



NOVO TRANSPORTE PÚBLICO

Atualização do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano Municipal

CRONOGRAMA DO NOVO TRANSPORTE PÚBLICO

DESCRITIVO DAS ETAPAS

A base para toda a modelagem do Novo Transporte Público foi estabelecida de forma conjunta com a FGV/SP, porém com a vinda da pandemia do coronavírus SarsCov2, além da queda brusca de passageiros no Serviço de Transporte Público e sua lenta recuperação¹ (ainda não alcançou níveis pré-pandêmicos), ficou evidente a precariedade das operações de transporte público no País, principalmente quando analisada a relação “receita X custo”. Além disso, foi constatado por esta Secretaria que o perfil dos usuários do Serviço de Transporte Público foi alterado, modificando deslocamentos e necessidades de oferta.

Volume de passageiros transportados no Transporte Público Coletivo Urbano Municipal
(média mensal)

	2019		2020		2021		2022		2023	
V. Transporte	1.620.469	23,19%	1.079.130	27,20%	1.151.745	26,63%	1.275.016	23,52%	1.333.194	23,62%
V. Comum	979.784	14,02%	604.988	15,25%	668.351	15,45%	825.971	15,24%	886.916	15,72%
Pagantes	848.497	12,14%	433.992	10,94%	449.340	10,39%	571.960	10,55%	476.121	8,44%
Estudantes	418.143	5,98%	57.644	1,45%	83.548	1,93%	291.175	5,37%	327.173	5,80%
Isentos	1.628.648	23,31%	910.285	22,94%	1.006.986	23,28%	1.283.252	23,68%	1.415.347	25,08%
Integrações	1.491.080	21,34%	886.132	22,34%	965.308	22,32%	1.172.503	21,63%	1.204.949	21,35%
Total	6.986.621		3.967.367		4.325.279		5.419.876		5.643.701	
Equivalentes	3.657.822	52,35%	2.144.530	54,05%	2.311.211	53,43%	2.818.534	52,00%	2.859.819	50,67%

Obs: dados de 2023 considera média de janeiro a agosto

Isto posto, como principal ação para possibilitar a implantação do Novo Transporte Público, foi necessária a atualização da malha de linhas do Serviço de Transporte Público e as projeções de oferta e demanda futura, fornecendo então os dados base² para as especificações das seguintes ações e contratações:

¹ Dados estatísticos do Serviço de Transporte Público Coletivo Urbano Municipal:

2019 – 83.839.450 passageiros, sendo aprox. 52,36% pagante

2020 – 47.608.399 passageiros, sendo aprox. 54,05% pagante (~56,8% do total de 2019)

2021 – 51.903.346 passageiros, sendo aprox. 53,44% pagante (~61,9% do total de 2019)

2022 – 65.038.515 passageiros, sendo aprox. 52,00% pagante (~77,6% do total de 2019)

2023 – 45.149.608 passageiros, sendo aprox. 50,67% pagante* (dados ref. ao período de Janeiro à Agosto)

² Todos os estudos técnicos de projeção de oferta e demanda são monitorados periodicamente pela SEMOB.



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

1º - FORNECIMENTO DE FROTA - Com a atualização da modelagem para eletrificação total da frota a ser utilizada no Novo Transporte Público, faz-se necessária a publicação de licitação para fornecimento da frota antecipadamente aos demais processos licitatórios. Essa necessidade existe devido às particularidades de cada modelo de veículo disponível atualmente no mercado e a não padronização de especificações técnicas entre os modelos e que são necessárias para conclusão das especificações dos editais relativos à operação do serviço e ao abastecimento (recarga) da frota.

Tratando-se de frota integralmente composta por veículos de tração elétrica à bateria, a opção de locação têm se demonstrado economicamente mais viável do que a compra dos veículos. Na hipótese de compra dos veículos há um alto custo inicialmente (CAPEX), sua consequente depreciação ao longo dos anos de operação, a necessidade de contratação/execução de serviços de manutenção preventiva ao longo dos anos de operação e não há garantia de substituição do mesmo em caso de fato que o torne inoperante, de forma temporária ou permanente. Já em uma locação, o custo dos veículos é distribuído mensalmente ao longo dos anos de operação do mesmo, é possível adicionar os serviços de manutenção preventiva diretamente com o locador, como também são previstas garantias mínimas para garantir a manutenção da eficiência energética das baterias e a substituição de um veículo em caso de fato que o torne inoperante, de forma temporária ou permanente.

