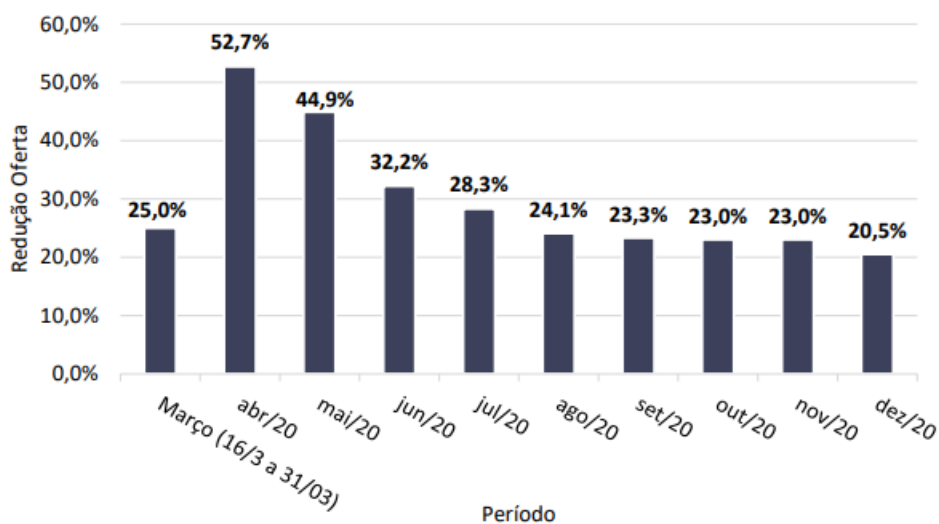
Os impactos sociais e emocionais da pandemia são conhecidos, mas os impactos econômicos devem ser considerados. Entre 17 de março e 13 de abril de 2020 a perda de PIB acumulada chegou aos R\$ 86 bilhões. O sétimo setor com maior perda de PIB no Estado de São Paulo no período foi o transporte terrestre, chegando a uma participação de 3,77 % na perda total, representando um índice de vulnerabilidade média-alta. (Haddad, 2020). Uma pesquisa nacional, realizada pelo Moovit (2020), revelam uma queda de 68% no uso de transporte público na pandemia. Na pesquisa foram consultadas 9.500 pessoas, e em relação aos transportes individuais a preferência cresceu cerca de 4% em comparação antes da pandemia. Os aplicativos de caronas compartilhadas também cresceram. Segundo o Boletim NTU, de Impactos da Covid-19 no transporte público por ônibus, a quantidade de viagens realizadas por passageiros (demanda) chegou a cair 80% nas primeiras semanas da crise. Em dezembro/2020, a redução média verificada foi de 39,1%. Em uma projeção feita pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) para o fim de 2020, o número de viagens realizadas por passageiro demanda seria de 80% e 100% da frota estaria em operação. Mas, na realidade, o ano terminou com 61% da demanda usual e 80% da frota em circulação.

Figura 22 - Redução das viagens realizadas por passageiros.



Fonte: Boletim NTU: Impactos da Covid-19 no transporte público por ônibus (Março/2020 - Dezembro/2020)

Figura 23 - Redução da oferta dos serviços.

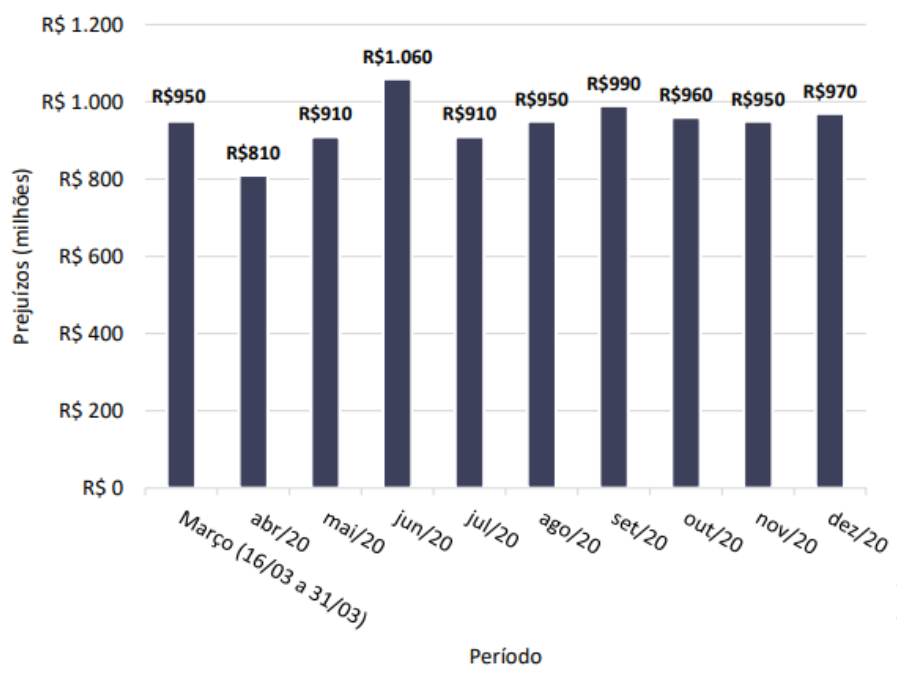


Fonte: Boletim NTU: Impactos da Covid-19 no transporte público por ônibus (Março/2020 - Dezembro/2020)

Segundo o Boletim, a redução da oferta dos serviços sempre foi inferior à queda da quantidade de viagens realizadas (demanda). Mas, a redução média do nível de serviço

foi de 20,5% em Dezembro/2020.

Figura 24 - Prejuízos no setor.



Fonte: Boletim NTU: Impactos da Covid-19 no transporte público por ônibus (Março/2020 - Dezembro/2020).

Em relação à economia, o prejuízo real acumulado pelas operadoras do setor foi de R\$ 9,5 bilhões (no período de 16/03 até o dia 31/12), o valor ultrapassou a estimativa feita no primeiro semestre de 2020 em R\$ 0,7 bilhão. Segundo os dados, devido ao enorme prejuízo 15 empresas operadoras e 3 consórcios operacionais interromperam a prestação de serviços desde o mês de março de 2020.

Em relação às medidas adotadas para reduzir os prejuízos, destacam-se:

- 25 anúncios de subsídios;
- 3 iniciativas de desoneração tributária; e
- 8 deliberações para compras antecipadas de créditos eletrônicos.

A queda de passageiros resultante da pandemia também pôde ser observada no aeroporto de Guarulhos, em 2020 a pandemia reduziu em mais de 50% o volume de

passageiros que embarcaram e desembarcaram, segundo dados fornecido pelo Portal Aviação Brasil (2021).

8.- METODOLOGIA

A primeira etapa de trabalho da pesquisa iniciou-se com a procura e consulta ao material bibliográfico referenciado. Em pesquisa *on-line* na rede mundial de computadores (*world wide web*), obtivemos acesso ao Painei CNT da Pesquisa de Impacto Covid-19, onde pesquisas foram desenvolvidas pela Confederação a respeito de dados referentes ao impacto da Covid-19 no transporte de passageiros, considerando diversos modais. Trata-se de um enorme acervo de alto nível e grau de cientificidade que pôde ser consultado durante a pesquisa. Além disso, foram consultados dados divulgados pelo Consórcio RioPretrans e Circular Santa Luzia, através do site das empresas responsáveis pelo transporte coletivo urbano de São José do Rio Preto. Os dados coletados, como as linhas existentes (Anexo 2), horários, tempos de percurso e variação de passageiros, serviram de referência para analisar os resultados obtidos em campo. Em relação às questões qualitativas, estas foram contempladas a partir do preenchimento de um formulário on-line, divulgado para a população de Rio Preto através das redes sociais (*Facebook* e *Instagram*) e de forma física no Terminal Central, utilizando um cartão de divulgação. Os entrevistados responderam questões sobre o meio de transporte utilizado antes e durante a pandemia, além de avaliar as medidas adotadas pela Secretaria de Saúde, custos de transporte e a alteração de modais ao longo da pandemia.

Um destaque entre as fontes consultadas foi o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, cujos dados utilizados em toda a pesquisa dizem respeito aos resultados preliminares do Censo de 2020 (estimado), como demografia e frota de veículos, e para a situação domiciliar os dados utilizados foram referentes ao ano de 2010. A caracterização do município analisado foi feita para fornecer aspectos importantes, como a localização, população e aspectos políticos-econômicos, focando no pré-pandemia, para servir de base para avaliar mudanças após o início da pandemia da Covid-19.

Formulário encaminhado para os entrevistados no Terminal Central de Rio Preto.

1. **Gênero**
2. **Faixa etária**
3. **Qual o meio de transporte que você mais utiliza?**
4. **Para que você o utiliza?**
5. **Os passageiros e motoristas respeitam as recomendações da Secretaria de Saúde? (0-5)**
6. **Você respeita as recomendações da Secretaria de Saúde? (0-5)**
7. **Os valores de custo foram alterados pela pandemia?**
8. **O número de veículos para utilização sofreu mudanças?**
9. **A pandemia influenciou sua frequência de utilização?**
10. **Você mudou seu meio de transporte utilizado após o início da pandemia?**
11. **Caso tenha mudado, qual foi a opção escolhida?**
12. **As empresas e companhias estão propondo mudanças à favor da segurança durante a pandemia?**
13. **De maneira geral, como a pandemia afetou sua rotina em relação ao meio de transporte utilizado?**

Fonte: Autoria Própria.

Cartão utilizado para divulgação do formulário on-line (frente e verso).



Fonte: Autoria Própria.

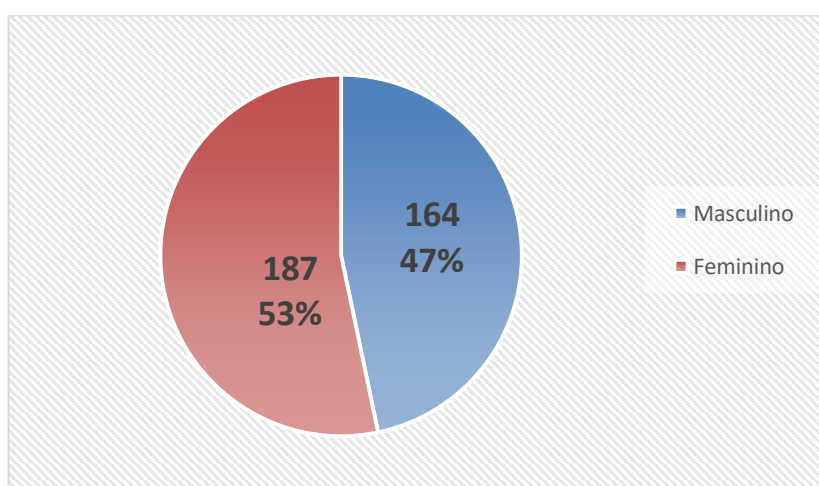
9.- RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período pré-pandemia, o serviço de transporte público coletivo urbano já estava em declínio no país, segundo o levantamento anual, feito pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU). Os dados apresentados entre 2017-2018 revelam que a redução média foi de 9,5%, equivalente à uma perda diária de 3,6 milhões de passageiros em todos o País, em comparação a 2016. Com o início da pandemia a operação dos serviços de transporte sofreu um grande impacto, em diversas cidades a resposta imediata das companhias responsáveis foi a diminuição da frota à medida em que a demanda sofria uma recessão. Em Rio Preto, no dia 24 de março de 2020 foi decretado estado de calamidade pública. Os tópicos a seguir analisam os resultados obtidos com as ações tomadas buscando entender como se deu a influência da pandemia no transporte urbano.

