

**REVISÃO DE ITINERÁRIOS, ROTAS
E INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE
PÚBLICO MUNICIPAL**

JULHO/2022



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

REVISÃO DE ITINERÁRIOS, ROTAS E INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL

MEMBROS DA COMISSÃO DE REVISÃO DE ITINERÁRIOS, ROTAS E INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL:

Fábio Castelhana Franco da Silveira - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Município de Porto Ferreira

Valdemir Guimarães Dias - Secretaria de Segurança e Mobilidade Urbana

Lucas Peres de Lima - Procuradoria Geral

Larissa Rafaela Mantelo - Secretaria de Segurança e Mobilidade Urbana

Tatiana Terossi Presoto - Secretaria de Gestão

Arlei Flausino Aureliano - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Município de Porto Ferreira

Luís Henrique Paludetti - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Município de Porto Ferreira

Wendel Ederson Marcelino Cremonesi - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Município de Porto Ferreira



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Sumário

APRESENTAÇÃO	3
OBJETIVO	4
INTRODUÇÃO	4
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO DE PORTO FERREIRA	12
DESENVOLVIMENTO	23
PROPOSTA 01	23
PROPOSTA 2	26
PROPOSTA 3	30
SÍNTESE DA PROPOSTA	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

APRESENTAÇÃO

O Estudo de revisão de itinerários, rotas e integração do transporte público municipal é o instrumento de planejamento de transporte público de pessoas no município, elaborado pela Prefeitura do Município de Porto Ferreira com apoio técnico da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Município de Porto Ferreira - ARMPF, Secretaria Municipal de Gestão, Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana e Procuradoria Geral do Município. O estudo foi preparado em atendimento à Portaria n° 330, de 31 de maio de 2022 que constituiu a Comissão de Revisão de Itinerários, Rotas e Integração do Transporte Público Municipal; e, para atender também o Plano de Mobilidade e Acessibilidade Urbana de Porto Ferreira, conforme Lei Complementar n° 206 de 11 de dezembro de 2018.

A instituição do Plano de Mobilidade e Acessibilidade Urbana é uma exigência a todos os municípios acima de 20 mil habitantes, estabelecida pela lei federal 12.587/2012. Dentre os principais preceitos desta legislação federal estão: acessibilidade universal; priorização dos modos não motorizados e do transporte coletivo urbano; gestão democrática e o controle social do planejamento e da avaliação da política de mobilidade; promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades.

O transporte coletivo urbano (TCU) por ônibus exerce grande influência no funcionamento de um centro urbano, pois é um importante meio de integração entre as áreas de



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

uma cidade e é uma opção alternativa ao transporte particular, visto que o excesso de uso de modos de transporte individuais mostra-se insustentável, com geração de congestionamentos e poluição ambiental. O meio urbano evolui de forma que se criam alguns corredores de circulação mais utilizados para atender à demanda de transporte da população. Para um transporte público de boa qualidade, é necessário que estes corredores façam parte das linhas de rede de trânsito do modo coletivo e que conectem e sirvam as áreas de maiores demandas de forma rápida, com frequência adequada e capacidade suficiente para toda a população que usará estas linhas. Em vista da importância do transporte público, é então necessário um bom planejamento das redes de trânsito, além de constante análise da efetividade destas redes, para garantir o funcionamento do serviço e facilidade e utilidade ao usuário.

OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo específico apresentar os resultados do estudo realizado pela Comissão para Revisão de Itinerários, Rotas e Integração do Transporte Público Municipal.

INTRODUÇÃO

O Estudo de revisão de itinerários, rotas e integração do transporte público municipal foi elaborado no primeiro semestre do ano de 2022. O presente documento mostra o



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

resultado das ações de transporte aplicadas pelo município e segue as legislações e normas federais, estaduais e municipais que regulam o tema da mobilidade urbana. Os documentos técnicos utilizados como referência para o estudo são citados nas referências bibliográficas. O preceito fundamental que norteia este estudo é o estabelecimento de uma necessária priorização do uso do espaço viário urbano pelo transporte público coletivo e dar maior agilidade e comodidade à população que se utiliza diariamente dos ônibus coletivos para se deslocar na cidade.

O Estudo não se encerra com a proposição de novas rotas e itinerários. Ao contrário, o estudo deve ser uma atividade permanente em que novas tecnologias, dados e processos vão sendo incorporados na medida em que surgem ou são ofertados.

A qualidade de um serviço pode ser avaliada através de diversos fatores. Ferraz e Torres (2004) usam doze fatores para qualificar o transporte público urbano: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias. Em seguida, são caracterizados cada um destes fatores.

-Acessibilidade: A acessibilidade é relacionada aos percursos do ponto de início da viagem até o local de embarque no transporte coletivo e do local de desembarque até o ponto de chegada. É importante verificar tanto a



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

distância percorrida nestes percursos quanto a comodidade e facilidade nos mesmos.

-Frequência de atendimento: A frequência de atendimento é refletida pelo tempo de intervalo entre a passagem dos veículos de transporte público em uma linha. Este fator é considerado de grande importância, visto que o intervalo entre veículos consecutivos influencia diretamente no tempo de espera do usuário pelo serviço, incentivando ou não o uso do mesmo.

-Tempo de viagem: O tempo de viagem é o tempo gasto no trajeto percorrido no interior do veículo. Este fator é dependente do grau de separação das vias de transporte público das demais, das condições das vias, da distância entre pontos de parada, da velocidade média de transporte, do nível de tráfego nas vias, da disposição das linhas e da tecnologia dos veículos. Este fator é importante, pois é frequentemente usado para comparar e avaliar a preferência do transporte público ao automóvel particular.

-Lotação: A lotação diz respeito ao número de passageiros no interior dos veículos e é importante observar se há desconforto causado pelo número excessivo de passageiros em pé. Este fator também reflete a capacidade do sistema de atender ou não à demanda da região e é avaliado através da taxa de pessoas em pé por metro quadrado que ocupam o espaço livre no interior dos veículos.

-Confiabilidade: A confiabilidade pode ser definida com os conceitos de pontualidade e efetividade, ou o grau de certeza dos usuários de que os horários de funcionamento das linhas serão cumpridos. Este fator é avaliado através



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

do número de viagens não concluídas ou concluídas com atraso maior que cinco minutos ou adiantamento maior que três minutos por número total de viagens.

-Segurança: A segurança, em geral, compreende o número de acidentes de trânsito envolvendo os veículos e também atos de violência no interior dos veículos e locais de parada. Os atos de violência, todavia, são considerados problemas de segurança da comunidade que extrapolam o sistema de transporte público. Portanto, neste sistema, este parâmetro é avaliado apenas pelo índice de acidentes de trânsito significativos envolvendo a frota de veículos de transporte público a cada 100 mil quilômetros percorridos.

-Características dos veículos: As características dos veículos que influenciam diretamente na comodidade dos usuários são, de acordo com Rodrigues (2006): temperatura interna, ventilação, ruído, aceleração/desaceleração, altura dos degraus, largura das portas e disposição e material dos assentos. Há também influência pela quantidade de portas, que melhora ou piora a circulação dos passageiros no interior do veículo, além de influenciar nos tempos de operação de embarque e desembarque. A avaliação deste fator é com base na idade dos veículos, número de portas, largura do corredor, altura dos degraus das escadas e estado de conservação do veículo.

-Características dos locais de parada: Nos locais de parada, é importante a existência de sinalização adequada e acessórios que garantam conforto, informação e segurança aos usuários, como cobertura, calçadas largas e bancos. A



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

avaliação é feita através da presença ou não de sinalização adequada, cobertura e bancos para sentar.

-Sistema de informações: O sistema de informações envolve a distribuição de folhetos com horários e itinerários das linhas, numeração e nomeação de linhas, intervalos de passagem; mapa geral simplificado da rede de linhas nas estações e no interior dos veículos, fornecimento de informações verbais pelos motoristas e cobradores e quiosques para fornecimento de informações e recebimento de sugestões e reclamações. É importante que o sistema de informações seja eficiente e simples, visto que deve ser compreendido não só pelos usuários regulares do sistema de transporte público, mas também pelos usuários eventuais, sejam eles da região ou não. O sistema é avaliado a partir da presença dos folhetos informativos com linhas e horários, informações nos pontos de paradas e da existência de postos de atendimento aos usuários.