Nesses termos, o edital para fornecimento de frota pela modalidade de locação já foi publicado por três vezes, com atualizações técnicas a cada publicação, porém os certames até o momento foram infrutíferos.

Após a última publicação desse certame, e tendo como base os estudos contínuos da Secretaria de Mobilidade Urbana neste tema, o Termo de Referência foi revisto e atualizado pela equipe técnica da Secretaria de Mobilidade Urbana e será publicado novamente em breve.

Há de se considerar a dedicação da SEMOB, juntamente a outros órgãos municipais, na implantação de políticas voltadas à sustentabilidade, melhoria da qualidade de vida, todos alinhados à mitigação das mudanças climáticas, contribuindo para as metas do Acordo de Paris e para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. No ponto, vale



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

trazer opinião emitida, inclusive, em audiência pública em 04 de março de 2021, a seguir transcrito, disponível no site da Prefeitura para consulta:

Questionamentos realizados em Audiência Pública						
Nº	NOME DO MUNICÍPE	DATA	LOCAL / MÊDO	PERGUNTA / SUGESTÃO	RESPOSTA	SITUAÇÃO
45	José Moraes Barbosa	04/03/21	EMEF Ronconi	<p>Bom noite. É, eu tenho o hábito de dizer em todas as audiências que participo, que se o prefeito, os secretários, os vereadores, tivessem que usar o transporte público, seguramente o transporte público de São José seria o melhor, seria o mais confortável, e seria o menos poluidor. Infelizmente, o prefeito, secretários e vereadores não utilizam os equipamentos públicos, e portanto, nós pudemos constatar durante a pandemia o caos no transporte público. Muita gente reclamando, né, a falta de segurança, os ônibus lotados, desconfortável, e muito pouco a prefeitura fez para sanar esse problema, os níveis de reclamação sempre muito elevados. Esse é um ponto. O outro ponto também é o seguinte: eu sou ambientalista, e eu dei uma olhadinha no edital e eu não percebi o percentual de ônibus que serão movidos por combustível limpo e renovável. Quer dizer, há no, eu não vi, se vocês evidentemente depois puderem expressar como fica isso, porque eu não vi lá um percentual da frota de ônibus que será obrigado, por exemplo, a ser movido por um combustível limpo e renovável. Uma outra questão que eu gostaria de levantar também é a seguinte: porque não foram realizadas audiências públicas sobre a Linha Verde? A Linha Verde é um projeto caríssimo. É um projeto cujo traçado passa ao lado das torres de alta tensão. Existem vários questionamentos, sobre por exemplo, a radiação eletromagnética. Esse é um deles. Eu gostaria muito de ter debatido com os técnicos da prefeitura sobre a Linha Verde, e eu creio também que a população, porque é um projeto muito caro, e o traçado é questionável. Enfim, o projeto como um conjunto é questionável. Então eu gostaria de saber porque não foram realizadas audiências públicas. Porque no meu entendimento, um projeto dessa envergadura, e que vai causar impacto, necessitaria a meu ver de audiências públicas, até pra que a população tivesse acesso às informações técnicas, e para que pudéssemos opinar, e para que ela pudéssemos debater. Então eu creio que o transporte público em São José é um transporte público muito caro, é um transporte público muito desconfortável, é um transporte público poluidor, essa é uma cidade bastante poluída. As doenças respiratórias crescem absurdamente e eu espero que a prefeitura seja mais atenciosa nessas questões.</p>	<p>Prezado Sr. José, informamos que o Município trabalha ativamente na construção de um novo modelo em busca de melhorias relacionadas a conforto, horários, tecnologias e novas soluções e integrações. A Secretaria de Mobilidade Urbana vem realizando Oficinas com a população desde 2019, voltadas à construção de um novo modelo, em busca de melhorias relacionadas a conforto, horários, tecnologias e novas soluções e integrações. Foram feitas pesquisas de Origem e Destino e também visuais de lotação com equipe em campo, além de estudo de oferta e demanda de todas as linhas, entre outros.</p> <p>Quanto à especificação de tipo de frota, informamos que o EDITAL prevê que toda a frota deve apresentar soluções relativas ao Proconve7 e Proconve8, que são diretamente relacionados à emissão de poluentes, e que na montagem da frota devem ser priorizados veículos que utilizem combustíveis mais limpos.</p> <p>Quanto ao questionamento relativo à Linha Verde, informamos que foi realizado procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), onde foi amplamente divulgado o projeto da Linha Verde e a população teve acesso aos dados relativos à proposta. Agradecemos sua participação, foi de grande valia sua contribuição com o novo sistema de transporte público do Município.</p>	MPA

2º – OPERAÇÃO TÉCNICA – Com a retirada do CAPEX³ de frota do edital para contratação de operador (OPEX), amplia-se a disputa entre possíveis interessados, haja vista que o montante para investimento inicial na prestação de serviço foi severamente reduzido.