9.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

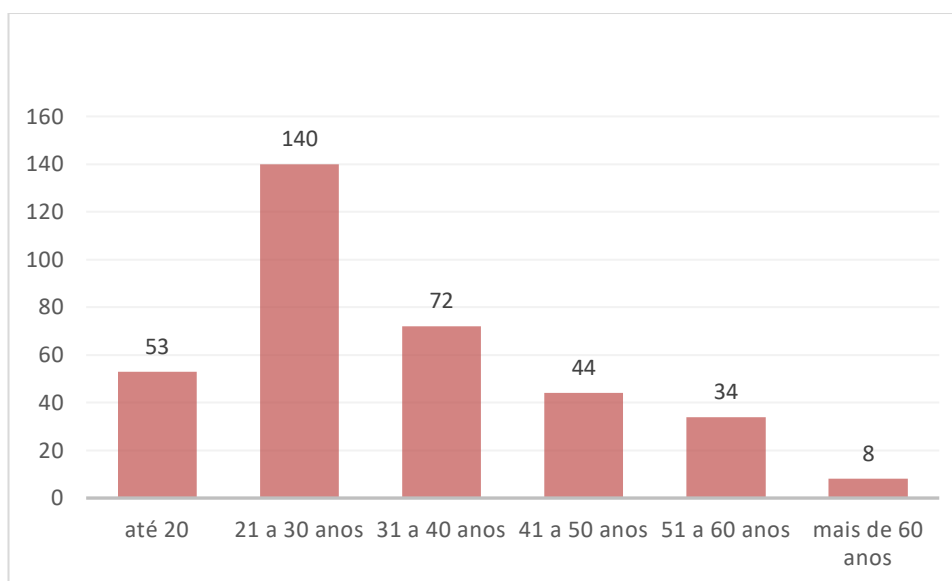
A divulgação do questionário ocorreu entre janeiro de 2021 e novembro de 2021, sendo obtidas 351 respostas. Nos próximos tópicos a amostra é caracterizada e os resultados coletados são analisados e discutidos.

Figura 25 - Divisão de gênero entre os entrevistados



Fonte: Autoria própria.

Figura 26 - Faixa etária dos entrevistados.

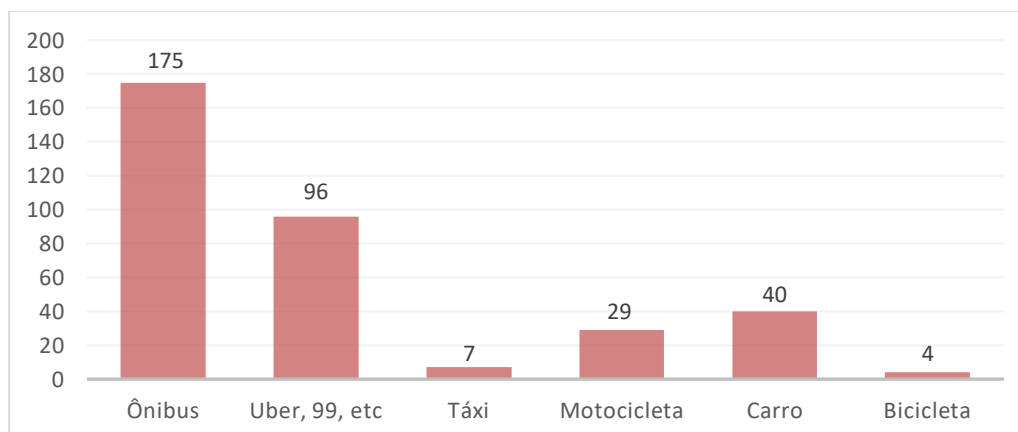


Fonte: Autoria própria.

9.2 DIVISÃO MODAL

Inicialmente foram apresentadas duas perguntas: "Qual o meio de transporte de passageiros que você mais utiliza?" e "Para que você o utiliza?". A finalidade da pergunta envolve a determinação do modo de deslocamento pré-pandemia, para posteriormente analisar a situação durante a pandemia, e quais mudanças ocorreram.

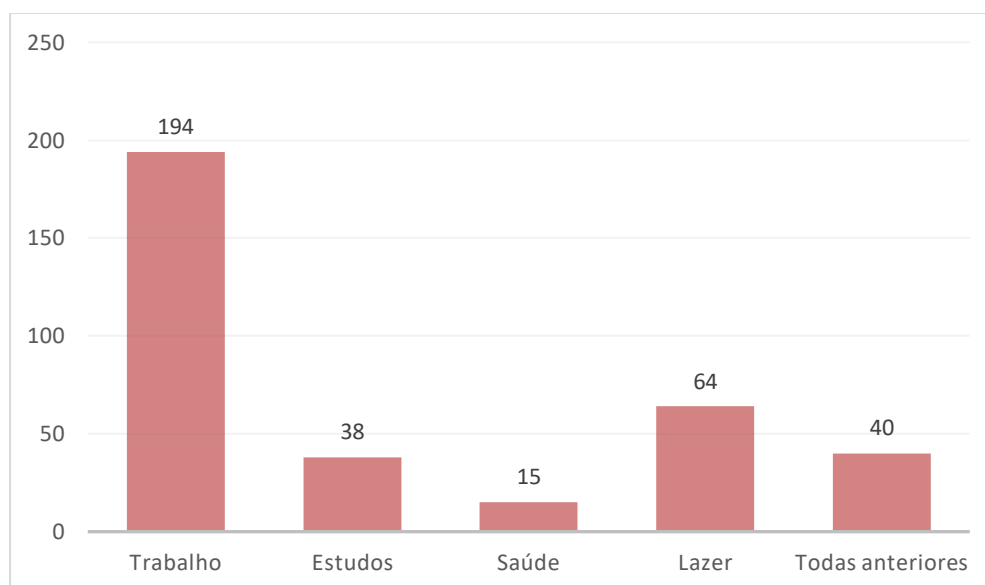
Figura 27 - Respostas para a pergunta :” Qual o meio de transporte de passageiros que você mais utiliza?”.



Fonte: Autoria própria.

A partir da Figura 7 é possível notar a grande dominância do ônibus em relação aos demais meios de transporte, e também, é notável a participação dos automóveis por aplicativo, totalizando 27,35%. Os carros e motocicletas geraram pouca aderência dos participantes, e no caso do individual não-motorizado (bicicleta) o resultado foi o menor de todos, apenas quatro escolhas (1,1%), o motivo pode ser a falta de infraestrutura cicloviária, impossibilitando a utilização de bicicletas em larga escala no município. Em seguida, os participantes foram questionados a respeito do principal destino ao utilizar o seu modo principal de deslocamento.

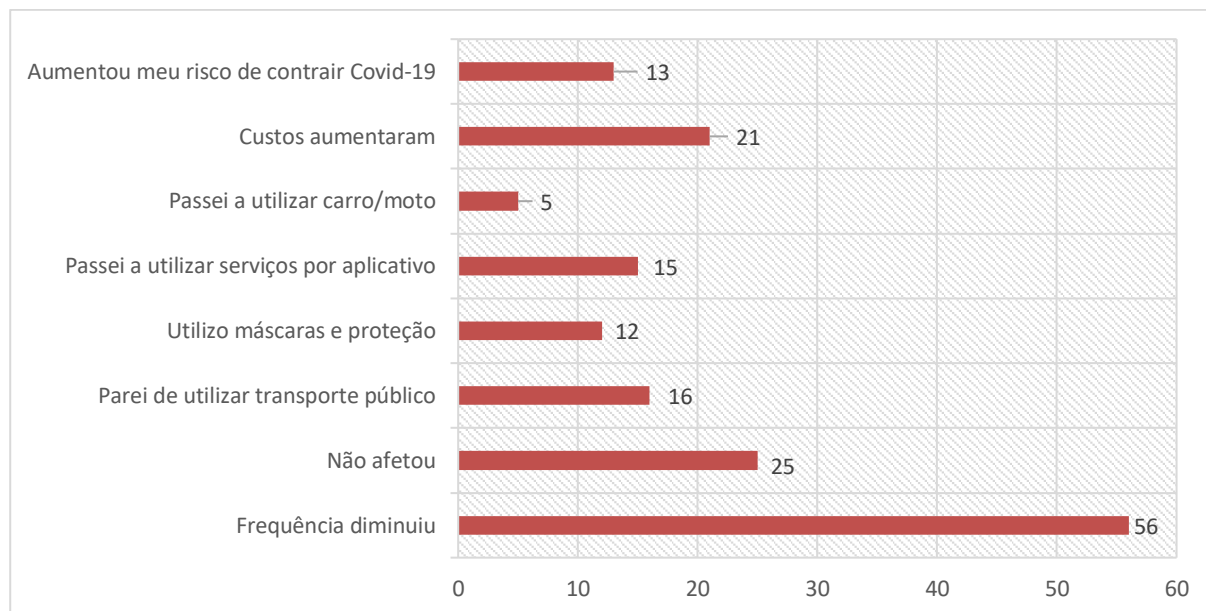
Figura 28 - Respostas para a pergunta: "Para que você o utiliza?".



Fonte: Autoria própria.

A maioria dos entrevistados utiliza o meio de transporte escolhido para se dirigir ao trabalho, enquanto apenas uma pequena parcela o utiliza para saúde. Os participantes também foram questionados sobre como a pandemia afetou a rotina em relação ao meio de transporte utilizado.

Figura 29 - Principais respostas da pergunta: “De maneira geral, como a pandemia afetou sua rotina em relação ao meio de transporte utilizado?”.



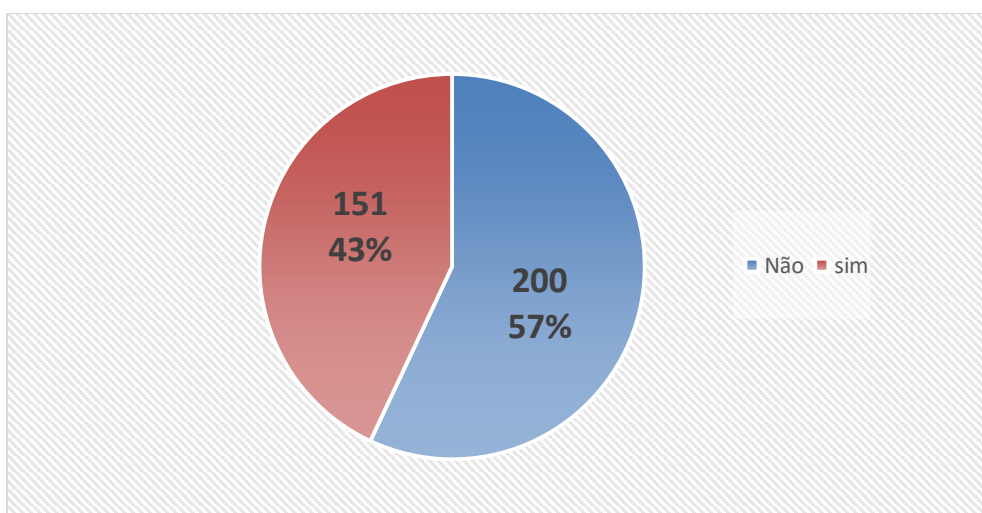
Fonte: Autoria própria.

Analizando as respostas abertas é possível notar que a frequência de utilização diminuiu drasticamente para aqueles que utilizavam meios de transporte coletivos, evitando lugares com aglomeração e maior chance de transmissão. Para a parcela que utilizava o meio de transporte para dirigir-se ao local de estudo, a necessidade parou de existir, já que as aulas foram retomadas de forma on-line, tanto nas redes públicas como particulares.

A utilização de aplicativos como Uber cresceu devido à inexistência inicial de condições seguras no transporte público, visando o conforto e a segurança, e ao mesmo tempo evitando aglomerações, mas o custo aumentou, devido à queda no número de motoristas. Um ponto citado pelos usuários do transporte coletivo foi a falta de planejamento do consórcio responsável, que aplicou redução de passageiros por ônibus e não considerou o aumento de frota, inicialmente. Segundo dados da Secretaria de Trânsito de Rio Preto, as reclamações dos passageiros do transporte público por ônibus lotados aumentaram em 350% entre 2019 e 2020.

Em seguida, os participantes foram questionados a respeito de possíveis mudanças na escolha do meio de transporte utilizado durante a pandemia.

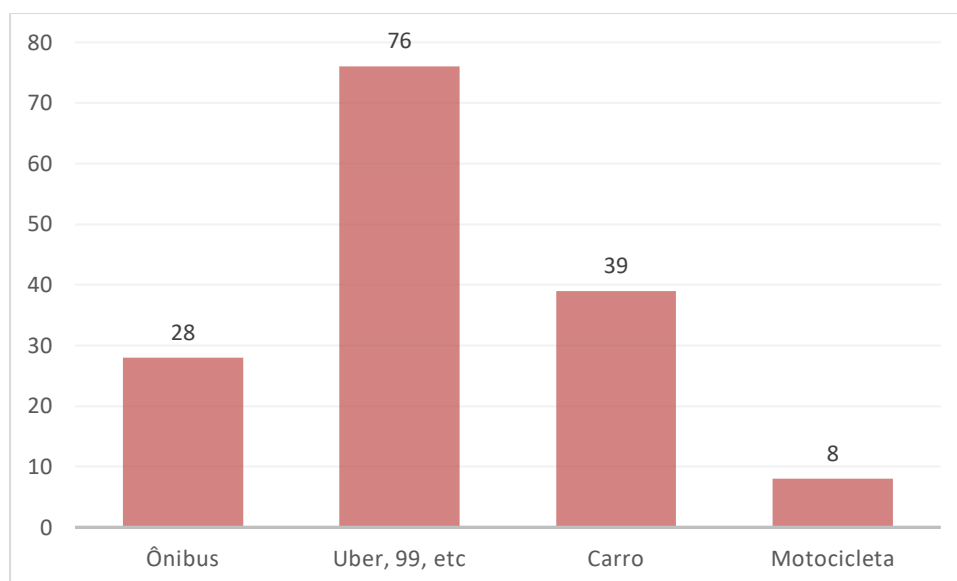
Figura 30 - Respostas para a pergunta: "Você mudou seu meio de transporte utilizado após o início da pandemia?"