-Conectividade: A conectividade é relacionada ao grau de facilidade de deslocamento dos usuários entre dois pontos quaisquer da cidade, de acordo com a porcentagem de viagens que não necessitam de transbordo entre veículos e pelas características dos transbordos, quando necessários. O ideal nas viagens seria que as mesmas fossem feitas diretamente e sem transbordo. Porém, nem sempre é possível, por razões econômicas e financeiras. É recomendável, então, que o transbordo entre veículos seja feito com integração física e tarifária, sendo a primeira realizada através de presença de bancos para sentar e cobertura nos pontos de transbordo e a última através de redução da taxa na segunda



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

viagem (valor significativamente menor ou gratuito). A avaliação de conectividade depende da porcentagem de viagens que necessitam transbordo, tempo de espera entre viagens e existência de integração física e tarifária.

-Comportamento dos operadores: De acordo com Rodrigues (2006), a conduta e o comportamento profissional dos funcionários podem gerar uma significativa contribuição para a percepção do serviço por parte do usuário, visto que o contato entre estes é direto. Tanto o motorista quanto o cobrador devem se atentar em tratar os passageiros com respeito, responder às perguntas dos usuários com cortesia, não falar palavras inconvenientes e, para o motorista, também conduzir o veículo com habilidade e cuidado e esperar que os passageiros terminem de embarcar e desembarcar antes de fechar as portas e iniciar o movimento do veículo. A avaliação desse comportamento é baseada na habilidade e cuidado na direção dos condutores e a prestatividade e educação de ambos: motorista e cobrador.

-Estado das vias: A importância do estado das vias vem do estado da superfície de rolamento, a fim de evitar solavancos causados por buracos, lombadas e valetas, manter um controle adequado de velocidade e também da sinalização adequada no trajeto, para garantir a segurança dos usuários e trabalhadores. Este fator é avaliado pela existência ou não de pavimentação, buracos, lombadas, valetas pronunciadas e sinalização adequada.

-Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus: Os padrões de qualidade para o planejamento e avaliação do



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

sistema do TCU são definidos através das opiniões dos usuários e de avaliações técnicas.

As linhas das redes do TCU são comumente classificadas segundo o traçado e função das mesmas. De acordo com Ferraz e Torres (2004), as classificadas pelo traçado são:

- Radial: linha que liga a área central (onde, em geral, há grande concentração de atividades comerciais e de prestação de serviços) a outra região da área urbana;
- Diametral: linha que conecta duas ou mais regiões, passando pela região central;
- Circular: linha que conecta várias regiões da cidade, formando um circuito fechado, como se fosse um círculo e, no caso mais comum, com a zona central localizada aproximadamente no centro do círculo. Em alguns casos, utilizam-se linhas circulares passando pela área central. Em geral, são utilizados pares de linhas circulares operando em sentidos opostos, para reduzir a distância e o tempo das viagens;
- Interbairros: linha que conecta duas ou mais regiões da cidade sem passar pela área central, com o objetivo de atender com viagens diretas.

Nos últimos anos, a difusão dos sistemas de bilhetagem automática tem possibilitado diversificar as alternativas de integração tarifária. O emprego dessas modernas tecnologias permite que as transferências não fiquem restritas aos terminais fechados, podendo agora ocorrer em qualquer ponto de parada da rede de transporte, possibilitando esquemas muito mais flexíveis de mobilidade e acessibilidade aos vários pontos da cidade. Na



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

integração, sempre que não há aumento da quantidade de passageiros pagantes, a receita total diminui quando comparada com a situação sem integração. Isso repercute em: Reajuste tarifário, necessidade de subsídios, redução de custos e tempos de viagem, além da racionalização dos serviços de transporte.

No Brasil, a maioria dos municípios com população acima de 100.000 habitantes adota a tarifa única. As vantagens são: maior simplicidade operacional da cobrança, melhor controle das receitas, maior facilidade de compreensão da estrutura tarifária por parte dos usuários, possibilidade de "subsídios cruzados" entre usuários que fazem viagens curtas e longas, apoiada no pressuposto de que os usuários de renda mais baixa fazem viagens mais longas por habitarem as periferias urbanas.

Para acontecer a integração basta apenas que o passageiro respeite o tempo de integração temporal e que ele possua um cartão eletrônico. É necessário que o passageiro conheça também as combinações da sua linha de ônibus, ou seja, quais as linhas que estão integradas com o primeiro ônibus que ele pegou.

A evolução deste estudo se deu em várias etapas, como consulta à Concessionária responsável pelo transporte público na cidade, Transporte Coletivos Porto Ferreira Ltda., a qual forneceu informações sobre as rotas de todas as linhas vigentes na cidade. Além disso, os atos fiscalizatórios da ARMPF geraram conhecimento e banco de dados para confeccionar mapas que explicitam as rotas de



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

linhas e toda a área atendida pelo TCU em Porto Ferreira. Enfim, usou-se o Strava, aplicativo de informação geográfica com dados georreferenciados para obter mapas com dados de rota, percurso, tempo, velocidade absoluta e velocidade média.

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO DE PORTO FERREIRA

A origem¹ de Porto Ferreira, na segunda metade do século XIX, está ligada a um ponto de travessia de balsas no Rio Mogi Guaçu e seu nome, ao que tudo indica, à figura de um balseiro da época, João Ferreira. Seu desenvolvimento teve início com a inauguração, em 1880, do trecho ferroviário entre Pirassununga e Porto Ferreira, pela Companhia Paulista. A navegação fluvial inaugurou-se oficialmente em 1885 por Decreto Imperial e a concessão de uso, feita em nome da Companhia Paulista. Em 9 de fevereiro de 1888, o povoado foi elevado à condição de freguesia do município de Descalvado, com a denominação de São Sebastião do Porto Ferreira. Em 1º de outubro de 1892, foi transferida para o município de Pirassununga e, em 29 de julho de 1896, elevada a município com a denominação de Porto Ferreira. Embora pequeno, o município continuou a se desenvolver até 1903, quando a Companhia Paulista construiu a ponte metálica sobre o Rio Mogi Guaçu, tornando desnecessária a navegação de Porto Ferreira.

¹ Informações retiradas do Plano Municipal de Saneamento de Porto Ferreira 2009-2039



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Projeção populacional: Com a finalidade de definir as futuras demandas do sistema, tornou-se necessária a elaboração da projeção populacional do município. Esta projeção teve como base informações censitárias disponíveis no IBGE², além de dados obtidos junto à Fundação SEADE³. A partir de dados censitários de 1970 a 2010, avaliaram-se as taxas de crescimento anual da população bem como a evolução da urbanização desse período. Em seguida, fez-se a projeção das taxas de crescimento anual e da urbanização dentro do horizonte de estudo (até o ano 2023).

Recuperando-se os dados censitários de Porto Ferreira, elaborou-se o quadro a seguir, o qual serviu de base para a extrapolação das curvas de evolução da população e da urbanização:

Tabela 1 : dados censitários de 1970 a 2010

Ano	População Urbana	População Rural	População total	Taxa de Crescimento Geométrico	Grau de Urbanização
1970	15967	3249	19216		83,09%
				3,83%	
1980	25641	2350	27991		91,60%
				2,94%	
1991	36504	1988	38492		94,84%
				2,35%	
2000	45568	1869	47437		96,06%
				0,81%	
2010	50485	922	51407		98,21%

² Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>

³ Disponível em: <https://populacao.seade.gov.br/>



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Gráfico 1: Projeção Grau de Urbanização