Propõe-se que haja regionalização de áreas de abastecimento e estacionamento para a **OPERAÇÃO TÉCNICA**, possibilitando assim um melhor agrupamento de linhas, divisão de frota operacional, programação de carregamento dos veículos, reaproveitamento de frota e otimização da gestão de pessoas, incluindo troca de turnos e menores deslocamentos para início e fim de jornada.

O futuro operador deverá disponibilizar quadro funcional suficiente para a plena operação do Sistema de Transporte Público, incluindo todas as linhas estabelecidas e frota disponibilizada, além de possuir área de estacionamento (garagem) para execução de serviços de manutenção corretiva e limpeza dos veículos operados e para armazenamento da frota que esteja fora de serviço.

3 – INFRAESTRUTURA DE RECARGA (ABASTECIMENTO) - O sistema de carregamento dos veículos de tração elétrica (abastecimento) está sendo concluída pela

³ Definições conforme fonte: “<https://www.significados.com.br/capex-e-opex/>”

CAPEX - é a abreviação do termo da língua inglesa “capital expenditure”, que significa **despesas de capital**. As despesas de capital são os investimentos em máquinas, equipamentos e imóveis; **(g.n.)**

OPEX - é a abreviação do termo da língua inglesa “operational expenditure”, que significa **despesas operacionais**. Alguns exemplos dessas despesas são alugueis, serviços de manutenção, seguros e a folha de pagamento. **(g.n.)**



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

equipe técnica da Prefeitura de São José dos Campos, tendo como último item a ser considerado para conclusão da especificação do sistema de carregamento os modelos de veículos que serão utilizados na prestação do serviço, pois a depender dos veículos que serão fornecidos por meio da licitação de fornecimento de frota (locação), a modelagem do sistema de carregamento será ajustada para: **(i)** melhor aproveitamento da autonomia dos veículos, **(ii)** otimização da operação do sistema de Transporte Público Coletivo Urbano, **(iii)** definição de potência e tipo de recarga e **(iv)** possibilidade de redução dos custos de infraestrutura de carregamento elétrico.

FIGURA 9. Resumo comparativo dos sistemas de recarga



Duas definições importantes para a efetividade da operação técnica de uma frota elétrica no transporte público é: **(i)** a distribuição de pontos de recarga de oportunidade⁵ na proximidade de pontos finais das linhas, áreas de integração e/ou estações/terminais, e **(ii)** a estruturação de pátios de recarga longa⁶ em locais estratégicos que minimizem a quilometragem ociosa (fora de operação) e o consequente consumo desnecessário de carga elétrica dos veículos.

⁴ Assim como há grande oferta de modelos distintos de veículos, o mercado de carregadores para veículos elétricos é amplo e com características bem diversas, onde somente com a definição prévia do modelo veicular é possível definir a melhor opção de carregador para a operação proposta. Na “Figura 9” integrante na fl. 41 do Guia da Eletromobilidade é demonstrado um resumo dos sistemas de recarga.

https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/mobilidade-e-servicos-urbanos/Guia_Eletromobilidade.pdf

⁵ **Recarga de oportunidade** é o abastecimento realizado em estações de carga rápida (carregadores de alta potência e corrente contínua - DC), podendo ser do tipo plug-in ou por sistema *Opp-Charge* (dispositivo pantográfico). Esse tipo de recarga é utilizado para recargas parciais da bateria veicular, aproveitando curtos períodos de parada/estacionamento da frota ao longo da operação diária sem a necessidade de deslocamento até pátio específico. Pode ser realizado em pontos ao longo de vias pois necessidade de pouca infraestrutura para sua realização.

⁶ **Recarga Longa** é o abastecimento realizado em pátios e/ou garagens, com carregadores que pode ter potências variadas e sendo de corrente contínua (DC) ou alternada (AC), onde o objetivo é o abastecimento completo da bateria veicular. Geralmente esse tipo de recarga é utilizado em períodos não operacionais (entrepico e/ou noturno/madrugada) onde o veículo pode permanecer algumas horas em abastecimento elétrico.