Fonte: Autoria própria.

Para a parcela de entrevistados que confirmaram a mudança de meio de transporte utilizado, o motivo gira em torno da falta de segurança dos ônibus, que sofreram pela falta de medidas de proteção aos usuários. Para os participantes que mudaram o meio de transporte utilizado durante a pandemia foi perguntado o meio de transporte escolhido (Figura 31).

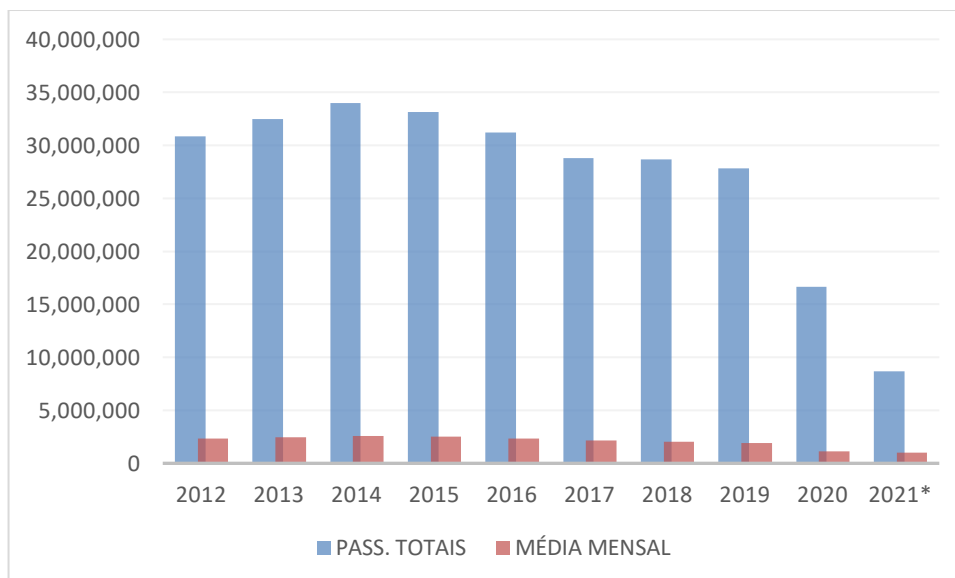
Figura 31 - Respostas para a pergunta: "Caso tenha mudado, qual foi a opção escolhida?".



Fonte: Autoria própria.

Pode-se notar que, para os participantes que mudaram o meio de transporte, a maioria (76) optou por serviços por aplicativo (Uber, 99, etc), devido à lotação e inicial diminuição de frotas no transporte coletivo. A queda de utilização dos ônibus rio-pretenses foi alta, em Agosto de 2021 a queda de usuários chegou a 60% (Prefeitura de Rio Preto). Segundo dados fornecidos pelo Secretaria de Trânsito, Transportes e Segurança, a diminuição de usuários no transporte público foi considerável (Figura 32).

Figura 32 - Passageiros totais e média mensal no transporte coletivo de Rio Preto

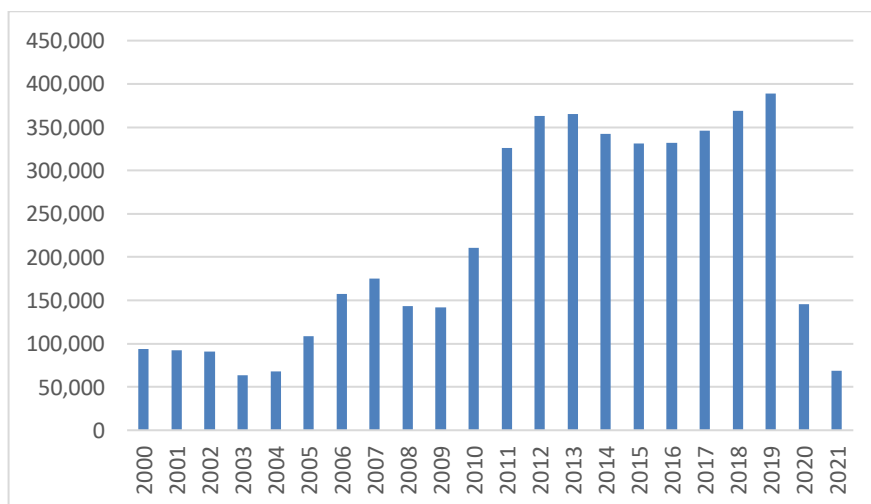


*Para o ano de 2021 foram considerados apenas os primeiros 7 meses.

Fonte: Secretaria de Trânsito, Transportes e Segurança.

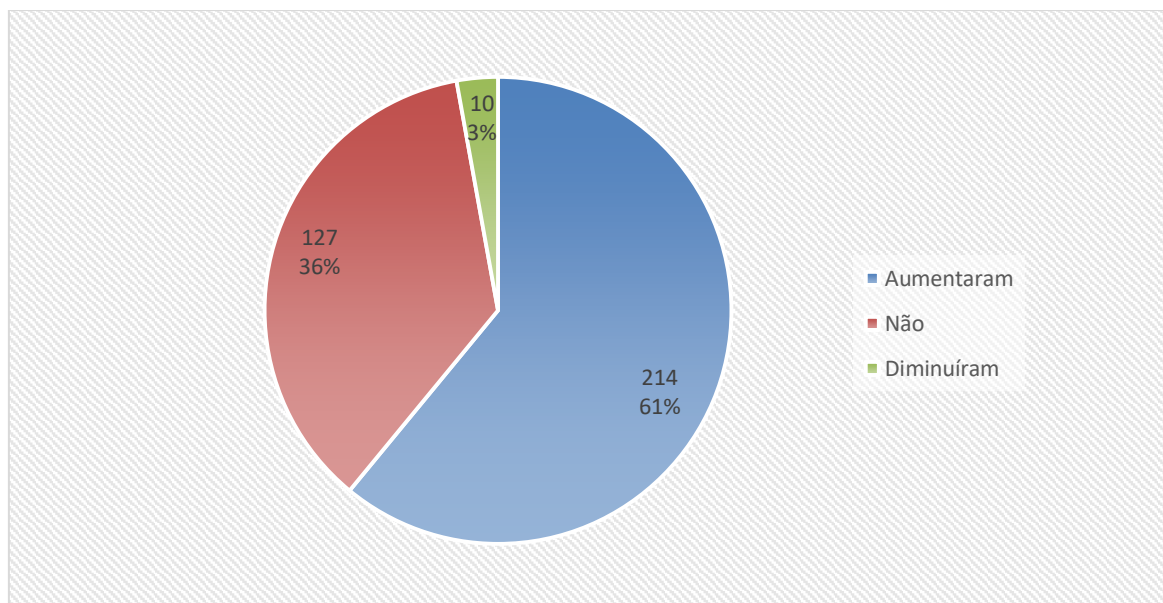
O padrão de queda não foi restrito apenas aos transportes terrestres, segundo dados do Paniel CNT do Transporte Aéreo, a queda de passageiros pagos transportados no ano de 2020 no Aeroporto de Rio Preto foi de 62,6%.

Figura 33 - Passageiros pagos transportados no aeroporto de Rio Preto, de 2000 a 2021.



Fonte: Paniel CNT do Transporte Aéreo, 2021.

Figura 34 - Respostas para a pergunta: "Os valores de custo foram alterados pela pandemia?".



Fonte: Autoria própria.

Entretanto, alguns entrevistados apontaram o alto custo dos automóveis por aplicativo, fazendo com que houvesse uma grande diferença de orçamento no final do mês para a maioria dos utilizadores, como pôde ser observado nas respostas da Figura 34. Além do aumento no custo dos automóveis por aplicativo, o aumento dos custos foi observado de maneira generalizada. No mês de janeiro de 2020 as tarifas de ônibus em Rio Preto aumentaram, indo de R\$ 3,30 para R\$ 3,50 para pagamentos em dinheiro e de R\$ 3,20 para R\$ 3,30 para tarifas paga por cartão de bilhetagem eletrônica. Mas, as empresas recebem R\$ 4,10 por passageiro transportado, a diferença é paga pela Prefeitura através do subsídio. Segundo o poder público o motivo de aumento é para desestimular o uso de dinheiro nos ônibus, e consequentemente, o número de assaltos, por isso a diferenciação de valores. A falta de pagamento em espécie aumenta a segurança dos motoristas, uma vez que não haverá acúmulo de cédulas e moedas dentro dos veículos, diminuindo o risco de assaltos e aumentando a segurança (Diário do Transporte, 2020). Além do aumento da tarifa, a partir do dia 30 de março de 2020 houve uma suspensão temporária na gratuidade para idosos nos

ônibus, mas apenas aos horários de pico (das 5h às 8h e das 17h às 9h). A suspensão foi realizada com o objetivo de desestimular a circulação de pessoas com mais de 65 anos, que estão no grupo de maior risco de complicações pelo coronavírus. Segundo a Secretaria de Estado de Saúde, entre os indivíduos com idade acima de 60 anos, é comum a presença de doenças (comorbidades) que condicionam complicações da Covid-19. Mas em dezembro de 2020 a Prefeitura comunicou que a tarifa do transporte público municipal não teria reajustes em 2021, mantendo o pagamento com cartão eletrônico e dinheiro em R\$3,30 e R\$3,50, respectivamente.

Quadro 15 - : Dados sobre custos no transporte coletivo de Rio Preto.

ANO	PASS. PAGANTES	% NÃO PAGANTES	TARIFA (R\$)	SUBSÍDIO (R\$)
2011	-	-	2,43	1.450.634,13
2012	27.926.775	9,38	2,43	11.231.107,85
2013	29.548.891	9,1	2,54	17.954.598,35
2014	31.004.180	8,79	2,69	22.205.036,15
2015	30.131.487	9,02	2,84/2,88	23.361.704,42
2016	28.068.504	9,99	3,10/3,17	16.791.936,68
2017	26.192.160	8,97	3,43	12.460.294,40
2018	24.568.573	14,34	3,57	12.331.010,54
2019	23.085.071	17,21	3,88	15.549.512,98
2020	13.454.104	19,1	4,1	9.055.512,98
2021*	7.256.048	16,37	4,22	5.579.131,95

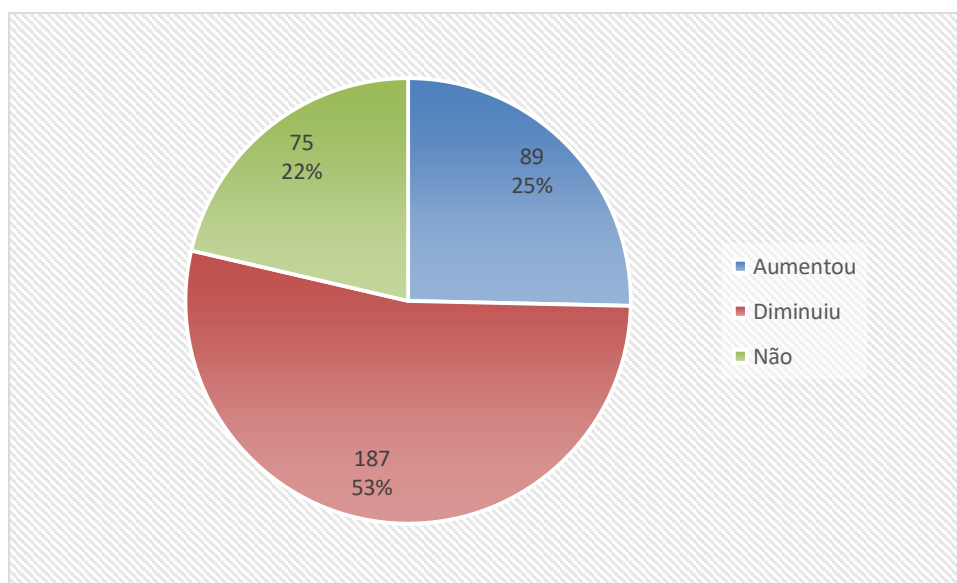
*Para o ano de 2021 foram considerados apenas os primeiros 7 meses.