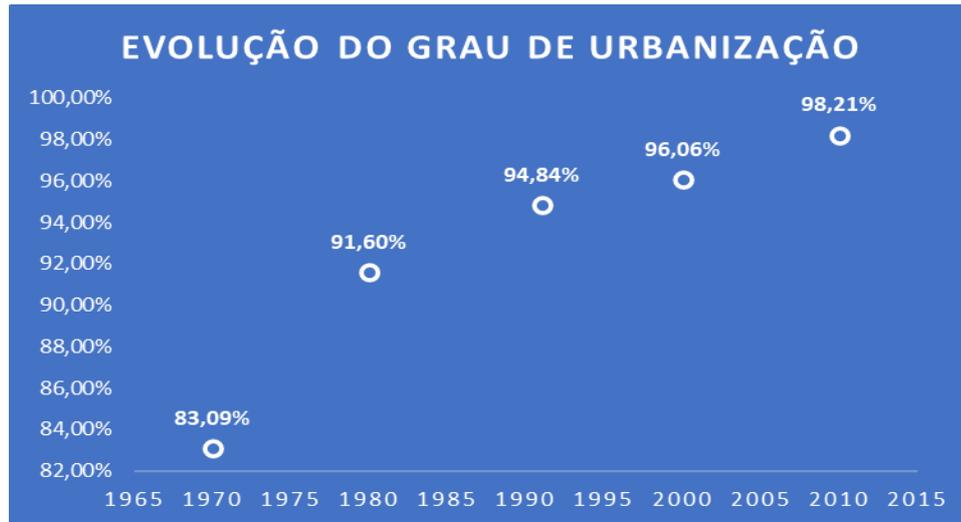


Tabela 2: Projeção Crescimento Populacional

Ano	Taxa de Crescimento Geométrico	População Total	Urbanização	População Urbana
2010	0,792%	51407	98,21%	51485
2011	0,792%	51814	98,51%	51040
2012	0,792%	52224	98,54%	51462
2013	0,792%	52638	98,57%	51886
2014	0,792%	53055	98,60%	53313
2015	0,792%	53475	98,63%	52742
2016	0,792%	53898	98,66%	53174
2017	0,792%	54325	98,68%	53608
2018	0,792%	54755	98,70%	54045

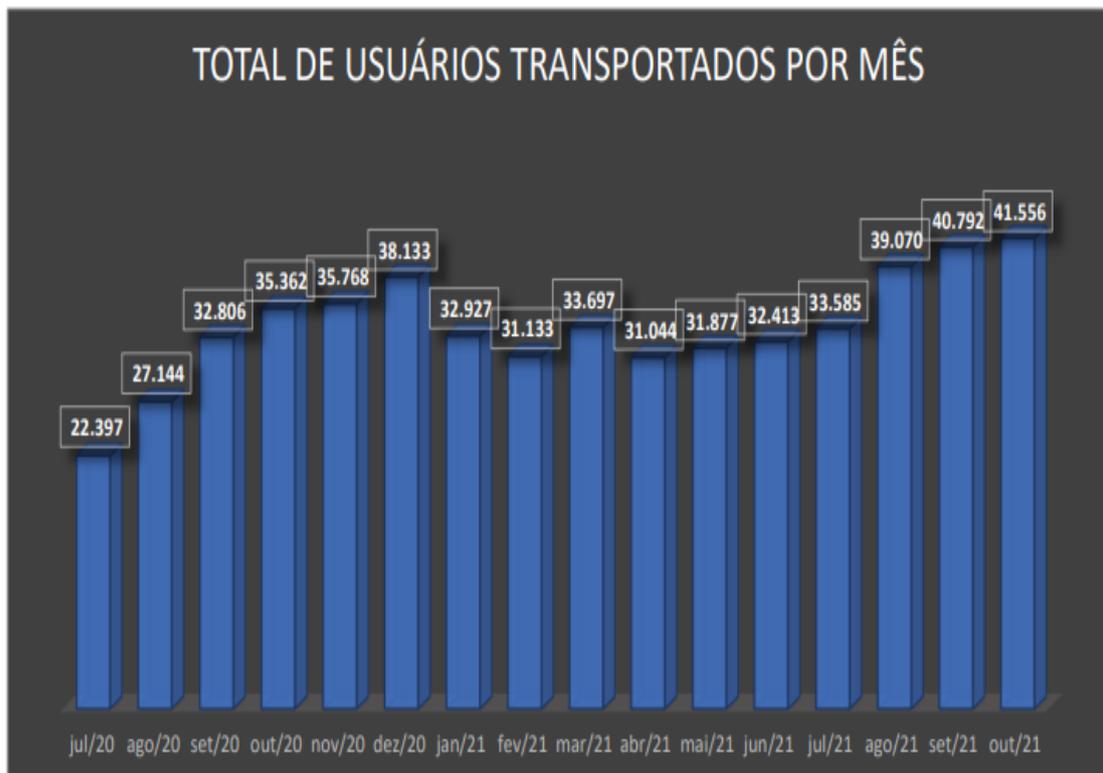


MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

2019	0,792%	55189	98,72%	54485
2020	0,792%	55626	98,74%	54927
2021	0,762%	56050	98,76%	55355
2022	0,762%	56477	98,78%	55787
2023	0,762%	56907	98,79%	56220

Gráfico 2: Demanda de Passageiros⁴



⁴ Dados disponível em: www.arpf.com.br

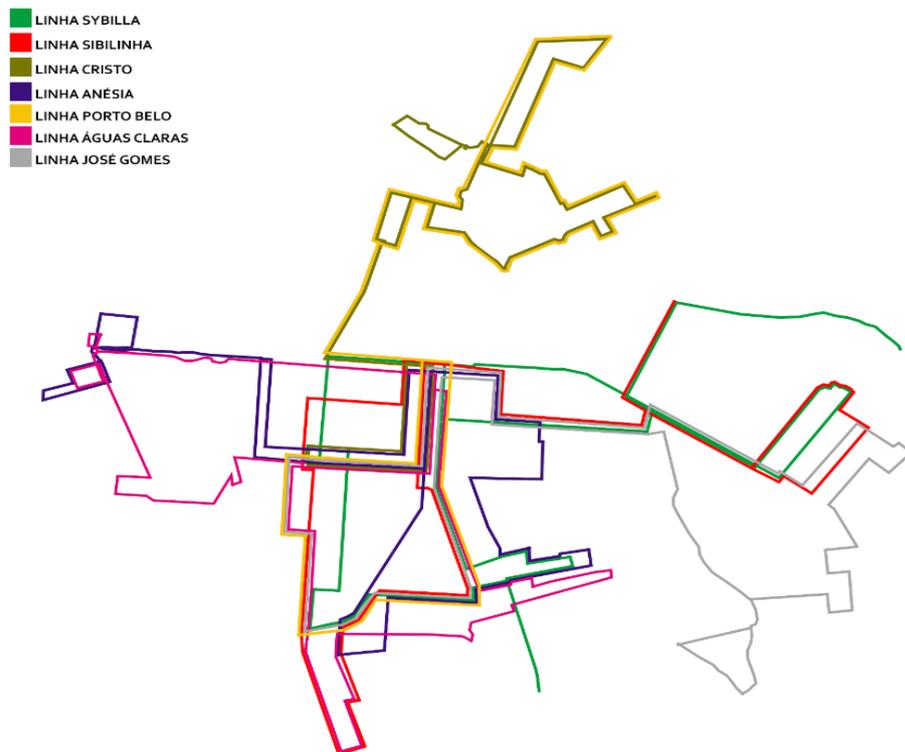


MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

A seguir temos o traçado da rede do TCU de Porto Ferreira:

Mapa 1: Linhas TPU de Porto Ferreira⁵



⁵ Confeccionado pelo setor de fiscalização da ARMPF



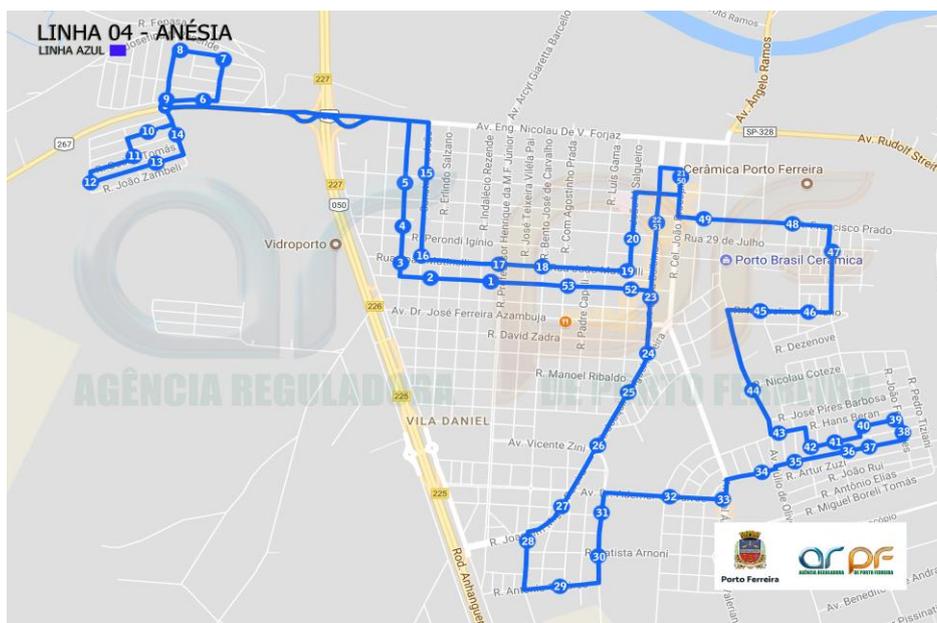
MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 5: Linha Anésia



