

Mobilidade do Futuro: um Modelo Disruptivo para São José dos Campos

Produto 25 - Plano de Implementação

Equipe

Coordenação: **Ciro Biderman**

Coordenação institucional: **Patricia Alencar Silva Mello**

Pesquisadores:

Caio de Souza Castro

Claudia Marcela Acosta

Eliana Martins de Mello

Eliane Teixeira dos Santos

Eurídice Gomes da Silva Hernandez

Juliana Reimberg

Leonardo Bueno

Livia Pazianotto Torres

Matheus Barboza

Mayurí Annerose Moraes

Rebeca de Jesus Carvalho

Sarah M. Matos Marinho

Tainá Souza Pacheco

Vitor Estrada de Oliveira

Vinícius Galante de Souza

Apoio técnico:

Luís Otávio Calagian

SUMÁRIO

Introdução	3
A nova lógica da rede de ônibus	4
Estratégias de implementação	6
Plataformas Tecnológicas	7
Modelo de Serviço	10
Oferta dos Serviços	11
Regionalização	12
Infraestrutura	18
Áreas de Integração	18
Faixas exclusivas	20
Acompanhamento da Implantação	22
Procedimentos de Implantação	23
Procedimentos de Avaliação	27
Cronograma geral por etapas	29

1. Introdução

Este relatório define procedimentos para a implementação operacional do novo sistema de ônibus do município de São José dos Campos, proposto em função da publicação do edital de concessão do serviço, que se encontra em tramitação na data de entrega deste documento.

Este documento é produto do trabalho cooperativo entre as equipes do Cepesp/FGV e da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana de São José dos Campos – SEMOB, a exemplo de etapas anteriores do processo de elaboração do novo sistema de transporte público. Ainda que limitados pelas restrições decorrentes da pandemia da covid-19, o esforço de cooperação é indispensável, na medida em que a participação da equipe da SEMOB será fundamental para o êxito do processo de implantação.

A Prefeitura de São José dos Campos, através da SEMOB, vem se dedicando, com o apoio da equipe técnica do Cepesp desde o início do ano de 2019, a formular não só um edital de concessão dos serviços de ônibus na cidade, mas também a estruturar um novo sistema de mobilidade baseado em tecnologias inovadoras separadamente modeladas.

Tais inovações representam uma mudança no patamar tanto da oferta quanto da gestão dos serviços de transporte público. No Brasil esta iniciativa se mostra extremamente necessária, pois objetiva reverter uma tendência não muito recente de perda de demanda nos sistemas de transporte público em favor do transporte individual.

Essa tendência se deu principalmente, pela pouca elasticidade dos sistemas tradicionais de transporte público em relação às mudanças sociais, especialmente às mudanças no âmbito dos modelos de negócios digitais. E em parte, pelos altos custos do transporte público, num quadro em que boa parte das vezes o deslocamento por transporte individual representa um desembolso mensal inferior.

A decisão na utilização de um ou outro modo de transporte é função da capacidade financeira de cada indivíduo ou da família. Decorre fundamentalmente da renda per capita e/ ou familiar, da condição de trabalho - formal ou informal - do valor das tarifas, da disponibilidade de um veículo individual no domicílio - taxa de motorização - e em última análise, da eficiência e eficácia do sistema de transportes disponível.

Um sistema de tarifa módica e com bom nível de serviço, mas que não atende às características da demanda não se apresenta como alternativa viável; por outro lado, um serviço adequado porém financeiramente inacessível, ou com baixa regularidade e nível de serviço ruim, tampouco é solução para determinados usuários.

2. A nova lógica da rede de ônibus

O sistema em vigor no transporte público de São José dos Campos é composto por 103 linhas de ônibus que se divide na cidade em três lotes diferentes. A malha atual prioriza a interligação entre os bairros e o centro. O novo modelo propõe uma revisão dessa lógica de funcionamento, adicionando linhas para dar mais eficiência aos atendimentos intra e entre bairros, embora aproveite linhas do modelo anterior conferindo as funções revisitadas e remanescentes.

Na nova concessão, o sistema será dividido em dois lotes. O lote 1 abrange as regiões norte, oeste e sul, ao passo que o lote 2 abrange as regiões leste e sudeste (Figura 1). Tal divisão de regiões, em primeiro lugar, possibilita distribuir a oferta em lotes com oferta de ordem de grandeza semelhantes. As regiões sul e leste são as duas maiores, somando mais de 50% do sistema, e devem ficar, portanto, em lotes separados. Esta organização permite baixa sobreposição de áreas de cobertura fora da área central.