Fonte: Secretaria de Trânsito, Transportes e Segurança.

Analisando a variação de passageiros pagantes, é possível notar a queda entre o ano de 2019 e 2010, cerca de 42% de redução no número de passageiros que pagam o transporte coletivo, e o número é menor ainda para o ano de 2021 (68,6% de queda). À medida que o número de usuários pagantes diminuiu, a porcentagem de não pagantes cresceu consideravelmente durante o período de pandemia (2020 e 2021), o que pode explicar o aumento na tarifa nos mesmos anos. As medidas necessárias para conter a disseminação do

vírus (higienização dos veículos, equipamentos e terminais) e equipamentos para os trabalhadores (máscaras e álcool) podem ter aumentado os custos operacionais, sendo necessário repassá-los aos passageiros pagantes.

Figura 35 - Respostas para a pergunta: "O número de veículos para utilização sofreu mudanças?".



Fonte: Autoria própria.

Cerca de 53% dos entrevistados apontaram uma diminuição no número de veículos para utilização durante a pandemia, enquanto 25% apontaram um aumento e 22% disseram que não houve mudanças. Segundo a Prefeitura, o lockdown de Rio Preto, em março de 2021, fez cair para menos da metade o índice de ocupação no sistema de transporte coletivo urbano na cidade. É o que indicam os dados do sistema de bilhetagem dos ônibus, que é monitorado diariamente pela Secretaria de Trânsito, Transportes e Segurança. Inicialmente o transporte público havia sofrido uma paralisação total imposta pelo lockdown, devido à medida emergencial adotada pelo município diante da alta ocupação nos leitos de UTI, provocada pela pandemia da Covid-19. Após a retomada do transporte público, os horários de ônibus foram reduzidos

em Rio Preto para evitar o contágio. No dia de retomada do transporte público (22/03/2021), as linhas registraram uma queda de 51% no número de passageiros, e os horários das linhas de ônibus de segunda à sexta passaram a cumprir horários de sábado, reduzindo as linhas disponíveis e consequentemente a circulação de ônibus e passageiros pela cidade.

Como uma medida conjunta, a prefeitura informou no mesmo período a introdução de novos veículos para compor a frota, à medida que o número de passageiros retornasse ao normal, para que não acontecesse aglomerações. O pedido de novos veículos para compor as frotas e diminuir a aglomeração e tempo de espera veio da Secretária de Trânsito, e o consórcio responsável, no dia de retomada, ofereceu ônibus extras para diminuir o tempo de espera no terminal. Atendendo ao pedido, o consórcio adicionou 29 veículos nas linhas mais movimentadas (Shopping Iguatemi, Santo Antônio, Eldorado, Débora Cristina, Nova Esperança, Solo Sagrado e Jardim Maria Lúcia). No período de lockdown o uso do transporte público foi limitado apenas aos trabalhadores de serviços essenciais (Anexo 5), e para utilizar o transporte o passageiro deveria apresentar uma declaração preenchida e assinada pelo empregador. A fiscalização do cumprimento das restrições à circulação de pessoas foi realizada pela Guarda Civil Municipal e pela Vigilância Sanitária (Prefeitura de Rio Preto).

A Prefeitura recomendou que as viagens acontecessem com todos os passageiros sentados, o que foi observado inicialmente (Prefeitura de Rio Preto, 23/03/2021). É possível compreender a diminuição inicial na frota de veículos, mas, à medida que a demanda cresceu, o número de veículos ativos voltou à normalidade. Em setembro do mesmo ano o Consórcio Riopretrans incluiu 11 novos veículos para atender o sistema de transporte urbano de Rio Preto. Com a aquisição, a frota total de ônibus chegou a 234 veículos, e novos veículos foram incluídos durante os dois anos de pandemia, com o objetivo de combater a pandemia (Consórcio Riopretrans).

Quadro 16 - Dados das frotas do transporte coletivo de Rio Preto.

	FROTAS	
ANO	SANTA LUZIA	ITAMARATI
2011	199	69
2012	199	69/89
2013	204/210/215/216	89/97
2014	224/236/240/235/232	97/101
2015	232/240/232/239/238	101/99
2016	242/232/228/225/207	99/98
2017	207/194/188/187	98/89
2018	187/195/202/186	89/88
2019	186/184/207/186/185	88/88
2020	185/193/198/185/179	88/81
2021*	179	81

*Para o ano de 2021 foram considerados apenas os primeiros 7 meses.

Fonte: Secretaria de Trânsito, Transportes e Segurança.

Note que Santa Luzia e Itamarati são as empresas que formam o Consórcio RioPretrans, que administra o transporte coletivo municipal de Rio Preto. A restrição no transporte público não aconteceu somente no ano de 2020. De 17 de junho até 1º de julho de 2021 a cidade de São José do Rio Preto decretou "lockdown noturno" e os ônibus não puderam circular das 20h às 05h. As medidas restritivas foram impostas devido ao alto número de novos casos e óbitos na cidade e em toda a região.

9.3 MEDIDAS ADOTADAS

Não foi apenas o transporte público que sofreu restrições, o comércio em geral e o shopping só puderam funcionar das 6h às 18h, incluindo bares e restaurantes. Puderam continuar normalmente suas atividades o transporte rodoviário coletivo de passageiros, intermunicipal, interestadual, taxi e app, transporte coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, para atendimento das atividades essenciais.

Figura 36 - Medidas restritivas de combate à Covid-19 em Rio Preto (17 de junho a 1º de julho de 2021)

NOVAS MEDIDAS RESTRITIVAS DE COMBATE À COVID-19 EM RIO PRETO

PERÍODO: 17 DE JUNHO A 1º DE JULHO

- O COMÉRCIO EM GERAL E SHOPPINGS PODERÃO FUNCIONAR ENTRE 6H E 18 HORAS
- BARES E RESTAURANTES PRESENCIALMENTE DAS 6 ÀS 18H E POR DELIVERY APÓS ESSE HORÁRIO
- AS ATIVIDADES ESSENCIAIS, COMO O RAMO DE ALIMENTOS, DAS 6H ÀS 18H
- OS ÔNIBUS URBANOS CIRCULARÃO ENTRE 5H E 20 HORAS
- FICA PROIBIDA A VENDA DE BEBIDAS ALCOÓLICAS DAS 6 DA TARDE ÀS 6 DA MANHÃ, E POR 24 HORAS AOS SÁBADOS E DOMINGOS





FUNCIONAMENTO 24H

- ✓ serviços emergenciais e imprescindíveis de saúde humana, social e veterinária
- ✓ comércio de produtos farmacêuticos
- ✓ transporte rodoviário coletivo de passageiros, intermunicipal, interestadual; taxi e app; transporte coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, para atendimento das atividades essenciais
- ✓ lojas de conveniência automatizadas
- ✓ hospedagem (sem utilização de áreas comuns)

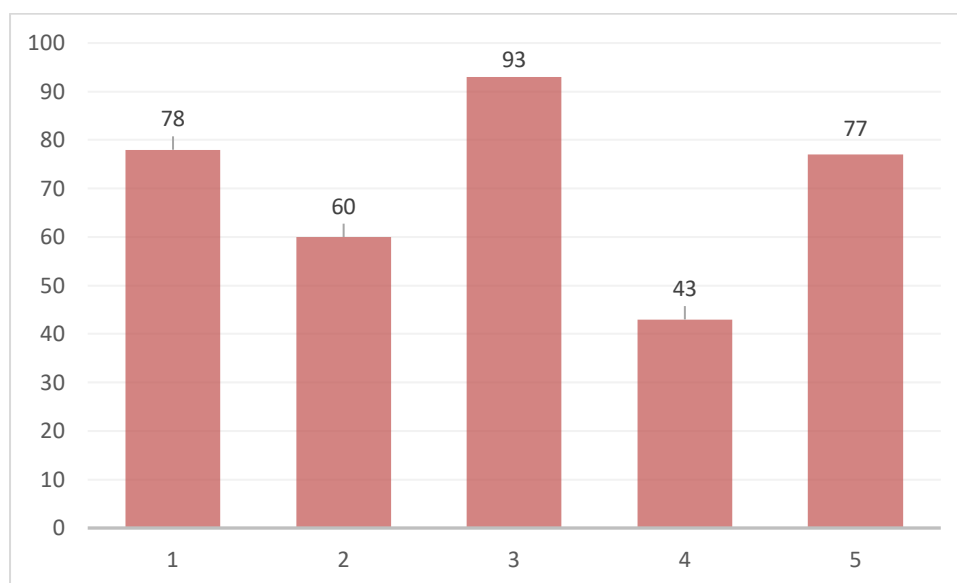




Fonte: Prefeitura de Rio Preto.

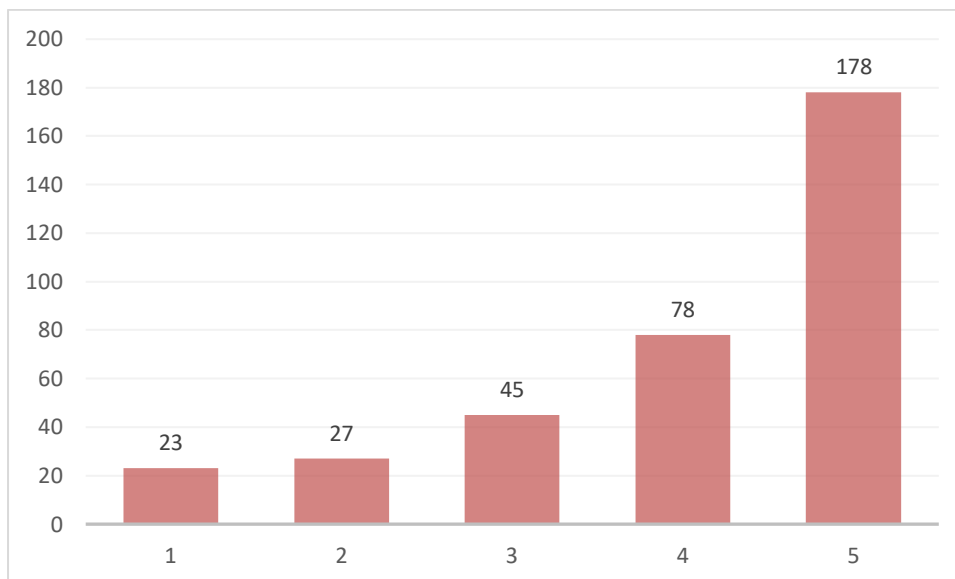
Em relação às medidas de segurança e recomendações realizadas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres e Secretarias de Saúde, foram realizadas três perguntas para os entrevistados.

Figura 37 - Respostas para a pergunta: “De 0-5, os passageiros e motoristas respeitam as recomendações da Secretaria de Saúde? (Manter distância e utilizar máscaras)”.



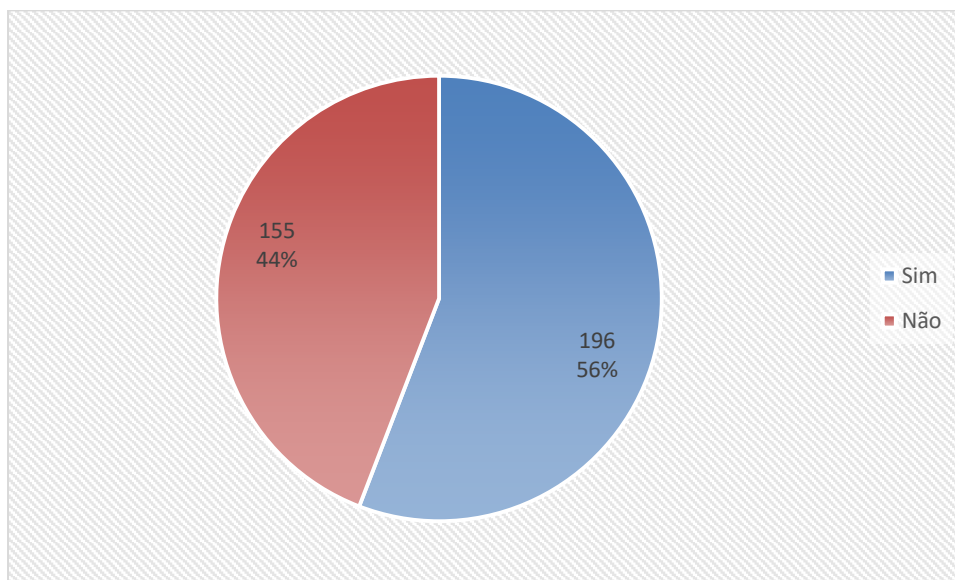
Fonte: Autoria própria.