Mapa 6: Linha Porto Bello





MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 7: Linha Águas Claras com o bairro Cuca Fresca



Mapa 8: Linha Águas Claras com Bairro São Manoel





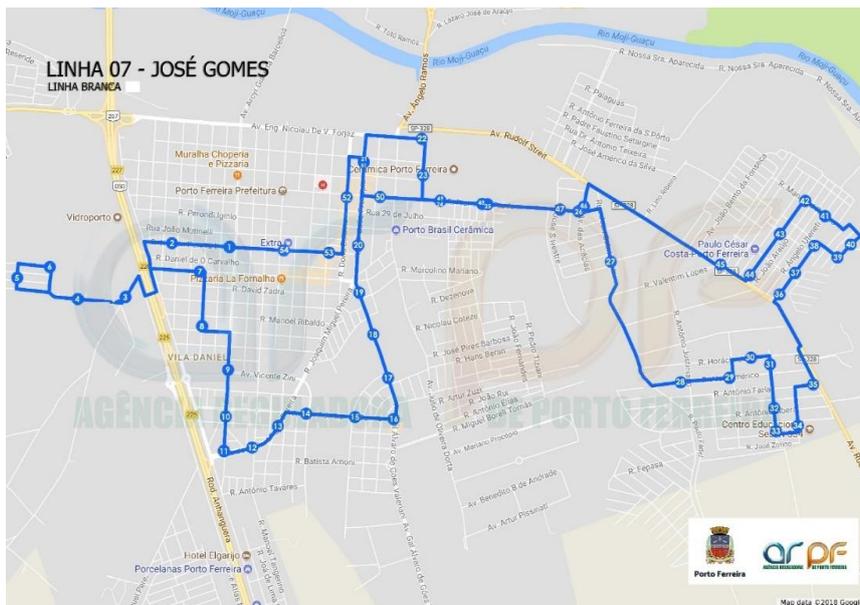
MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 9: Linha José Gomes



Em pesquisa de satisfação⁷ realizada pela ARMPF, no ano de 2020, foi constatado que o nível de satisfação dos usuários sobre a prestação do serviço pela Concessionária Transporte apresentou considerável quantidade dos entrevistados que estão descontentes com cumprimento dos horários ofertados pela Concessionária. Dos 257 usuários consultados, 4% responderam como ótimo, 18 % bom, 35 % regular e 43% ruim. De fato, apesar de não ser a maioria (43%), há de se concluir que um número expressivo dos entrevistados estão descontentes com cumprimento dos horários ofertados pela Concessionária.

⁷ Disponível em: www.arpf.com.br



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Analisando os mapas supra apresentados e o anexo 1 do Contrato de Concessão nº44/2000⁸, constata-se que o TCU possui itinerários que devem percorrer seu trajeto em até 50 minutos e 10 minutos para embarque e desembarque no Terminal Rodoviário. Contudo, devido ao crescimento do espaço urbano do município, por conta do crescimento populacional, esses itinerários necessitam de atualização pois, no momento, a operação ocorre em média em 60 minutos cujo é a principal queixa de motoristas e usuários em que qualquer eventualidade, no trajeto, pode causar atrasos e sobrecarga física do motorista que fica impossibilitado de satisfazer suas necessidades fisiológicas no decorrer da operação do serviço. Além dessa constatação, observa-se que cada região do município (Norte, Sul, Leste, Oeste e Centro Sul), é atendida por duas linhas, em média, a cada meia hora como: Leste, atendida pelo Sibila e Sibilinha; Oeste, atendida pelas linhas Anésia e Águas Claras; Norte, atendida pelas linhas Cristo e Porto Bello; Sul, atendida pelas linhas Anésia, Águas Claras, Sibilinha; Centro-Sul, atendida pelas linhas Anésia, Águas Claras e Sibila. A linha José Gomes foi a última linha incorporada no sistema de TCU e atende a expansão da região Leste.

⁸ Disponível em: www.arpf.com.br



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

DESENVOLVIMENTO

Diante da situação atual apresentada, este estudo produziu 3 propostas⁹ que consideraram: (i) otimização do sistema sem aumentar o número de linhas; (ii) atender todas as regiões do município sem diminuir a frequência do que é praticado atualmente; (iii) introduzir o sistema de integração dos itinerários. Cabe ressaltar que, preliminarmente, as propostas foram desenvolvidas utilizando veículo da ARMPF e app Strava para delimitar quilometragem e tempo de duração para a operação dos itinerários. A seguir temos as propostas produzidas:

PROPOSTA 01

- ▶ Atendimento do município com 4 (quatro) linhas, 6 (seis veículos).
- ▶ Região Norte - 2 veículos;
- ▶ Região Sul - 1 Veículo;
- ▶ Região Leste - 2 Veículos;
- ▶ Região Oeste - 1 Veículo.
- ▶ Todas as linhas passam pela região central e pelo Terminal Rodoviário.
- ▶ As partidas do Terminal Rodoviário ocorrem a cada 30 minutos.

⁹ Formuladas pela equipe de fiscalização da ARMPF



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

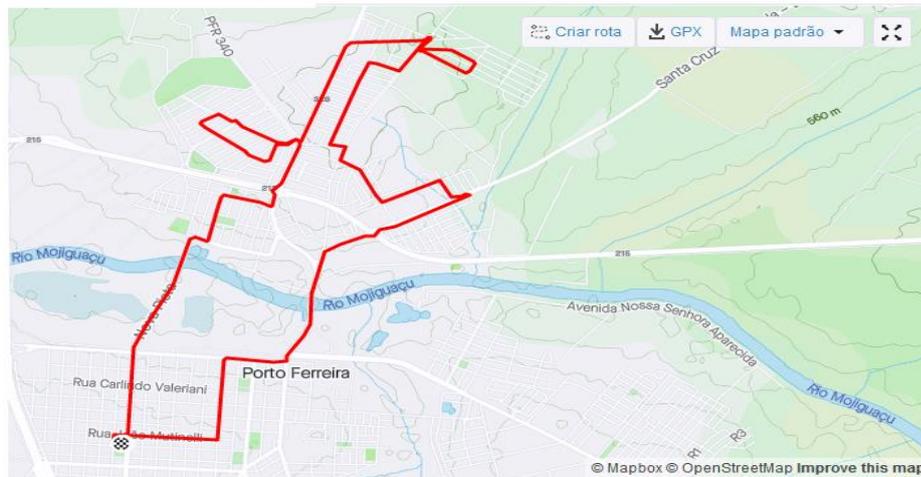
CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 10: Linha Norte