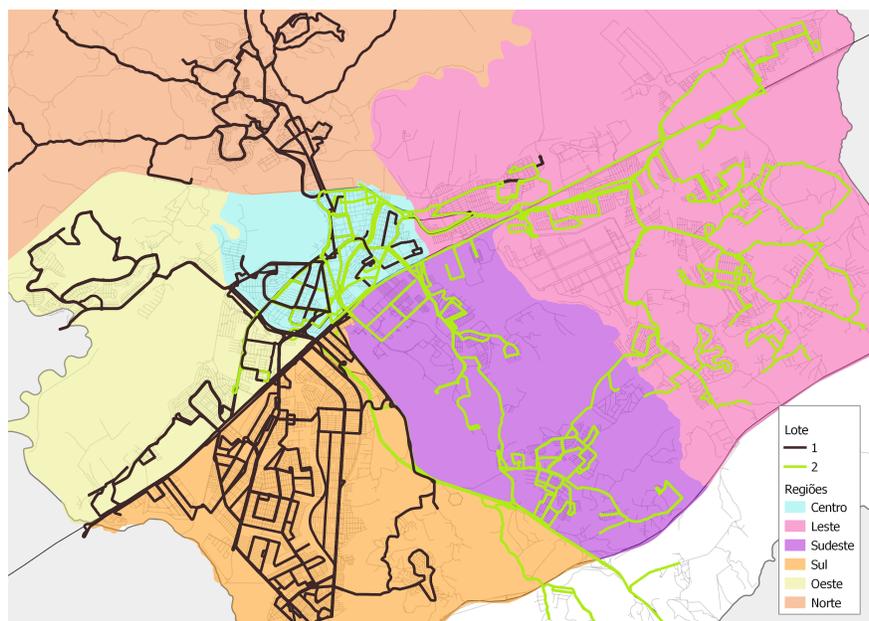


Figura 1 - Divisão das linhas por lote e região.

Fonte: Elaboração própria

Além de regiões, a rede proposta também trabalha com a noção de bacias locais, pois algumas áreas da cidade têm determinadas condições que propiciam a reformulação da rede por meio de linhas de diferentes funções desenhadas para operar de forma integrada. Em particular, bairros mais periféricos onde a sobreposição de numerosas linhas diretas implicou baixas frequências para cada linha, redundância de oferta sobre os corredores e uso ineficiente de veículos maiores para dar cobertura geográfica em locais com demanda mais dispersa. Nesse sentido, foram definidos alguns perímetros que se enquadram nessas condições em São José dos Campos, quais sejam: (i) bacia local Sudeste; (ii) bacia local Campos de São José; (iii) bacia local Parque Novo Horizonte; (iv) bacia local Norte; (v) bacia local Urbanova.

Também se atende, com essa divisão em regiões e bacias locais, a um critério de eficiência econômica em relação à operação, pois os lotes devem ser preferencialmente formados por regiões contíguas, o que otimiza a operação de cada Concessionária em função da minimização de quilometragem morta (rodando em vazio, fora de serviço) entre o início das linhas e as respectivas garagens.

A rede será, então, constituída por 114 linhas. A Tabela 1 a seguir apresenta um resumo das principais informações de oferta de cada lote por tipo de veículo utilizado:

Lote	Tipo de veículo	Número de Linhas	Frota	Partidas diárias	Quilometragem diária
1	Articulado	1	6	49	1.315
	Padron	37	188	1.663	48.204
	Micro	15	67	528	19.568
	Van	3	10	73	2.415

	Sub-total	56	271	2.313	71.502
2	Articulado	1	6	32	1.311
	Padron	28	178	1.184	42.214
	Micro	13	22	579	6.332
	Van	16	36	839	8.305
	Sub-total	58	242	2.633	58.163
Total Geral		114	513	4.946	129.665

Tabela 1 - Resumo de informações de oferta por Lote por tipo de veículo.

Fonte: Elaboração Própria.

3. Estratégias de implementação

A transição entre o sistema atual e o sistema proposto abarca uma série de condições de contorno, sem o atendimento das quais o processo pode acarretar grandes prejuízos para o usuário do transporte público. Garantir um início de operação bem-sucedido é fundamental para a construção de uma imagem confiável do sistema. Logo na primeira experiência, o usuário deve perceber a melhoria na qualidade do serviço em relação ao ofertado anteriormente. Para garantir que a imagem transmitida seja positiva, deve-se estar preparado para superar eventuais desafios.