Figura 38 - Respostas para a pergunta: "De 0-5, você respeita as recomendações da Secretaria de Saúde?"



Fonte: Autoria própria.

Figura 39 - Respostas para a pergunta: "As empresas e companhias de transporte estão propondo mudanças à favor da segurança durante a pandemia?"



Fonte: Autoria própria.

Em março de 2020 a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) divulgou uma série

de recomendações para transportadores e passageiros, a fim de combater o avanço do novo coronavírus. A agência levantou a importância das medidas preventivas dentro do transporte urbano, já que o vírus é transmitido pelo ar, e principalmente, por meio do contato de uma pessoa infectada, através de gotículas respiratórias que contaminam superfícies.

Para as empresas a recomendação foi:

- Manter o veículo bem ventilado, preferencialmente com ventilação natural.
- Instruir e treinar a tripulação sobre os meios de transmissão do coronavírus, de forma a evitar a transmissão e o contágio, transformando-os em multiplicadores/disseminadores dessas informações aos demais colegas de trabalho e aos passageiros. Consulte fontes confiáveis, evite notícias falsas (fake news).
- Disponibilize álcool em gel 70% para os motoristas, cobradores e passageiros e, se possível, máscaras para as pessoas que apresentarem sintomas semelhantes aos de gripe, visto que o contágio pelo vírus pode se dar pelo toque de mãos e, apesar de não ser muito conhecido, por meio de objetos contaminados (cartões, moedas etc.).
- Outras medidas de higienização devem ser realizadas, em especial no sistema de ar condicionado do veículo.
- Se perceber que algum membro da equipe está com os sintomas, afaste-o das suas funções imediatamente.

E para os passageiros:

- Se você estiver com sintomas de gripe, especialmente com febre, evite utilizar o transporte público, fazendo-o somente usando máscara e se houver estrita necessidade.
- Quando for tossir ou espirrar, é necessário cobrir a boca e o nariz com o cotovelo/antebraço – quando se usa a mão, há uma maior possibilidade de transmitir o vírus pelo toque ou depositá-lo em alguma superfície do veículo, como, por exemplo, pega-mãos, corrimãos, barras de apoio, catracas, leitores de bilhetes/cartões e dinheiro.
- Evite tocar nos olhos, no nariz e na boca sem higienizar as mãos.
- Sempre lave as mãos com água e sabão. A dica é lavá-las enquanto se canta parabéns

mentalmente ou se conta até 20 (esse tempo é necessário para uma higienização adequada). Outra opção é utilizar álcool em gel 70%.

- Durante a viagem, se possível, abra a janela do veículo e o mantenha bem ventilado.
- Se você for idoso, procure evitar o transporte público em horários de pico.
- Seguindo recomendações de higiene e educação, já é possível reduzir a transmissão do vírus.
- Consulte fontes confiáveis e evite notícias falsas (*fake news*) (Agência CNT, 2020).

Nas cidades, a NTU (Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos) recomendou a adoção do manual da UITP (Associação Internacional do Transporte Público) para os operadores do transporte coletivo. O manual indica os procedimentos preventivos, com base em orientações da OMS. Além disso, a entidade enviou um comunicado às empresas com recomendações iniciais, com base nas informações do Ministério da Saúde. Dentre as recomendações, estavam ações como a distribuição de álcool em gel, distribuição de panfletos informativos sobre o tema e a capacitação das equipes, com foco nos profissionais que mantêm mais contato com os usuários. No cenário do transporte interestadual e internacional de passageiros, a Abrati (Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros) orientou as empresas a seguirem as recomendações, tanto internamente quanto na prestação de serviço aos passageiros. Conforme a orientação, as empresas devem priorizar a higienização dos ônibus, disponibilizando água, sabão e álcool em gel nos terminais e locais de atendimento (CNT, 2020).

A obrigatoriedade do uso de máscaras no transporte coletivo de Rio Preto entrou em vigor no dia 27 de abril de 2020, junto com rotações de higienização dos veículos, como uma ação apoiada em recomendações dos órgãos de saúde, evitando a propagação do novo coronavírus. O decreto realizado pelo prefeito Edinho Araújo em março de 2021 trouxe novas restrições para conter a pandemia do novo coronavírus. Os comércios não essenciais

foram fechados e algumas regras para o transporte público foram introduzidas, como a proibição de passageiros em pé, a exigência de se manter um assento vazio entre dois ocupantes e que se faça higienização do veículo a cada rodada. Além das restrições, o decreto traz como anexo um protocolo sanitário de cumprimento obrigatório no transporte, nele são listadas ações que empresas de transporte público ou particular devem tomar. Dentre as ações estão a proibição de passageiros em pé, prevenção de aglomerações, distanciamento, prevenção de contato físico, prevenção de transmissão direta, higienização dos ambientes, objetos e superfícies, higienização das mãos e ventilação dos ambientes.

Mas as restrições não foram seguidas de maneira adequada, devido à impossibilidade de se viajar apenas com passageiros sentados, pois os ônibus possuem em média 17 assentos, mas têm capacidade de transportar até 70 pessoas em pé. Caso a medida fosse levada à risca, as empresas não teriam frota o suficiente para comportar todos os usuários seguindo as medidas restritivas, levando à aglomerações nos pontos de espera, segundo o secretário municipal Amaury Hernandes. Tal fato levou a empresa responsável, no dia 5 de abril de 2021, a iniciar um novo modo de operação do transporte coletivo durante a Fase Emergencial do Plano São Paulo da retomada econômica, criando uma limitação para os ônibus circularem com segurança. Com no máximo até dez passageiros em pé, o distanciamento social de 1,5 metros no interior dos veículos pode ser respeitado, segundo a administração municipal (Diário do Transporte, 2021).

Figura 40 - Dispenser de álcool em gel (Terminal Central de Rio Preto)



Fonte: Autoria própria.

Algumas medidas para combater a propagação do novo coronavírus puderam ser observadas no Terminal Central de Rio Preto, um exemplo foi a instalação de 24 *Dispensers* em pontos estratégicos, que tem a função de disponibilizar uma quantidade ideal de álcool gel para os usuários do transporte coletivo. E também, as medidas de afastamento foram reforçadas (Figura 41).

Figura 41 – Banner colocado no Terminal Central de Rio Preto



Fonte: Autoria própria.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte de passageiros em Rio Preto aspira cuidados em relação ao enfretamento da crise causada pelo novo coronavírus e sobre a sobrevivência dos sistemas de transporte pós pandemia. Diante dos resultados apresentados e discutidos, é notável o grande impacto causado pela pandemia no transporte de passageiros, principalmente no transporte coletivo municipal, tanto em termos de economia, quanto em termos qualitativos. As tarifas de ônibus em Rio Preto cresceram 9% nos dois anos de pandemia, devido às medidas de mitigação para combater a disseminação do vírus, que custam ao consórcio, e também, devido à queda de passageiros pagantes, que pôde ser observado no município ao longo dos últimos anos. Mesmo com o subsídio, os passageiros sentiram a alta nos valores pagos. A queda na demanda de transporte público em Rio Preto foi de 44%, gerou enormes prejuízos para o transporte público na cidade, a falta de investimento durante a pandemia nos sistemas de transporte público agravaram a situação, causando a migração dos usuários para meios de transporte alternativos, como os veículos por aplicativo. A redução da oferta foi uma manobra utilizada pelas companhias, mas tem se mostrado preocupante em médio e longo prazo, em tempos de pandemia. O investimento nos sistemas de transporte em tempos de pandemia é um fator diferencial no combate ao coronavírus, podendo ser um potencializador ou um retardador, em relação ao avanço nas fases da pandemia.

Durante o primeiro ano de pandemia, foi claramente visível a falta de planejamento e organização dos diversos níveis de governo, as iniciativas adotadas para garantir setores importantes da economia (energia e indústrias) não consideraram o transporte público, que influencia diretamente na disseminação do vírus. E também, influencia diretamente na economia das cidades, devido à dependência dos trabalhadores em relação ao transporte coletivo. Os serviços essenciais também dependem de uma infraestrutura de transporte com qualidade e eficácia, com uma mobilidade urbana inclusiva. Com a importância do setor de transportes para o futuro pós pandemia e para a qualidade de vida da população, é necessário melhor planejamento, considerando políticas públicas efetivas e investimentos na área, para que o volume de tráfego continue em níveis aceitáveis e priorizando a segurança dos utilizadores. As medidas aplicadas pelo consórcio, com recomendação da prefeitura,

acabaram gerando custos aos usuários, e à medida em que a frota foi flexibilizada durante a pandemia, o usuário também foi afetado.

Investir nos transportes públicos em tempos de Covid-19 é combater a pandemia. O transporte público poder ser um meio seguro, desde que sejam adotadas e respeitadas as medidas de segurança para a contenção da propagação do vírus (uso obrigatório de máscaras, álcool em gel para usuários e operadores, desinfecção dos veículos, divulgação e fiscalização dos protocolos de segurança e distâncias mínimas respeitadas). Mas, cerca de 44% dos entrevistados apontaram aspectos negativos relacionados às medidas adotadas pela companhia, é preciso que o usuário se sinta seguro ao utilizar o transporte coletivo, pois este é a melhor alternativa para o futuro, podendo frear o grande aumento no número de viagens por modos motorizados individuais, considerando as externalidades do uso de automóveis.

É necessário recuperar a demanda e promover investimentos na infraestrutura de transporte urbano de Rio Preto, assegurando um serviço de qualidade e eficácia. Isso só será possível após o transporte público ser incluído como um dos principais instrumentos contra a pandemia nas políticas públicas. Analisando os acontecidos, é possível aprender para se preparar para o período pós-pandemia.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ORGANISATION INTERNATIONALE DES CONSTRUCTEURS D'AUTOMOBILES (França), (ed.). ALL VEHICLES. In: **WORLD MOTOR VEHICLE PRODUCTION BY COUNTRY AND TYPE: OICA correspondents survey**, 2007. Disponível em: <https://www.oica.net/wp-content/uploads/all-vehicles.pdf>. Acesso em: 6 out. 2021.

ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050. [S. l.], 19 fev. 2019. Disponível em: <https://unric.org/pt/onu-preve-que-cidades-abriguem-70-da-populacao-mundial-ate-2050/>. Acesso em: 6 out. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020**. Texto compilado Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. 19 fev. 2019. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm. Acesso em: 6 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Pelo quarto ano seguido ônibus urbano perde passageiros. Anuário**, 1 ago. 2018. Disponível em: www.ntu.org.br/novo/NoticiaCompleta.aspx?idNoticia=1005&idArea=10&idSegund. Acesso em: 6 out. 2021.

LOPES, Marcus. **Como nasceu o primeiro sistema de transporte coletivo do mundo. Brasil**, BBC News Brasil, 23 set. 2018. Disponível em: www.bbc.com/portuguese/geral-45587611. Acesso em: 7 out. 2021.

PUC RIO. A história do ônibus, o transporte público nos dias de hoje e o exercício da profissão de motorista de ônibus: Origem. **História do ônibus**, Sistema Maxwell, 21. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036_3.PDF. Acesso em: 7 out. 2021.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Transportes no Brasil: Visão Histórica e Análise Conceitual do transporte no país. **Síntese Histórica**, 14 nov. 2016. Disponível em: <https://antigo.infraestrutura.gov.br/conteudo/136-transportes-no-brasil-sintese-historica.html>. Acesso em: 7 out. 2021.

CÂMARA, Rafael Zapparoli. **ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS LINHAS SUBURBANAS NO TRANSPORTE COLETIVO INTERMUNICIPAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**. Orientador: Prof. Dr. Enéas Rente Ferreira. 2012. 51 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Geografia) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Rio Claro - SP, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118464>. Acesso em: 10 out. 2021.

PIBERNAT LOGÍSTICA. O QUE SÃO MODAIS DE TRANSPORTE E QUAL SUA IMPORTÂNCIA NO PROCESSO LOGÍSTICO?: INTEGRADOR LOGÍSTICO. **Importância dos modais de transporte**, 15 fev. 2019. Disponível em: <https://logistica.pibernat.com.br/o-que-sao-modais-de-transporte-e-qual-sua-importancia-no-processo-logistico/>. Acesso em: 10 out. 2021.