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Como experiência prévia, em 2021 a Prefeitura de São José dos Campos adquiriu 6 (seis) carregadores duplos, com potência máxima de 90 a 100Kw DC por pistola de carregamento, pelo valor total de R\$ 4.659.999,80 (aprox. R\$ 776.666,63 por carregador), junto à empresa NANSEN, os quais foram instalados na Estação Sul da Linha Verde para carregamentos dos Veículos Leves sobre Pneus (VLP's). Importante destacar que, à época, a aquisição dos veículos foi realizada previamente, e de forma segregada, da licitação para fornecimento do sistema de carregamento, pelo fato de que, **(i)** além de serem fornecidos por empresas de áreas de atuação distintas (salvo poucos casos como: BYD, Volvo, BMW, Tesla), **(ii)** a conclusão da aquisição de veículos e o detalhamento de suas características técnicas possibilitam a modelagem do sistema de carregamento ideal para a operação pretendida. Neste exemplo de experiência adquirida pelos técnicos da SEMOB, a modelagem da Estação Sul baseou-se em: **(i)** carregamento completo de cada veículo em até 3 (três) horas contínuas; **(ii)** carregamento simultâneo de até 6 (seis) veículos; **(iii)** carregamento no período noturno, **(iv)** carregamento em local único, e **(v)** aquisição de equipamentos para carregamento elétrico. Com o início das operações, desde o projeto piloto até a operação plena da Linha Verde, a equipe técnica da SEMOB necessitou ajustar rotinas operacionais para melhor adequação à realidade da utilização de veículos elétricos, destacando-se a modificação da seguinte premissa: utilização de recargas de oportunidade para otimização da utilização dos veículos. Outro aprendizado pela experiência na implantação da Linha Verde é em relação à aquisição de equipamentos para carregamento dos veículos, os quais necessitam de certa manutenção periódica e atualização tecnológica, que são fatores comumente previstos em contratos de locação de equipamentos.

Isto posto, e considerando a experiência já adquirida pela equipe técnica da SEMOB na operação da Linha Verde, a escolha por “locação” para fornecimento da infraestrutura de recarga têm se demonstrado como mais viável para o projeto do Novo Transporte Público, desde que a garantia de disponibilidade e manutenção preventiva e corretiva estejam incluídas, haja vista que a infraestrutura de carregamento é um dos fatores essenciais para efetivo sucesso do projeto do Novo Transporte Público.

Por fim, o fornecimento e operação do futuro sistema de carregamento dos veículos de tração elétrica será de responsabilidade da URBAM S.A.. Este fornecimento de infraestrutura de recarga será realizado por meio de edital específico e considerando as especificações dos veículos resultantes da licitação de fornecimento de frota (locação).



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

4º – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO – O Sistema de São José dos Campos opera, atualmente, com integração tarifária temporal, sendo possível para o passageiro a utilização do serviço por até 4 vezes no limite temporal de 2 horas, pagando apenas uma tarifa. Desta forma, não existe no sistema Terminais ou Estações com área paga fechada, onde o passageiro realiza o pagamento ao entrar no terminal, antes de acessar os ônibus. A proposta para o novo modelo de transporte público é manter esta característica do sistema, pois entendemos que esta é uma opção mais interessante para o usuário, visto que não depende de grandes estruturas físicas para realizar suas integrações, gerando, inclusive, mais possibilidades de escolha.

Entretanto, alguns pontos de parada do sistema e os Terminais e Estação de Conexão existentes são amplamente utilizados pelos passageiros como áreas de integração, com uma alta demanda de pessoas por dia e, normalmente, um alto número de linhas de ônibus. São locais que, apesar de não serem, necessariamente, grandes estruturas físicas, necessitam de um olhar diferenciado, pois são importantes locais para a operação do sistema.

No Novo Transporte Público, entendemos que existem duas tipologias diferentes de Áreas de Integração: pontos finais das Linhas Locais (alimentadoras), onde é realizada a integração entre o sistema local e o estrutural e os pontos de parada de convergência de diversas tipologias de linhas e regiões, localizados ao longo de todo o sistema, especialmente nas regiões mais centrais.

Para estas duas tipologias de áreas de integração serão desenvolvidos projetos de requalificação do entorno, com melhoria nos pontos de parada, sinalização e informação ao passageiro, acessibilidade, iluminação, dentre outros.