Um dos principais objetivos na elaboração de um plano de implementação do novo sistema é mitigar as interferências decorrentes do processo de mudança na estrutura da oferta e, mais ainda, na lógica de atendimento do sistema de transportes.

O sistema de transporte coletivo de São José dos Campos é composto atualmente por dois subsistemas; um sistema de vans operadas por condutores autônomos através de

12 linhas, denominado Sistema Alternativo e o sistema regular de ônibus, objeto da nova concessão ora em andamento. O Alternativo permanecerá operando da mesma forma, não integrado ao sistema regular, com a mesma cobertura espacial, oferta e lógica operacional.

Já o sistema regular passará por alterações significativas em algumas regiões da cidade, e menos em outras. As características das alterações em cada lote e região da cidade implicará diferentes níveis de complexidade durante o processo de transição entre o sistema atual e o proposto pelo novo edital de concessão.

Apesar de levantar aspectos de ordem tecnológica e institucional, o presente documento tem como objetivo organizar as alterações operacionais propostas no novo edital. Aspectos correlatos como funcionamento das plataformas tecnológicas e alterações na forma de organização do serviço estão colocados como alertas, considerando que a implantação dos novos serviços dependem, em cada caso e em cada momento, de ferramentas de gestão que tornem possível seu funcionamento.

Como regra geral para as transições, recomenda-se que ocorram em períodos de baixa demanda, como o sábado, possibilitando realizar mudanças na operação ainda no domingo. É ainda preferível iniciar a operação em baixa temporada, época de férias de colégios e de faculdades ou feriados prolongados.

3.1. Plataformas Tecnológicas

Parte importante na transição entre o sistema atual e o proposto pelo novo edital são as plataformas integradas de gestão de mobilidade urbana, sistemas que permitirão ao poder público proceder à gestão, fiscalização e monitoramento dos novos contratos de concessão de transporte público de forma independente, transparente, e contando com a totalidade dos dados de transporte e das melhores tecnologias disponíveis no mercado, além de oferecer aos usuários e às concessionárias de transporte as melhores possibilidades de gestão financeira e a instituição e/ou autorização de meios de pagamento para a comercialização da tarifa pública.

As plataformas propostas, que farão parte de um processo de contratação separado dos serviços operacionais, estão preliminarmente descritas no Chamamento Público para Detalhamento Técnico de Plataformas de Mobilidade Urbana, também apresentadas brevemente a seguir:

- **Plataforma 1:** Clearinghouse para serviços de transporte para a qual o Município planeja as funções de: 1) compensação e liquidação de valores, 2) fornecimento e instalação de hardware e software com código e protocolos abertos para meios de pagamento diversificados nos veículos de transporte coletivo, no controle de acesso em estações, assim como fornecimento de serviço de Wi-Fi nos veículos de transporte coletivo, e 3) o armazenamento seguro dos dados de compensação com APIs de acesso diferenciado aos dados em função da política de uso e proteção a ser definida pelo Município e garantindo o cumprimento de todas as operações necessárias para a execução da concessão de transportes, bem como o funcionamento da plataforma 5 (Mobilidade como Serviço), descrita a seguir;
- **Plataforma 2:** Sistema de gestão de dados do transporte público, para a qual o Município planeja a função de tratar os dados vinculados à operação de transporte. Em particular, o sistema deve ter a capacidade de fornecer relatórios analisando a performance das rotas atuais, propondo mudanças que aumentem a eficiência do sistema e melhorem a qualidade do serviço bem como tenha a capacidade de avaliar mudanças propostas pelos participantes diretos da provisão do serviço ou pelos cidadãos;
- **Plataforma 3:** Comunicação dos usuários, para a qual o Município planeja a função de enviar e receber informações de usuários do transporte público coletivo fornecendo serviços de roteirização, tempo de espera pelos veículos, avaliação do motorista e do veículo, entre outras. Os dados gerados precisam estar disponíveis em diferentes graus de acesso em função da regulação de uso e proteção de dados a ser definida pelo Município;
- **Plataforma 4:** Sistema de transporte responsivo à demanda, para a qual o Município planeja as funções de fornecer e realizar manutenção de software e aplicação eletrônica para serviço de ônibus sob demanda dentro do sistema de transporte público. O sistema se aplica a todas as rotas oferecidas que terão diferentes graus de flexibilidade como definido no edital de concessão da operação do serviço de transporte público. Inclui também a abertura dos dados que serviram de base para a modelagem do serviço sob demanda;
- **Plataforma 5:** Mobilidade como serviço, ou MaaS, para a qual o Município planeja a função de fornecer solução de tecnologia com códigos e protocolo aberto para a integração operacional e financeira do serviço de transporte público coletivo com quaisquer outros serviços de mobilidade e modos de transporte. A solução para a plataforma de MaaS precisa ser capaz de permitir a entrada de outros serviços