14,52 km 36:15
Distância Tempo de movimentação



Mapa 11: Linha Sul

Distance Time
10,9 km 24:17

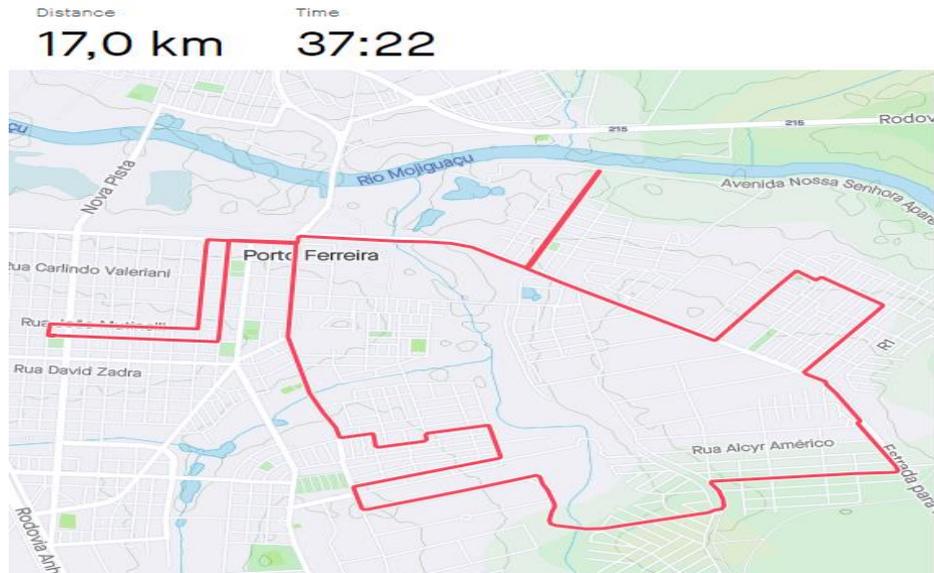




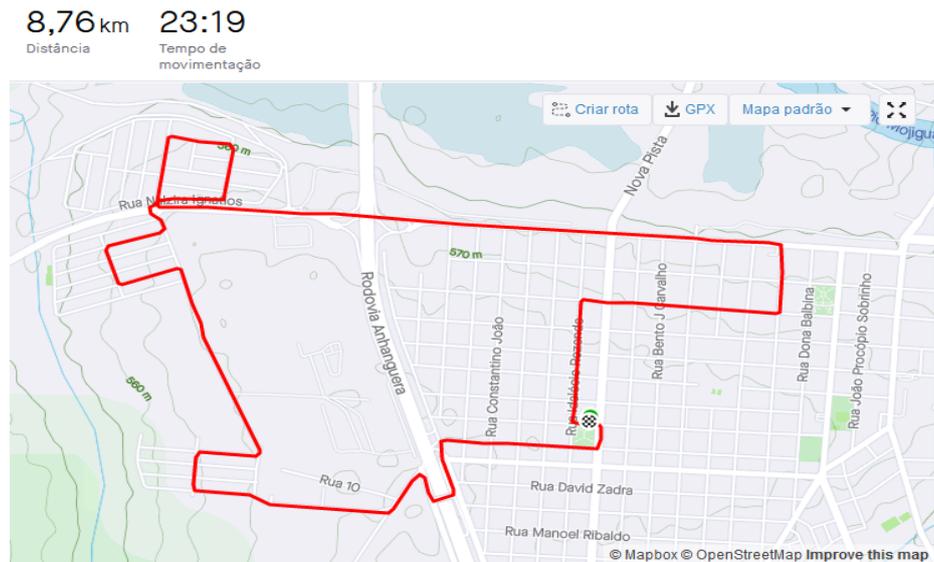
MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 12: Linha leste



Mapa 13: Linha oeste





MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

PROPOSTA 2

- ▶ Atendimento do município com 5 (cinco) linhas, 6 (seis veículos).
- ▶ Região Norte - 1 veículo;
- ▶ Região Sul - 1 veículo;
- ▶ Região Leste - 1 veículo;
- ▶ Região Oeste - 1 veículo;
- ▶ Região Centro-Sul - 1 veículo;
- ▶ Passagem das linhas ou pelo Terminal Rodoviário ou pela região central.
- ▶ Terminal Rodoviário: Linhas Oeste e Sul;
- ▶ Região Central: Linhas Norte, Leste, Centro-Sul.
- ▶ 1 veículo realiza o itinerário da região central, realizando a baldeação de passageiros do Terminal Rodoviário para o Centro e vice-versa.
- ▶ As partidas ocorrem a cada 30 minutos.
- ▶ Ponto de parada na região central, ao lado da Secretaria Municipal de Ensino.



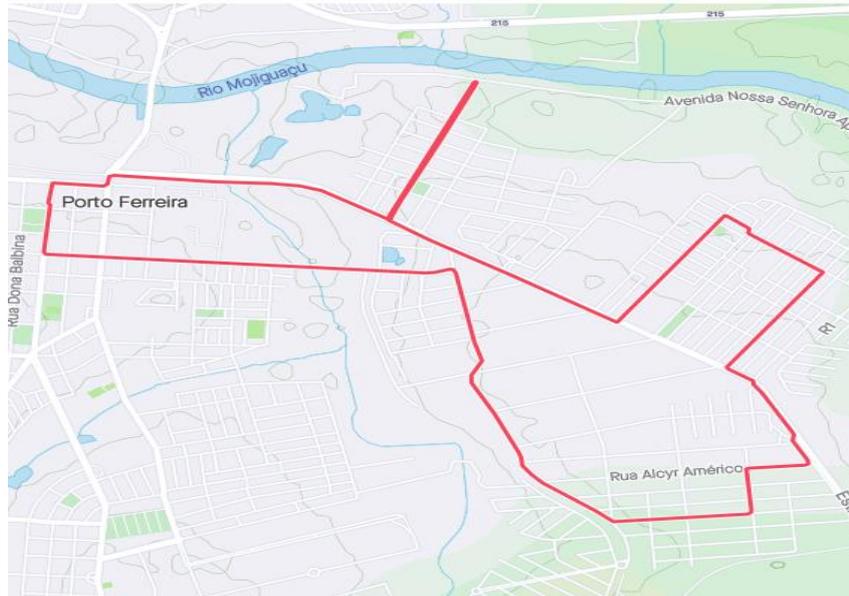
MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 16: Linha leste