SUPER INTERESSANTE. Qual a origem do táxi e por que tem esse nome? Blog Oráculo. **História Tecnologia**, 20 abr. 2017. Disponível em: <https://super.abril.com.br/blog/oraculo/qual-a-origem-do-taxi-e-por-que-tem-esse-nome/>. Acesso em: 11 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE TÁXI DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - ADETAX. **Estatísticas**: Município de São Paulo, 8 out. 2015. Disponível em: <http://www.adetax.com.br/index.php/informacoes-e-servicos/estatisticas/>. Acesso em: 12 out. 2021.

CARVALHO, Joyce. Pioneiro, radiotáxi da capital continua inovando. **Tribuna**, Paraná, 19 jan. 2013. Disponível em: <https://tribunapr.uol.com.br/noticias/parana/pioneiro-radiotaxi-da-capital-continua-inovando/>. Acesso em: 12 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE TÁXI DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - ADETAX. **Como se tornar um taxista: procedimentos**, Município de São Paulo, 8 out. 2015. Disponível em: <http://www.adetax.com.br/index.php/como-tornar-se-taxista/procedimentos/>. Acesso em: 12 out. 2021

UBER. Uber celebra 7 anos no Brasil: Desde que chegou ao País, empresa já repassou cerca de R\$ 68 bilhões a motoristas e entregadores parceiros e pagou mais de R\$ 4,2 bilhões em tributos. Brasil, [s. l.], 8 jul. 2021. Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/uber-celebra-7-anos-no-brasil/>. Acesso em: 22 out. 2021.

FOLHA DE S. PAULO. **SP é a cidade que mais usa Uber no mundo**: Empresa foi a mais citada na categoria aplicativo de transporte por paulistanos das classes A e B ouvidos pelo Datafolha. A marca teve 52% das menções.. Serviços, [s. l.], 29 abr. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/o-melhor-de-sao-paulo/servicos/2018/04/1966515-sp-e-a-cidade-que-mais-usa-uber-no-mundo-aplicativo-e-citado-por-52-dos-entrevistados.shtml/>. Acesso em: 22 out. 2021.

CNT. O Transporte Move o Brasil: O Transporte Move o Brasil - Resumo das Propostas da CNT ao País reúne propostas do setor transportador para políticas públicas e projetos para alavancar o desenvolvimento da atividade transportadora e do Brasil. **Estudos e Pesquisas**, p. 114, 15 set. 2018. Disponível em: <https://cnt.org.br/propostas-cnt-transporte>. Acesso em:

24 out. 2021.

THE WORLD BANK. **A GEOGRAFICA ECONÔMICA EM TRANSFORMAÇÃO**: Relatório sobre o desenvolvimento mundial. SINGULAR (ed.). [S. l.: s. n.], 2009.

IBGE EDUCA JOVENS. Conheça o Brasil - População: POPULAÇÃO RURAL E URBANA. **De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2015 a maior parte da população brasileira, 84,72%, vive em áreas urbanas. Já 15,28% dos brasileiros vivem em áreas rurais.**, [s. l.], 20 nov. 2017. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Acesso em: 28 out. 2021

BIBLIOTECA NACIONAL. Notícias: BN GOV. **Há 120 anos, era inaugurada a primeira linha elétrica de bondes em São Paulo**, São Paulo, 7 maio 2020. Disponível em: <https://www.bn.gov.br/acontece/noticias/2020/05/ha-120-anos-era-inaugurada-primeira-linha-eletrica>. Acesso em: 28 out. 2021.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Substituição do transporte público pelo individual fragiliza mobilidade e cria urbanização excludente: Frota de veículos individuais cresceu 331% e tempo de deslocamento aumentou nas metrópoles. **Tendências e desigualdades da mobilidade urbana no Brasil I: o uso do transporte coletivo e individual**, 3 ago. 2021. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38325&catid=1&Itemid=7. Acesso em: 28 out. 2021.

VEJA. **Entrada da Uber derrubou número de corridas de apps de táxi em 57%**. Estudo do Cade também revela que houve redução na tarifa cobrada pelos taxistas após entrada dos aplicativos de transporte, 12 abr. 2018. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/entrada-da-uber-derrubou-numero-de-corridas-de-apps-de-taxi-em-57/>. Acesso em: 22 out. 2021.

ESTADÃO. **Cem anos depois, Osasco revive primeiro vôo da América do Sul**. abr. 2018. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/noticias/geral, cem-anos-depois-osasco-revive-o-primeiro-voo-da-america-do-sul,491840>. Acesso em: 21 out. 2021.

DN. **Aconteceu em 1922 - Gago Coutinho e Sacadura Cabral fazem história**, 18 jun . 2018. Disponível em: <https://www.dn.pt/edicao-do-dia/18-jun-2021/gago-coutinho-e-sacadura-cabral-fazem-historia-13848900.html>. Acesso em: 24 out. 2021.

Piloto Policial. **Conheça o Hidroavião Jahú restaurado**, 2 dez . 2012. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/o-hidroaviao-jahu-restaurado/>. Acesso em: 12 out. 2021.

LINKE, Clarisse Cunha; ANDRÉS, Roberto; FOLHA DE S. PAULO. BRASIL PRECISA DE UM SUS NO TRANSPORTE PÚBLICO: Ônibus e trens ficaram ainda mais cheios na pandemia; contágio entre os mais pobres escancara abismo social no país. **Questões urbanas**, 14 jul. 2020. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/brasil-precisa-de-um-sus-no-transporte-publico/>. Acesso em: 29 out. 2021.

A GAZETA. Precariedade do transporte público é entrave à mobilidade: em eficiência, conforto e segurança no transporte coletivo, de nada adiantam ações superficiais para que pessoas abandonem carros. **Opinião da Gazeta**, 19 dez. 2018. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/editorial/precariedade-do-transporte-publico-e-entrave-a-mobilidade-1218>. Acesso em: 30 out. 2021.

LATAM AIRLINES GROUP. Grupo LATAM divulga estatísticas operacionais preliminares de junho de 2021: LATAM no Brasil. **Relatórios**, 9 jul. 2021. Disponível em: <https://www.latamairlinesgroup.net/pt-pt/news-releases/news-release-details/latam-brasil-retoma-75-da-oferta-de-assentos-da-sua-malha>. Acesso em: 31 out. 2021.

AVIAÇÃO BRASIL. Aeroporto Internacional de São Paulo (GRU Airport): Números na pandemia. **Dados**, 24 fev. 2021. Disponível em: <https://aviacaobrasil.com.br/aeroporto-internacional-de-sao-pauloguarulhos/>. Acesso em: 31 out. 2021.

IBGE. POPULAÇÕES: Séries históricas. **Censo Demográfico**, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=series-historicas>. Acesso em: 1 nov. 2021.

IBGE. Pesquisa de Veículos. **Frotas de Automóveis**, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120?tipo=grafico&indicador=28122>. Acesso em: 1 nov. 2021.

CNT. Pesquisa - Mobilidade da População Urbana 2017.. **Estudos e Pesquisas**, p. 114, 2017. Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub636397002002520031.pdf>. Acesso em: 24 out. 2021.

BBC NEWS BRASIL. 600 mil mortos por covid: veja outros 7 números que mostram impacto da pandemia no Brasil. **Notícias**, 8 out. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58837324>. Acesso em: 3 nov. 2021.

CIRCULAR SANTA LUZIA. HISTÓRIA DA EMPRESA: Informações disponibilizadas ao público. **Trajetória**, 21. Disponível em: <https://www.circularsantaluzia.com.br/historia>. Acesso em: 3 nov. 2021.

CONSÓRCIO RIOPRETRANS. Dados Técnicos: Informações disponibilizadas ao público. **Frota**, 21. Disponível em: <http://www.riopretrans.com.br/frota>. Acesso em: 3 nov. 2021.

DIÁRIO OFICIAL. SP cria regiões metropolitanas de São José do Rio Preto e Piracicaba: Depois de aprovação unânime na Alesp, normas serão publicadas no Diário Oficial e entram em vigor a partir desta quarta-feira (25). **Com as sanções, o estado passa a ter oito regiões metropolitanas**, SÃO PAULO, 24 ago. 2021. Disponível em: <https://noticias.r7.com/sao-paulo/sp-cria-regioes-metropolitanas-de-sao-jose-do-rio-preto-e-piracicaba-24082021>. Acesso em: 3 nov. 2021

REVISTA HOTÉIS. Thermas dos Laranjais: Primeiro parque aquático do Brasil e o quinto do mundo. **Turismo**, 21. Disponível em: <https://www.revistahoteis.com.br/thermas-dos-laranjais-conquista-titulo-de-primeiro-parque-aquatico-do-brasil-e-o-quinto-do-mundo/>. Acesso em: 5 nov. 2021.

EMBRAPA GESTÃO TERRITORIAL. Áreas Urbanas no Brasil em 2015: Identificação, mapeamento e quantificação das áreas urbanas do Brasil. **Sistemas de Informação Geográfica**, Campinas/SP, 23 mar. 2018. Disponível em: http://geoinfo.cnpm.embrapa.br/layers/geonode%3Aareas_urbanas_br_15. Acesso em: 7 nov. 2021.

PREFEITURA DE RIO PRETO. Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto. **In: Informações disponibilizadas ao público**. 21. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/>. Acesso em: 7 nov. 2021.

DANTAS, Gabriela Cabral da Silva. "**Povoamento Brasileiro**"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/povoamento-brasileiro.htm>. Acesso em 20 de novembro de 2021.

G1. Brasil registra mais 260 mortes por Covid; média móvel é a mais baixa desde abril de 2020. **Notícias**, 30 out. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/coronavirus/noticia/2021/10/30/brasil-registra-mais-260-mortes-por-covid-media-movel-e-a-mais-baixa-desde-abril-de-2020.ghtml>. Acesso em: 3 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Histórico da pandemia de COVID-19. **Folha informativa sobre COVID-19**, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 7 nov. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Coronavirus (COVID-19): Dashboard. **Global Situation**, [s.

[.], 2021. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 19 nov. 2021.

A GAZETA. **Mapa do coronavírus por cidades no Brasil**. Total de mortes e casos confirmados por município, 2021. Disponível em: <https://especiais.gazetadopovo.com.br/coronavirus/casos-no-brasil-por-cidades/>. Acesso em: 30 out. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SP CONTRA O CORONAVÍRUS: DADOS. **SEADE BOLETIM COMPLETO**, 2021. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>. Acesso em: 17 nov. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Coronavirus (COVID-19). **How do vaccines work**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/how-do-vaccines-work>. Acesso em: 11 nov. 2021.

SECRETARIA DO ESTADO DE SAUDE DE MINAS GERAIS; MACHADO, Clara Lopes; NINOMIYA, Vitor Yukio; SHIOMATSU, Gabriella Yuka; CARVALHO, Ricardo Tadeu. ENTENDA O QUE É TAXA DE TRANSMISSÃO DA COVID-19! coronavírus. **BLOG CORONAVÍRUS**, , 21. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/164-taxa-de-transmissao-covid-19>. Acesso em: 8 nov. 2021.

DIÁRIO DA REGIÃO. Região de Rio Preto tem 114 cidades sem mortes pela Covid-19: Nesta quarta-feira, 10, Rio Preto confirmou três mortes pela Covid. **Notícias**, 10 nov. 2021. Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/cidades/riopreto/regi-o-de-rio-preto-tem-114-cidades-sem-mortes-pela-covid-19-1.825121>. Acesso em: 8 nov. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SP CONTRA O CORONAVÍRUS: DADOS. **PLANO SÃO PAULO RETOMADA CONSCIENTE**, , 2021. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/planosp>. Acesso em: 17 nov. 2021.

USP. FIPE Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas; HADDAD, Eduardo A. Impactos Econômicos das Medidas de Isolamento e Distanciamento Social no Estado de São Paulo e suas Regiões: O Primeiro Mês (17/3 a 13/4): ESTUDO ESPECIAL. **Departamento de Economia da FEA-USP**, 2020. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/Analises-setoriais-1.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2021.

SUMMIT MOBILIDADE URBANA. Transporte público de NY pede ajuda estatal de US\$ 12 bilhões: Entidade responsável pelo setor prometeu reduzir a qualidade dos seus serviços caso não receba o auxílio em meio à crise do coronavírus. **Notícias**, 19 out. 2020. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/transporte-publico-de-ny-pede-ajuda-estatal-de-us-12-bilhoes/>. Acesso em: 2 nov. 2021.

UITP. Public transport is COVID-safe. International Association of Public Transport (UITP), 2020. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/transporte-coletivo-e-transmissao-da-covid-19-o-que-dizem-os-estudos>. Acesso em: 12 fev. 2021

ARDILA-GOMEZ, A. **In the fight against COVID-19, public transport should be the hero, not the villain.** World Bank Blogs, 23 jul. 2020. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/transport/fight-against-covid-19-public-transport-should-be-hero-not-villain>. Acesso em: 12 fev. 2021.