5º – SOFTWARES DE PLANEJAMENTO OPERACIONAL, GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO – Previsto na concepção do projeto do Novo Transporte Público como parte da “Plataforma 2”, a Prefeitura de São José dos Campos publicará certame para a contratação de empresa especializada para prestação de serviço do tipo SaaS (*Software as a Service*), no qual seja disponibilizado sistema(s) que permita(m) o planejamento operacional do serviço de transporte público coletivo, assim como seu gerenciamento e monitoramento diário. Em software único, ou se necessário em



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

softwares distintos mas que operem de forma integrada, as funcionalidades mínimas serão: **(i) planejamento operacional** (deverá conter banco de dados cadastrais dos PEDs⁷, frota, itinerários, linhas e, após inserção das diretrizes operacionais, deverá montar automaticamente uma proposta de planejamento operacional, a qual passará por análise da equipe técnica antes de sua aprovação); **(ii) gerenciamento** (deverá consultar dados operacionais dos veículos, auxiliar a equipe técnica na análise de ocorrências, constatação de falhas operacionais, possibilitar melhoria na tomada de decisões quanto alocação de frota e períodos de recarga, assim como disponibilizar dados de contagem e passageiros e pesquisas de movimentação realizadas por este ou outro sistema); e **(iii) monitoramento** (deverá consultar dados operacionais dos veículos, seja por meio da telemetria dos veículos, pelo sistema de bilhetagem eletrônica e/ou outro sistema disponível nos veículos, e comparar com os dados de planejamento do serviço de forma a possibilitar a análise e fiscalização do devido cumprimento do serviço, assim como apurar possíveis necessidades de atualização/modificação do planejamento de alguma linha/itinerário).

A contratação desse serviço poderá ocorrer durante a implantação das demais etapas do projeto do Novo Transporte Público.

A fiscalização, operacional e administrativa, exercida pela Secretaria de Mobilidade Urbana utilizará de todos os meios tecnológicos disponibilizados para facilitar e agilizar suas ações quando da implantação e execução do cronograma do Novo Transporte Público.

6º – COMUNICAÇÃO AO USUÁRIO – Previsto na concepção do projeto do Novo Transporte Público como “Plataforma 3”, o credenciamento para plataformas digitais interessadas em compartilhar, de forma gratuita aos usuários do transporte público, as informações referente ao sistema de Transporte Público Municipal foi regulamentado pelo Decreto Municipal n.º 19.294/2023⁸, e, até o momento, já foram credenciadas duas empresas⁹ (Cittamobi e Moovit). O credenciamento das plataformas digitais têm validade de 12 (doze) meses e pode ser prorrogado.

⁷ PED – Ponto de Embarque e Desembarque.

⁸ **Decreto Municipal n.º 19.294**, de 28 de março de 2023 – “Dispõe sobre o credenciamento de pessoas jurídicas interessadas em disponibilizar aos usuários, em caráter gratuito e por meio de aplicativos de mobilidade urbana para smartphones e/ou plataforma web, sistema de informações operacionais do transporte público municipal”.

https://servicos.sjc.sp.gov.br/Legislacao/Arquivos/Decretos/2023/DE_2023_00019294.pdf

⁹ <https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/mobilidade-urbana/transporte-publico/aplicativo-de-horario-e-itinerario/>



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

A “Plataforma 3” foi a primeira etapa concretizada na implantação do Novo Transporte Público, e trata da “Comunicação ao Usuário”, ou seja, da disponibilização de informações sobre o funcionamento do serviço de Transporte Público Coletivo Urbano, incluindo detalhamento de linhas, itinerários, horários previstos (com possibilidade de acompanhamento em tempo real da localização dos veículos), localização dos pontos de embarque/desembarque, roteirização de viagens e comparação de trajetos e linhas disponíveis. Essa disponibilização de informações não pode acarretar custos diretos aos usuários, tanto para aquisição de acesso às plataformas digitais quanto para sua utilização, e deve respeitar as legislações vigentes ref. à proteção de dados¹⁰.

7º – **HARDWARES COMPLEMENTARES** - Nesse ponto, tem-se a possibilidade de implantar catracas nos ônibus – ainda em avaliação, posto que já está previsto que os validadores ficarão posicionados próximo ao motorista – bem como a instalação de painéis indicativos nos pontos de ônibus. Este último carece de estudo aprofundado para a viabilidade econômico de eventual projeto e está sendo desenvolvido pela Prefeitura a fim de garantir eventual receita extra tarifária ao Sistema.

Eventuais contratações referentes a este item dependem da maneira pela qual as demais ocorrerão e implicam em avaliação permanente do desenvolvimento e necessidades do Sistema pela equipe técnica.

¹⁰ Lei Federal n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018 – “Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)”