Distance
11,1 km

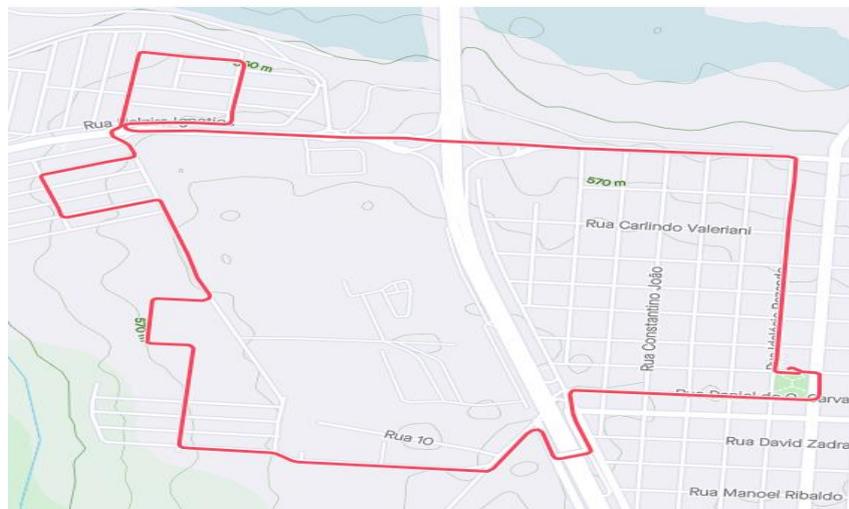
Time
23:15



Mapa 17: Linha oeste

Distance
7,3 km

Time
15:48

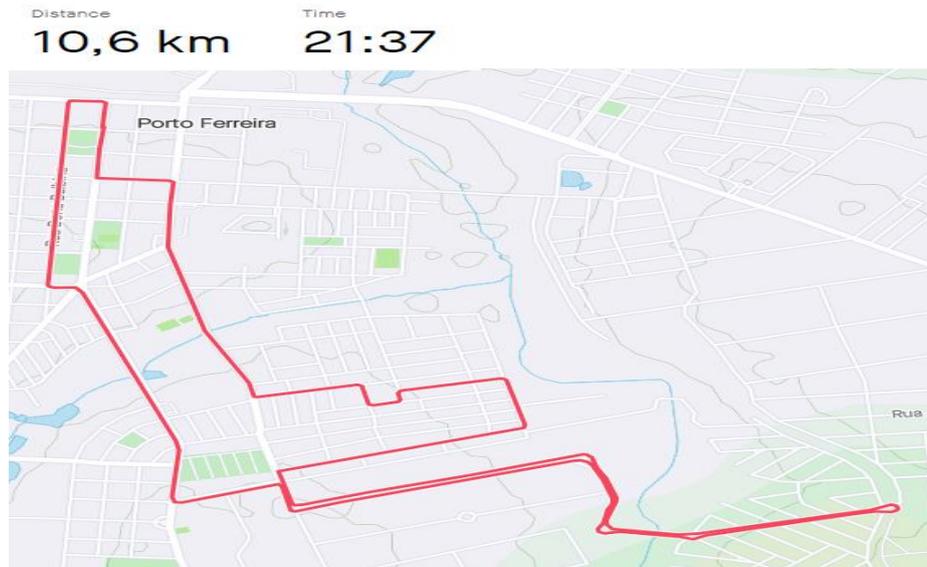




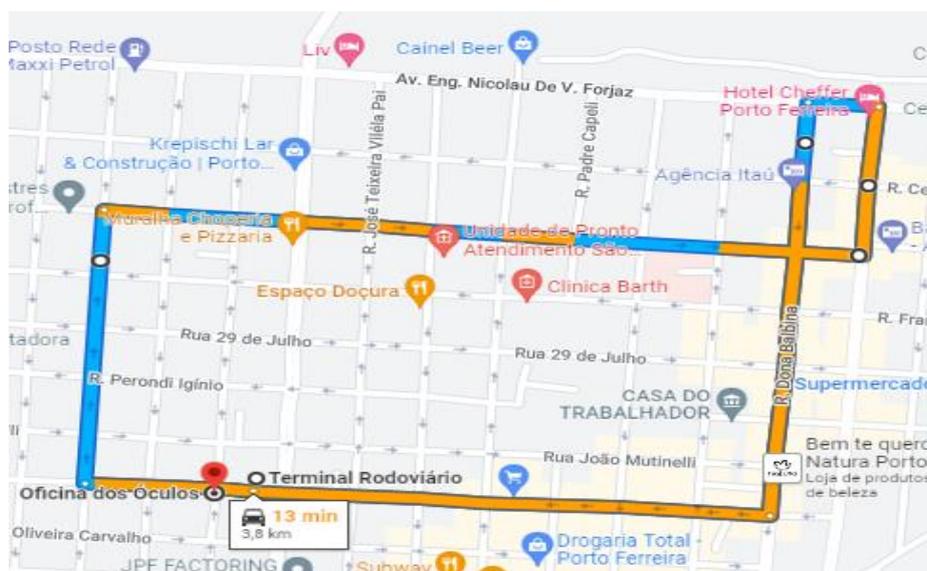
MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 18: Linha centro sul



Mapa 19: Centro





MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

PROPOSTA 3

- ▶ Atendimento do município com 5 (cinco) linhas, 5 (cinco veículos).
- ▶ Região Norte - 1 veículo;
- ▶ Região Sul - 1 veículo;
- ▶ Região Leste - 1 veículo;
- ▶ Região Oeste - 1 veículo;
- ▶ Região Centro-Sul - 1 veículo.
- ▶ As linhas passam ou pelo Terminal Rodoviário e/ou pela região central.
- ▶ Terminal Rodoviário e centro : Linhas Oeste e Sul;
- ▶ Região Central: Linhas Norte, Leste, Centro-Sul.
- ▶ As partidas ocorrem a cada 30 minutos.
- ▶ Ponto de parada na região central, ao lado da Secretaria Municipal de Ensino.



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 20: Linha Norte

Distance
13,7 km

Time
29:11



Mapa 21: Linha sul

Distance
10,9 km

Time
24:17





MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Mapa 24: Linha centro sul

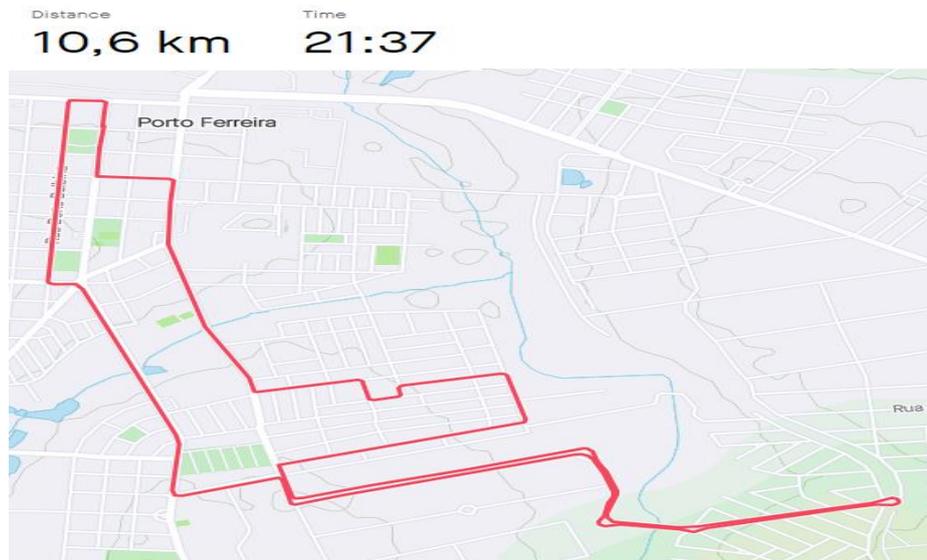


Tabela 3: Comparação das Propostas



Tabela comparativa

Itinerário atual			Itinerário proposto 1			Itinerário proposto 2			Itinerário proposto 3		
Linha	KM	Tempo	Linha	KM	Tempo	Linha	KM	Tempo	Linha	KM	Tempo
Sibila	20 km	55 min	Norte	14,52 km**	36 min	Norte ***	13,71km	29 min	Norte*	13,7 km	29 min
Sibilinha	22,88 km	58 min	Sul	10,9 km *	24 min	Sul *	9 km	21 min	Sul*	10,9 km	24 min
Cristo	16,54 km	41 min	Leste	17 km **	37 min	Leste *	11,1 km	23 min	Leste*	11,1 km	23 min
Anésia	17,87 km	58 min	Oeste	8,76 km*	23 min	Oeste *	7,3 km	16 min	Oeste*	8,76 km	23 min
Águas Claras	27,71 km	52 min				Centro-Sul*	10,6 km	22 min	Centro-Sul*	10,6 km	22 min
Porto Bello	21,37 km	50 min				Centro****	3,5 km	12 min			
José Gomes	22,84 km	58 min									
Total/Km/Volta	149,21 km			102,36 km			103,4 km			110,12 km	
Total/Veículos	7			6			6			5	

* O km foi multiplicado por 2, pois são realizadas 2 voltas por hora.

** O km foi multiplicado por 2, pois são utilizados 2 veículos volta/hora.

***Revezamento de passagem entre os bairros Paulo Calixto e Santo Afonso, passagem de hora em hora. redução de aproximadamente 4 min e 1,4 km por volta.

**** Km da região central não computada no Km total, necessidade de verificar quantas voltas faria.



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Com a apresentação das 3 propostas, a Comissão optou pela proposta nº3 para prosseguimento do estudo e testes de viabilidade da implementação da proposta escolhida.

Diante da opção pela proposta nº3, solicitou-se, então, à Concessionária realizar os itinerários propostos com veículo próprio a fim de se avaliar as mesmas condições enfrentadas na prática quando da prestação do serviço. Estiveram presentes nesse teste o Analista e Fiscal da ARMPF; preposto e motorista da Concessionária; e Chefe da Secretaria de Mobilidade Urbana. O resultado final desse teste coincidiu, no que concerne aos quesitos quilometragem e tempo, com o realizado anteriormente, quando foi utilizado o veículo da ARMPF. Diante desse resultado, a Concessionária solicitou realizar um segundo teste, dessa vez, para fazer pequenas modificações, orientadas pelos motoristas, pois estes possuem conhecimento empírico da operação e também para satisfazer a necessidade desses profissionais que realizarão, na prática, o serviço.

Efetuada o segundo teste, a Concessionária informou que os itinerários propostos eram impraticáveis em até 30 minutos, solicitando possibilidade de realizá-los em até 40 minutos, solicitação esta que foi atendida. Diante do exposto, a Concessionária foi acionada para propor os pontos de embarque/desembarque que seriam reduzidos para, logo em seguida, ser realizado o teste definitivo de viabilidade.

O teste definitivo foi realizado nos dias 13 e 14 de julho de 2022, com a participação do fiscal e analista da



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

ARMPF, um motorista e um preposto da Concessionária, cuja constatação foi:

- Norte¹⁰: realizado em 27 minutos;
- Oeste: realizado em 25 minutos;
- Leste: realizado em 26 minutos;
- Sul: realizado em 25 minutos;
- Centro Sul: realizado em 22 minutos.