BORCHERS, Tatiane; FERREIRA, Victor Garcia Figueirôa; RIBEIRO, Rochele Amorim. **A percepção do transporte público em capitais brasileiras no contexto da pandemia de COVID-19: Pós-Pandemia: Como será o mundo depois da crise?** Congresso Latino-americano de DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2021.

SECRETARIA DO ESTADO DE SAUDE DE MINAS GERAIS; BATISTA, João Pedro; NINOMIYA, Vitor Yukio; SHIOMATSU, Gabriella Yuka; CARVALHO, Ricardo Tadeu; DINIZ, Leandro Prates. **O DISTANCIAMENTO FÍSICO NA PREVENÇÃO DO NOVO CORONAVÍRUS.** coronavírus. BLOG CORONAVÍRUS, 21. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/117-distanciamento-social-na-covid-19>. Acesso em: 8 nov. 2021.

SCIENCE. **Face masks effectively limit the probaility of SARS-CoV-2 transmission**, 25 jun. 2021. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abg6296>. Acesso em: 11 out. 2021

WONG, Y. 2020. To limit coronavirus risks on public transport, here's what we can learn from efforts overseas. The Conversation. Disponível em . Acessado em 07/05/2021.

MO, B.; FENG, K.; SHEN, Y.; TAM, C.; LI, D.; YIN, Y.; ZHAO, J. (2021). Modeling epidemic spreading through public transit using time-varying encounter network. Transportation Research Part C 122 (2021) 102893.

PREFEITURA DE RIO PRETO. Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto. Consórcio recebe 11 ônibus com ar-condicionado: **Informações disponibilizadas ao público**, 25 set. 2020. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/consorcio-recebe-11-onibus-com-ar-condicionado/>. Acesso em: 6 out. 2021.

PREFEITURA DE RIO PRETO. Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto. Ocupação no transporte público cai para menos da metade.: **Informações disponibilizadas ao público**, 23 março de 2020. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/ocupacao-no-transporte-publico-cai-para-menos-da-metade/>. Acesso em: 5 out. 2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. São José do Rio Preto decreta "lockdown noturno" e ônibus não circularão entre 20h e 05h. Notícias, 16 jun. 2021. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2021/06/16/sao-jose-do-rio-preto-decreta-lockdown-noturno-e-onibus-nao-circularao-entre-20h-e-05h>. Acesso em: 19 nov. 2021.

CNT. **ANTT divulga recomendações para empresas e passageiros para evitar a covid-19.** Estudos e Pesquisas, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/antt-divulga-recomendacoes-empresas-passageiros-evitar-covid-19>. Acesso em: 18 nov. 2021.

IBGE. **Registro Civil 2020: número de registros de óbitos cresce 14,9% e o de nascimentos cai 4,7%.** Estudos e Pesquisas, 18 nov. 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/32270-registro-civil-2020-numero-de-registros-de-obitos-cresce-14-9-e-o-de-nascimentos-cai-4-7>. Acesso em: 19 nov. 2021.

FIOCRUZ; GAMEIRO, Nathália. Cientistas alertam que novas cepas da Covid-19 podem surgir, 2 jun. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/cientistas-alertam-que-novas-cepas-da-covid-19-podem-surgir>. Acesso em: 19 nov. 2021.

G1. Variante brasileira do coronavírus é a 2ª mais detectada nos EUA

. Notícias, 9 abril de 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2021/04/09/variante-brasileira-do-coronavirus-e-a-2a-mais-detectada-nos-eua.ghtml>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CNT. Transportadores implementam medidas para evitar propagação do coronavírus. Estudos e Pesquisas, 13 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/transportadores-implementam-medidas-para-evitar-propagacao-do-coronavirus>. Acesso em: 18 nov. 2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. São José do Rio Preto limita viagens no transporte coletivo a dez pessoas em pé. Notícias, 5 de abril de 2021. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2021/04/05/sao-jose-do-rio-preto-sp-limita-viagens-no-transporte-coletivo-a-dez-pessoas-em-pe/>. Acesso em: 19 nov. 2021.

DIÁRIO DA REGIÃO. **Concessionárias ignoram decreto de Edinho e mantêm ônibus lotado em Rio Preto.** Notícias, 4 mar. 2021. Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/cidades/concessionarias-ignoram-decreto-de-edinho-e-mantem-onibus-lotado-em-rio-preto-1.12274>. Acesso em: 19 nov. 2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Tarifas de ônibus em Rio Preto sobem, 16 jan. 2021. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2020/01/16/tarifas-de-onibus-em-sao-jose-do-rio-preto-sobem-no-domingo-19-de-janeiro>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SECRETARIA DO ESTADO DE SAUDE DE MINAS GERAIS; SANTOS, Pedro Otávio Oliveira; NINOMIYA, Vitor Yukio; CARVALHO, Ricardo Tadeu. ENVELHECIMENTO E COVID-19: O IMPACTO DAS COMORBIDADES NOS IDOSOS E A RELAÇÃO COM O NOVO CORONAVÍRUS. **BLOG CORONAVÍRUS**, [s. l.], 21. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/166-envelhecimento-e-covid-19>. Acesso em: 19 nov. 2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Rio Preto suspende gratuidade para idosos nos ônibus aos horários de pico, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2020/03/27/sao-jose-do-rio-preto-suspende-gratuidade-para-idosos-nos-onibus-aos-horarios-de-pico/>. Acesso em: 19 nov.

2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Rio Preto anuncia obrigatoriedade do uso de máscaras no transporte coletivo, 21 abri. 2021. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2020/04/21/sao-jose-do-rio-preto-sp-anuncia-obrigatoriedade-do-uso-de-mascaras-no-transporte-coletivo/> Acesso em: 19 nov. 2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Rio Preto não terá aumento da tarifa do transporte coletivo em 2021. 29 dez. 2020. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2020/12/29/rio-preto-sp-nao-tera-aumento-da-tarifa-do-transporte-coletivo-em-2021/> Acesso em: 19 nov. 2021.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Queixas por lotação nos ônibus crescem 4-5 vezes em Rio Preto. 16 dez. 2020. Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/cidades/queixas-por-lotac-o-nos-onibus-crescem-4-5-vezes-em-rio-preto-1.24399/> Acesso em: 19 nov. 2021.

PREFEITURA DE RIO PRETO: SECRETRARIA DE TRÂNSITO, TRANSPORTES E SEGURANÇA. Informações sobre o transporte coletivo, 2021. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/transito/> Acesso em: 19 nov. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Transportes no Brasil: Visão Histórica e Análise Conceitual do transporte no país. **Vacinas - Covid-19**, 21. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas>. Acesso em: 19 nov. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO PRETO. Confira a fase atual da vacinação contra a Covid-19 em Rio Preto, 19 nov. 2021. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/vacinacovid/> Acesso em: 20 nov. 2021.

SPAGNOLI, Marcos Vinícius. **O TRANSPORTE COLETIVO URBANO EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP E SUA RELAÇÃO COM AS TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO URBANO**. Orientador: Prof. Dr. Enéas Rente Ferreira. 2011. 63 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Geografia) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Rio Claro - SP, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/121470>. Acesso em: 10 out. 2021.

MOBILIZE BRASIL. **Pesquisa mostra queda de 68% no uso de transporte público na pandemia**: Moovit realiza pesquisa nacional que revela uma queda de 85% para 68% entre os que usavam ônibus, trem e metrô antes e durante a covid-19; e tendência a ficar em 70%. Notícias, 20 nov. 2020. Disponível em: https://www.mobilize.org.br/noticias/12405/pesquisa-mostra-queda-de-68-no-uso-de-transporte-publico-na-pandemia.html?gclid=CjwKCAiA1uKMBhAGEiwAxzvX93j4HlBqqwtD4cY-rfFVecPIBKNM1aINhzTdWOst9IE-G1mVs_KMjxoCNREQAvD_BwE. Acesso em: 1 nov. 2021.

FGV. Transporte público e a Covid-19: o abandono do setor durante a pandemia: Por que um setor

tão importante e estratégico para as cidades brasileiras está sendo duramente onerado durante a pandemia?. Estudos, 2021. Disponível em: https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2021-06/tpc_covid19.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

NTU. **Boletim NTU: Impactos da Covid-19 no transporte público por ônibus.** Estudos e Pesquisas, 2021 Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637474260048364846.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2021.

NTU. **Transporte público nas cidades brasileiras: medidas adotadas para garantir higienização e distanciamento social.** Estudos e Pesquisas, 2021 Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1xv4E1iw_izYT04NVy1Vv7lu_Qhap2SmF/view. Acesso em: 18 nov. 2021.

USP; MARQUES, Mariana. **Por que precisamos de uma terceira dose contra o coronavírus?.** Estudos e Pesquisas. 19 set. 2021. Disponível em: <http://www.jornaldocampus.usp.br/index.php/2021/09/por-que-precisamos-de-uma-terceira-dose-contra-o-coronavirus/> Acesso em 20 nov. 2021.

CNT. **Painel CNT do Transporte Aéreo.** Estudos e Pesquisas, 2021 Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-aereo>. Acesso em: 18 nov. 2021.

FERRAZ, A. C. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte Público Urbano. São Carlos: RiMa, 2004.

Frontiers in Public Health. **The influence of Coronavirus Disease 2019.** Estudos e Pesquisas, 2021 Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.595874/full>. Acesso em: 21 nov. 2021.

DAESP. **Aeroporto de São José do Rio Preto.** Disponível em: <http://www.daesp.sp.gov.br/aeroporto-estadual-de-sao-jose-do-rio-preto-prof-eribelto-manoel-reino/> Acesso em 21 nov. 2021.

Decreto nº 18591, de 20 de abril de 2020.. Prefeitura de Rio Preto. Disponível em: <https://legislacaodigital.com.br/SaoJoseDoRioPreto-SP/DecretosMunicipais/18591>. Acesso em: 21 nov. 2021.

12. ANEXOS

ANEXO 1: Populações residentes dos municípios da região administrativa de São José do Rio Preto – SP.

Ord. n.º	MUNICÍPIOS	População Censo 2000	População Censo 2010	Ord. n.º	MUNICÍPIOS	População Censo 2000	População Censo 2010	Ord. n.º	MUNICÍPIOS	População Censo 2000	População Censo 2010
1	Adolfo	3.684	3.557	34	Marapoama	2.238	2.633	67	Pontes Gestal	2.539	2.523
2	Álvares Florence	4.316	3.901	35	Marinópolis	2.195	2.113	68	Populina	4.450	4.223
3	Américo de Campos	5.594	5.706	36	Merendonça	3.759	4.640	69	Potirendaba	13.656	15.451
4	Aparecida d'Oeste	4.935	4.444	37	Meridiano	4.025	3.851	70	Riolândia	8.560	10.574
5	Ariranha	7.477	8.547	38	Mesópolis	1.930	1.886	71	Rubinéia	2.615	2.862
6	Aspásia	1.861	1.809	39	Mira Estrela	2.596	2.827	72	Sales	4.563	5.450
7	Bady Bassitt	11.550	14.605	40	Mirassol	48.327	53.809	73	Santa Adélia	13.449	14.333
8	Bálsamo	7.340	8.160	41	Mirassolândia	3.741	4.295	74	Santa Albertina	5.586	5.723
9	Cardoso	11.605	11.798	42	Monções	2.055	2.134	75	Santa Clara d'Oeste	2.123	2.084
10	Catanduva	105.847	112.843	43	Monte Aprazível	18.413	21.748	76	Santa Fé do Sul	26.512	29.235
11	Catiguá	6.555	7.127	44	Neves Paulista	8.907	8.777	77	Santa Rita d'Oeste	2.695	2.543
12	Cedral	6.700	7.968	45	Nhandeara	10.194	10.725	78	Santa Salete	1.379	1.447
13	Cosmorama	7.372	7.214	46	Nipão	3.267	4.274	79	Santana da Ponte Preta	1.894	1.641
14	Dírcio Reis	1.623	1.689	47	Nova Aliança	4.768	5.891	80	São Francisco	2.863	2.793
15	Dolcinópolis	2.152	2.096	48	Nova Canaã Paulista	2.483	2.114	81	São João das Duas Pontes	2.660	2.566
16	Eliásio	2.577	3.120	49	Nova Granada	17.020	19.178	82	São José do Rio Preto	358.523	408.435
17	Estrela d'Oeste	8.256	8.208	50	Novalis	3.225	4.595	83	Sebastiãoópolis do Sul	2.546	3.031
18	Fernandópolis	61.647	64.707	51	Novo Horizonte	32.432	36.612	84	Tabapuã	10.493	11.366
19	Floraí	3.223	3.003	52	Onda Verde	3.413	3.884	85	Tanabi	22.587	24.055
20	Guapiaçu	14.086	17.885	53	Orindiúva	4.161	5.678	86	Três Fronteiras	5.159	5.428
21	Guarani d'Oeste	2.006	1.969	54	Ouroeste	6.290	8.406	87	Turmalina	2.366	1.978
22	Ibirá	9.447	10.868	55	Palestina	9.100	11.052	88	Ubarana	4.220	5.286
23	Itém	6.772	7.462	56	Palmares Paulista	8.437	10.938	89	Uchoa	9.035	9.475
24	Indaiapurá	4.058	3.906	57	Palmeira d'Oeste	10.322	9.584	90	União Paulista	1.354	1.599
25	Ipiquã	3.476	4.459	58	Paraíso	5.429	5.907	91	Urânia	8.825	8.836
26	Irapiúna	6.658	7.284	59	Paranapuã	3.632	3.815	92	Urupê	11.833	12.720
27	Itajobi	14.230	14.553	60	Paris	1.948	2.032	93	Valentim Gentil	8.605	11.031
28	Jaci	4.117	5.657	61	Paulo de Faria	8.472	8.589	94	Vitória Brasil	1.675	1.737
29	Jales	46.186	47.012	62	Pedranópolis	2.734	2.561	95	Votuporanga	75.641	84.728
30	José Bonifácio	28.714	32.774	63	Pindorama	13.109	15.043	96	Zacarias	1.947	2.334
31	Macaubal	7.385	7.663	64	Planalto	3.670	4.472		Total	1.291.128	1.429.161
32	Macedônia	3.761	3.664	65	Poloni	4.774	5.395				
33	Magda	3.421	3.200	66	Pontalinda	3.539	4.074				

Fonte: Censo IBGE.

ANEXO 2: Linhas, horários e itinerários – São José do Rio Preto – SP.

LINHA	PLATAFORMA DE EMBARQUE	TEMPO MÉDIO DE PERCURSO (min)	HORÁRIO*
305 - AV. JOSÉ MUNIA	21	40	05:45 - 19:05
214 - AV. MIRASSOLANDIA (5 itinerários)	12	60	4:40 - 23:50
801 - BELA VISTA (10 itinerários)	-	84	04:20 - 22:30
211 - BOA VISTA	36	50	05:50 - 23:00
406 - BREJO ALEGRE	51	90	06:30 - 18:30
111.2 - CAVALARI VIA SANTA CLARA	48	80	05:20 - 23:00
401 - CIDADE JARDIM (2 itinerários)	25	57	06:15 - 23:00
402 - CRISTO REI	37	52	05:20 - 23:59
4051 - DAMHAS (2 itinerários)	55	-	05:30 - 18:05
301 - DEBORA CRISTINA (2 itinerários)	30	60	05:05 - 23:20
110 - DIST. CARLOS ARNALDO (5 itinerários)	42	100	04:55 - 23:15
215 - DIST. IND. ULISSES GUIMARÃES	9	60	06:00 - 17:55
209 - DISTRITO INDUSTRIAL (3 itinerários)	9	60	05:52 - 23:50
103 - DUAS VENDAS	19	57	04:50 - 18:28
407A2 - EDEN LESTE/SANTA CATARINA/VILA NOBRE	53	65	06:10 - 18:00
210 - ELDORADO	7	50	05:00 - 23:10
410A - ENG. SCHMITT REPRESA	53	70	06:00 - 18:20
410B - ENG. SCHMITT W. LUIZ	53	70	05:35 - 23:00
408 - ESTÂNCIA JOCKEY CLUB	57	95	05:00 - 22:00
94 - EXTRA ALARME	-	-	-
88 - EXTRA AS VALQUIRIAS	-	-	-
70 - EXTRA FAMERP	-	-	-
311 - EXTRA I.U.R.D.	-	-	-
63 - EXTRA NAVAR	-	-	-
69 - EXTRA NAVARRETE	-	-	-
85 - EXTRA PHILADELPHO	-	-	-
61 - EXTRA SESI	-	-	-
92 - EXTRA UNILAGO	-	-	-
59 - EXTRA UNIP	-	-	-
64 - EXTRA VILA AZUL	-	-	-
4141 - HEMOCENTRO	-	-	-

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Agronomia, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia. Avenida Brasil Centro, 56 Caixa Postal 31 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

304 - HIGIENOPOLIS	24	45	05:15 - 23:20
703 - INTERBAIRROS - NORTE/SUL (5 itinerários)	-	120	05:20 - 18:05
LINHA	PLATAFORMA DE EMBARQUE	TEMPO MÉDIO DE PERCURSO (min)	HORÁRIO*
205 - ITAPEMA - D. LAFAIETE	36	45	05:00 - 23:40
108 - JAGUARÉ	40	48	05:28 - 23:55
106.1 - JARDIM DO LAGO VIA CASTELINHO	39	105	05:40 - 23:59
308 - JARDIM MARACANA (2 itinerários)	16	55	05:40 - 22:40
200 - JARDIM MARIA LUCIA (2 itinerários)	18	60	05:05 - 23:50
203 - JARDIM SANTO ANTONIO	5	64	04:45 - 23:40
4041 - JARDIM SORAIA / ROMANO CALIL	58	48	05:50 - 23:10
405 - JARDIM YOLANDA	55	60	05:40 - 18:08
112 - JARDIM PRIMAVERA	48	80	05:40 - 18:50
114 - JARDIM SONIA	61	42	06:00 - 23:45
305 - JARDIM URANO	21	40	05:20 - 23:20
206 - JARDIM NUNES (4 itinerários)	19	64	05:04 - 23:50
307 - JARDIM TARRAF (2 itinerários)	16	60	05:45 - 17:49
121 - LEALDADE-AMIZADE	46	72	05:28 - 23:59
118 - LUZ DA ESPERANÇA VIA PQ DA LIBERDADE	39	70	05:38 - 23:59
412 - MANCOR DAUD	58	36	06:20 - 23:10
202 - NATO VETORAZZO (2 itinerários)	32	80	04:40 - 23:15
312 - NAVARRETE	-	-	-
43 - NOTURNA CRISTO REI	-	-	-
42 - NOTURNA JAGUARE (3 itinerários)	-	70	01:35 - 03:55
40 - NOTURNA SANTO ANTONIO (3 itinerários)	-	75	01:35 - 03:55
41 - NOTURNA SOLO SAGRADO (3 itinerários)	-	70	01:33 - 03:55
409 - NOVA VENEZA (3 itinerários)	58	105	04:50 - 19:20
219 - PARQUE DIGNIDADE	12	72	04:20 - 18:50
218 - PQ NOVA ESPERANÇA - SHOP. NORTE (3 itinerários)	1	72	04:15 - 23:50
204 - PARQUE CIDADANIA (2 itinerários)	2	60	04:40 - 23:30
702 - PQ. NOVA ESPERANÇA - DIST. INDUSTRIAL I (3 itinerários)		85	05:25 - 18:20
212 - PQ. DO SOL - RES-PALESTRA	35	60	04:40 - 23:30
802 - REGIÃO NORTE - DAMHAS	-	80	05:40 - 17:30
701 - REGIAO NORTE - DIST. INDUSTRIAL	-	-	-
4121 - RODOBENS	-	15	18:08
216 - S. SAGRADO	13	60	05:00 - 23:30
413 - SANTA CATARINA	53	70	05:15 - 18:20

3021 - SANTA MARIA (4 itinerários)	25	120	04:10 - 23:30
107 - SÃO DEOCLECIANO	40	60	04:35 - 23:59
LINHA	PLATAFORMA DE EMBARQUE	TEMPO MÉDIO DE PERCURSO (min)	HORÁRIO*
116 - SÃO FELICIO	-	90	04:30 - 18:50
1161 - SÃO FELICIO - TERMINAL	-	65	05:40 - 19:10
306 - SÃO FRANCISCO	27	55	05:05 - 23:45
208 - SÃO JORGE - VIA RES. AMERICA	35	60	04:40 - 23:50
309 - SHOPPING (4 itinerários)	29	45	05:30 - 22:40
3091 - SHOPPING JOSE MUNIA	-	-	-
3092 - SHOPPING ROTATORIA	-	-	-
310 - SHOPPING IGUATEMI (4 itinerários)	16	64	07:06 - 23:35
315 - SHOPPING PLAZA	-	-	-
1221 - SOLIDARIEDADE / RES. RIO PRETO I	44	75	05:28 - 23:59
217 - SOLO SAGRADO - VIA MIRASSOLANDIA	11	60	04:40 - 23:05
113 - TALHADO (4 itinerários)	42	80	06:30 - 23:40
416 - VIDA NOVA FRATERNIDADE	61	75	04:30 - 23:30
302 - VILA AZUL - SÃO MIGUEL - VISTA ALEGRE	-	-	-
115 - VILA ELMAZ - SANTA ANA	61	60	05:43 - 23:59
1041 - VILA IDEAL A/B	51	45	06:35 - 23:55
407B - VILA TONINHO BENEFICENCIA	57	66	06:02 - 19:00
407A - VILA TONINHO EGAS MONIZ	57	64	05:30 - 23:38
4052 - YOLANDA/DAMHAS (2 itinerários)	55	60	08:32 - 22:50

*O período considerado percorre o início do primeiro itinerário até o término do último itinerário.

Fonte: Consórcio Riopretrans (2021). Disponível em <riopretrans.com.br>.

Anexo 5: Serviços essenciais no lockdown de Rio Preto (22/03/2021)

A PREFEITURA DE RIO PRETO, ATRAVÉS DA SECRETÁRIA DE SAÚDE, DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA E DA PROCURADORIA DO MUNICÍPIO, INFORMA AS MEDIDAS QUE PASSAM A VALER A PARTIR DA 0H DO DIA 22 A 31 DE MARÇO, FICAM LIBERADOS APENAS OS SERVIÇOS ESSENCIAIS COMO:

TIPOS DE ESTABELECIMENTOS	FUNCIONAMENTO	HORÁRIOS
Assistência à Saúde Humana e Animal	somente atendimentos de urgência	24h
Assistência Social e Farmácia	somente atendimentos de urgência	24h
Transporte Municipal, Intermunicipal, Interestadual e Internacional (Aeroporto)	atividade permitida para deslocamento imprescindível	24h
Uber, táxi e mototáxi	atividade permitida para deslocamento imprescindível	24h
Manutenção e reparação de veículos automotores, motocicletas, peças e acessórios	atividade permitida para atendimento das empresas de serviços essenciais (mediante declaração do Anexo III)	das 8h às 18h
Postos de combustíveis	sendo permitido o abastecimento (mediante declaração oficial disponível no Anexo III) para empresas e trabalhadores de serviços essenciais	das 8h às 18h
Matéria-prima agrícola, animais vivos e alimentação animal	sem atendimento presencial e exclusivamente pelo delivery ou drive-thru	das 6h às 20h
Produtos alimentícios, minimercados, mercearias e armazéns, padaria, confeitaria, laticínios e frios, açougues e peixarias, hortifrutigranjeiros	sem atendimento presencial e exclusivamente pelo delivery ou drive-thru	das 6h às 20h
Gás e água	sem atendimento presencial e exclusivamente pelo delivery	das 6h às 20h
Correios e atividades de entrega	sem atendimento presencial	das 6h às 20h
Restaurantes e similares, Lanchonetes, casa de chá, sucos e similares	sem atendimento presencial e exclusivamente pelo delivery ou drive-thru	das 6h às 23h
Hotéis, albergues e casas de repouso	para hospedagem com alojamento e sem entrada de visitantes, com alimentação apenas nos quartos	24h
Atividades de imprensa	sem atendimento ao público	24h
Cartórios	atividade permitida de forma individual	das 8h às 18h
Empregada doméstica e cuidadoras	mediante declaração oficial disponível no Anexo III	24h
Atividades funerárias	o velório está limitado a participação de até cinco pessoas por sala	das 6h às 20h
Agências bancárias	sem atendimento ao público, apenas serviços imprescindíveis e caixas eletrônicos	expediente bancário
Hipermercados e supermercados	sem atendimento presencial e exclusivamente pelo delivery ou drive-thru	das 6h às 23h


 PREFEITURA MUNICIPAL
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Fonte: Prefeitura de Rio Preto.