A partir desses dados, do teste definitivo, a Concessionária, através de manifestação de seu preposto, demonstrou relutância em praticar os itinerários em até 30 minutos, mantendo a solicitação inicial para praticá-los em até 40 minutos. Diante disso, foi proposto novo ajuste nesses itinerários pelo fiscal e analista da ARMPF, de modo a promover a possibilidade de realização dos itinerários em até 30 minutos. Esse novo ajuste consiste em alternar a passagem do veículo em determinados bairros, com baixa demanda nas "horas cheias" e nas "horas e meias". Assim, viabiliza-se a possibilidade de operação dos itinerários em 30 minutos. Dessa forma, um novo teste foi realizado com esses ajustes, porém, com veículo da ARMPF e somente com o fiscal e analista da ARMPF, sempre dentro da velocidade média praticada pelos veículos da Concessionária e parando, cerca de 30 segundos, nos principais pontos de embarque/desembarque do itinerário. O resultado foi:

Linha Norte (parcial¹¹): Na região norte, manteve-se a proposta inicial de intercalar os bairros Paulo Calisto e

¹⁰ O teste foi realizado percorrendo o bairro Paulo Calisto e suprimindo o bairro Santo Afonso. Os dois bairros serão percorridos intercaladamente conforme a operação do itinerário.



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Santo Afonso. O mapa abaixo mostra a operação realizada com o bairro Paulo Calisto.

Mapa 25: Linha Norte sem Santo Afonso



¹¹ Itinerário reduzido para ser realizado nas “horas e meias”



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Linha Sul (parcial): Na região Sul, suprimiu-se o bairro CEFER, cujo local, atualmente, não é atendido pelo transporte público coletivo.

Mapa 26: Linha Sul sem CEFER



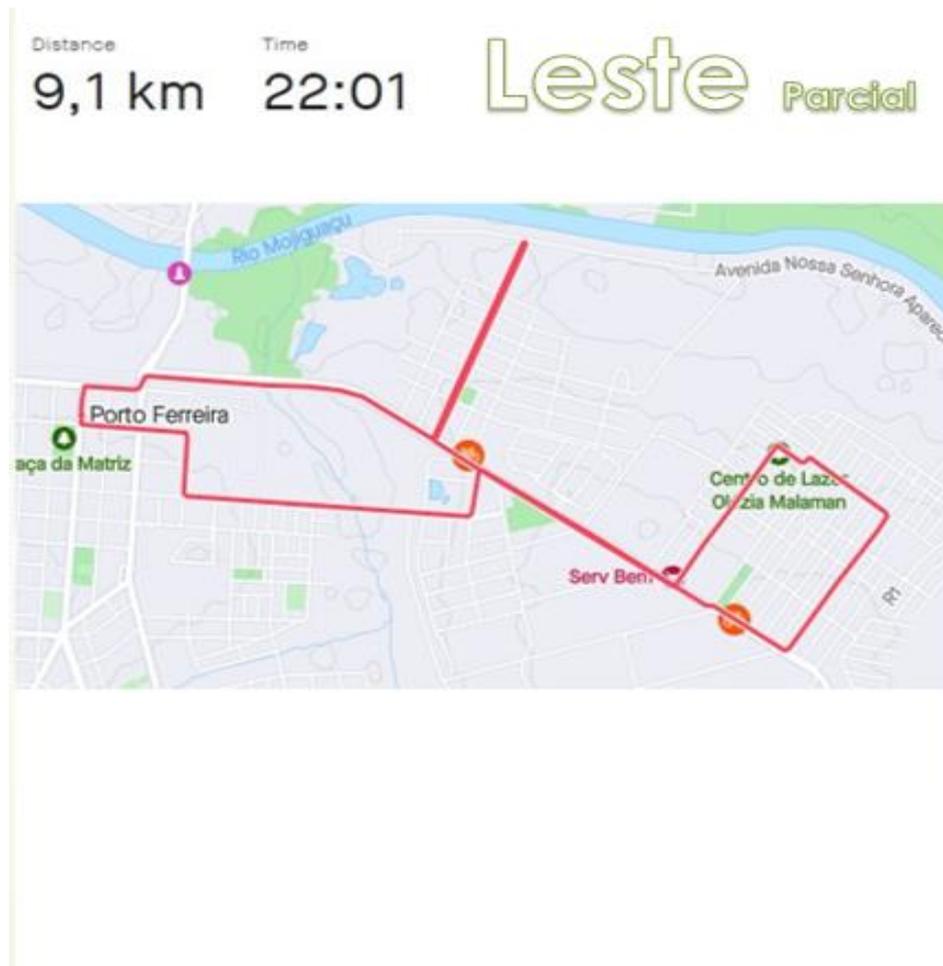


MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Linha Leste (parcial): Na região Leste, suprimiu-se o bairro José Gomes, cujo local é atendido de hora em hora, atualmente.

Mapa 27: Linha leste sem José Gomes



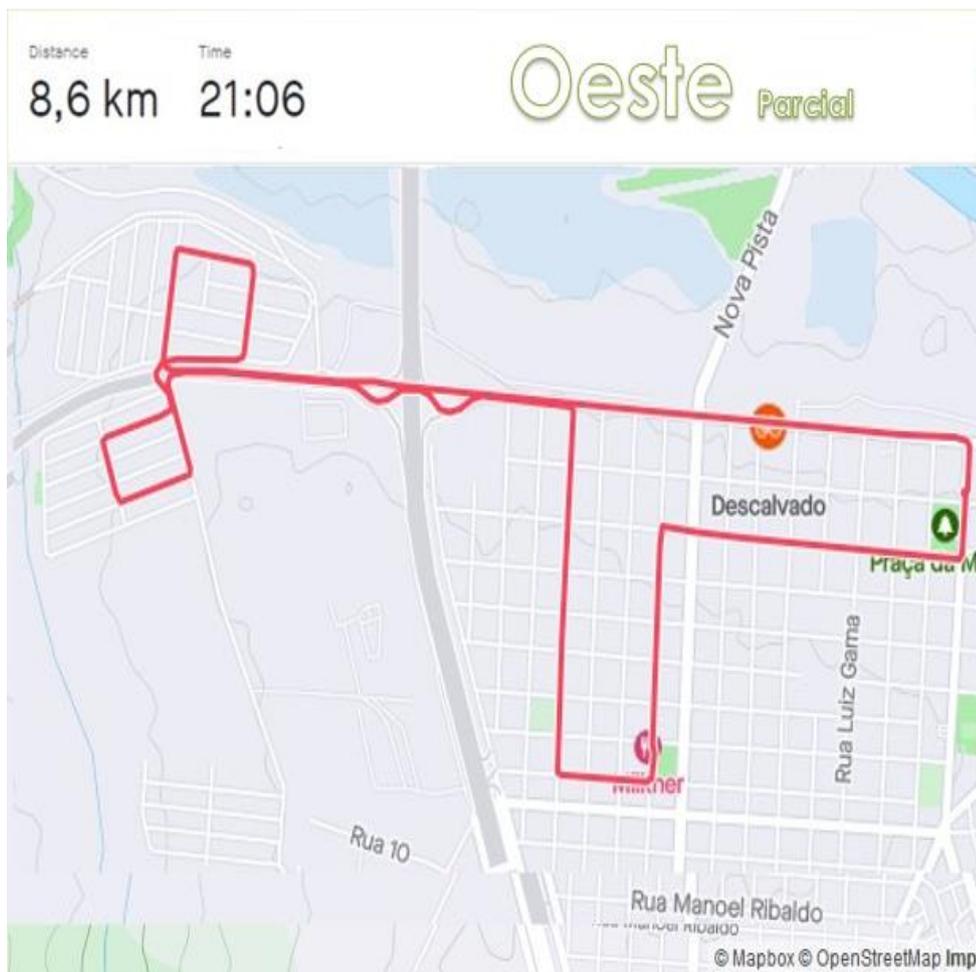


MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Linha Oeste (parcial): Na região Oeste, suprimiu-se o bairro São Manoel, cujo local é atendido de hora em hora, atualmente.

Mapa 28: Linha Oeste sem São Manoel



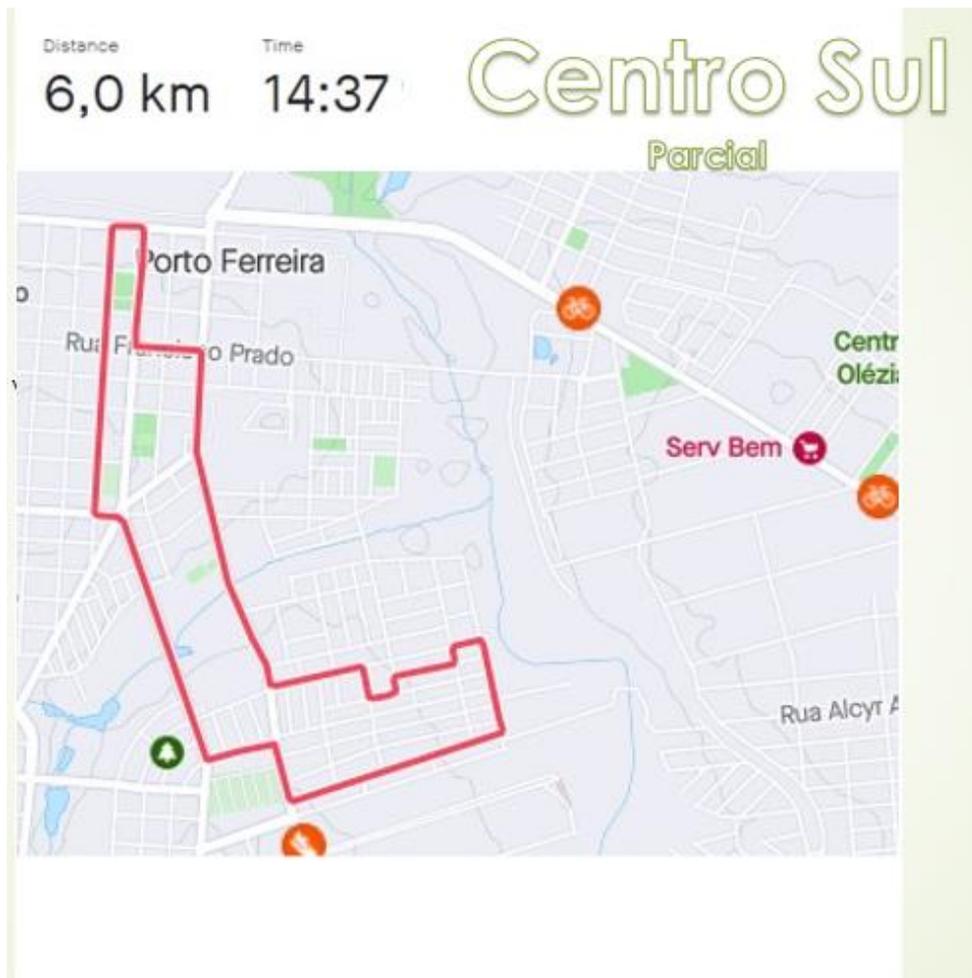


MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Linha Centro Sul (parcial): Na região Centro Sul, suprimiu-se o bairro Santa Luzia, cujo local é atendido de hora em hora, atualmente.

Mapa 29: Linha Centro Sul sem Santa Luzia





MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

SÍNTESE DA PROPOSTA

Considerando o estudo apresentado chegou-se às seguintes propostas de itinerários para serem realizados em esquema de "horas cheias" e "horas e meias" ou para serem realizados em até 40 minutos:

Tabela 4: Itinerário proposto para ser realizado em até 30 minutos

Itinerário Proposto "hora cheia"			Itinerário Proposto "hora e meia"		
Linha	Km	Tempo	Linha	Km	Tempo
Norte	13,7	29 min	Norte	11,9	30 min
Sul	11,5	29 min	Sul	9,1	25 min
Leste	10,9	26 min	Leste	9,1	22 min
Oeste	8,9	24 min	Oeste	8,6	21 min
Centro Sul	10,6	23,5 min	Centro Sul	6	14,5 min

Tabela 5: Itinerário proposto para ser realizado em até 40 minutos

Itinerário Proposto em até 40 min		
Linha	Km	Tempo
Norte	13,7	29 min
Sul	11,5	29 min
Leste	10,9	26 min
Oeste	8,9	24 min
Centro Sul	10,6	23,5 min



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

Os itinerários propostos podem ser realizados em até 30 minutos, como demonstrados nos mapas, exceto a linha Norte que, por pertencer a uma região com alta demanda de passageiros e o desenho geográfico não permitir supressão de bairros sem impactar negativamente no itinerário geral, deverá ser operada por dois veículos, os quais se intercalam entre o ponto de integração e o ponto extremo do itinerário. Da mesma forma, como manifestado pela Concessionária, os mesmos itinerários podem ser operados em até 40 minutos e, nesse caso, a linha Norte operaria apenas com um veículo, como na proposta inicial.

Os principais locais de integração dos itinerários seriam:

-Rua Cel. João Procópio, 70-90, para as linhas Norte, Leste, Sul, Oeste e centro sul.

-Rua Indalécio Rezende, Praça Maria Libertucci Salzano, ou Terminal Rodoviário, para as linhas Oeste e Sul.

Portanto, a ligação entre os dois pontos de integração se daria com as linhas Sul e Oeste

Abaixo segue tabela com síntese dos itinerários propostos comparados com o sistema atual:



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

SÍNTESE DA PROPOSTA												
Itinerário Atual			Itinerário Proposto "hora cheia"			Itinerário Proposto "hora e meia"			Itinerário Proposto em até 40 min			
Linha	Km	Tempo	Linha	Km	Tempo	Linha	Km	Tempo	Linha	Km	Tempo	
Sibila	20	55 min	Norte	13,7	29 min	Norte	11,9	30 min	Norte	13,7	29 min	
Sibilinha	22,88	58 min	Sul	11,5	29 min	Sul	9,1	25 min	Sul	11,5	29 min	
Cristo	16,54	41 min	Leste	10,9	26 min	Leste	9,1	22 min	Leste	10,9	26 min	
Anésia	17,87	58 min	Oeste	8,9	24 min	Oeste	8,6	21 min	Oeste	8,9	24 min	
Águas Claras	27,71	52 min	Centro Sul	10,6	23,5 min	Centro Sul	6	14,5 min	Centro Sul	10,6	23,5 min	
Porto Bello	21,37	50 min										
José Gomes	22,84	58 min										
Total/Km/Volta	149,21		Total/Km/Volta	55,6		Total/Km/Volta	44,7		Total/Km/Volta	55,6		
Total/Veículos	7		Total/Veículos	6		Total/Veículos	6		Total/Veículos	5		
			Total/Km por hora	100,3								



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta
Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000
Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

A revisão de itinerários, rotas e integração do transporte público municipal atende ao disposto no Plano de Mobilidade:

Art. 35. As proposições relativas ao transporte coletivo deverão privilegiar a fluidez do transporte em suas várias modalidades, compatibilizando a ocupação urbana, ao longo dos corredores viários de transporte, e garantir a eficiência e a prioridade desses serviços, ao maximizar a utilização da infraestrutura viária existente.

§1º A quantidade de linhas, horários, itinerários e quantidade de frota devem ser determinadas por meios de estudos técnicos específicos.

§2º A abrangência do serviço deverá contemplar todas as regiões e bairros do município com o estabelecimento das linhas necessárias para atender a demanda.

Para os usuários do TCU é fundamental conhecer os locais onde se podem transferir entre as linhas de transporte. Dessa forma, deve haver uma ampla divulgação, horários e locais de integração, nos pontos de embarque/desembarque, assim como nos próprios veículos do sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em:
<http://cidades.ibge.gov.br>

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE PORTO FERREIRA 2009-2039.



MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA

CNPJ 45.339.363/0001-94 Insc.Estadual Isenta

Praça Cornélio Procópio, 90 - Centro - Porto Ferreira - São Paulo - CEP 13660.000

Fone.: (019) 3589.5203 e-mail: gabinete@portoferreira.sp.gov.br

RODRIGUES, M. O. Avaliação da Qualidade do Transporte Coletivo da Cidade de São Carlos. 2006. 85 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

FERRAZ, A. C. P. TORRES, I. G. E. Transporte Público Urbano. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2004.

Sites:

www.arpf.com.br

<https://camaraportoferreira.sp.gov.br/>

<https://www.portoferreira.sp.gov.br/>

<https://www.seade.gov.br/>