bem como garantir que os serviços estejam cumprindo as regras para fazer parte da plataforma. É responsável também pelo armazenamento e garantia de acesso aos dados seguindo a regulação do uso de dados a ser definida pela Prefeitura.

É preciso destacar que no início da vigência da nova concessão e na operação do novo sistema, algumas das plataformas propostas, não todas, já estarão implantadas. Esse aspecto merece atenção na medida em que se trata de contratações de serviços à parte da concessão do serviço de transporte público em si, porém de maneira alternativa podem ser desempenhados diretamente pela Semob.

Especificamente, duas plataformas são estratégicas durante o processo de transição para o novo sistema operacional, as quais serão, portanto, iniciadas na mesma ocasião: a clearinghouse e o sistema de gestão dados - correspondendo às plataformas 1 e 2. Além dessas plataformas, estará igualmente em vigor os serviços de exploração de postos de venda e de comercialização de produtos tarifários do transporte público coletivo municipal, cujo processo de transição será iniciado 90 dias antes do início da operação do novo sistema.

A clearinghouse e a plataforma de gestão de dados serão o suporte para emissão e controle dos créditos e remuneração, além de fornecer os insumos para a gestão operacional e avaliação da qualidade e do cumprimento correto dos serviços. Hoje ambas as funções e o serviço de operacionalização do bilhete único fazem parte da mesma concessão dos serviços operacionais, sob responsabilidade do Consórcio 123.

Dessa forma, desde o início da concessão dos serviços operacionais, as plataformas 1 e 2 estarão em pleno funcionamento, e a plataforma 1 estará capacitada a receber tanto o bilhete único como meio de pagamento, como bilhetes avulsos possibilitando a continuidade do acesso dos usuários ao sistema de transporte.

As demais plataformas - de comunicação, do sistema de transporte responsivo à demanda, e da mobilidade como serviço (MaaS) - poderão ser implantadas durante o período da concessão dos serviços operacionais. Apesar de representar a maior mudança no novo modelo proposto, essas plataformas demandam um tempo de desenvolvimento maior e a sua implantação em momento diferente do instante zero do início da concessão dos serviços operacionais não acarretará prejuízos ao modelo proposto.

3.2. Modelo de Serviço

O modelo proposto para delegação dos serviços de transporte em São José dos Campos traz em seu bojo um conjunto de mudanças em relação ao sistema atual, além de inovações importantes, que implicará, no médio prazo, a mudança dos métodos de fiscalização e gestão do sistema.

A rigor, a primeira grande alteração, de **ordem jurídica e institucional**, é a concepção de um novo modelo de gestão, onde a operação dos serviços de transporte fica apartada do sistema de remuneração dos serviços, ao contrário da forma como hoje está estruturado o modelo em São José.

A contratação em processo separado de serviços de apoio à remuneração e gestão do sistema, com forte apoio em bases tecnológicas estabelece um novo patamar de controle e gestão e conseqüentemente qualidade dos serviços prestados na cidade.

A disponibilidade de dados em tempo real, uma maior interação entre usuários e prestadores de serviço, a incorporação de procedimentos de serviço que flexibilizem e ajustem a oferta às reais necessidades dos usuários – por meio de serviços por demanda e recursos de mobilidade por serviço - são de fato inovações que impactarão de forma significativa a forma de controle e operação do transporte público¹.

A segunda alteração será a divisão do novo sistema em dois lotes, ao invés dos três lotes atualmente operados na cidade. Essa mudança, de **ordem organizacional**, representará um aumento da quantidade de linhas de cada lote operacional bem como uma possível redução de bases de apoio operacional e de manutenção, podendo por definição contratual o sistema passar a operar com duas garagens, número inferior ao que atualmente se verifica em São José dos Campos, com três garagens.

Esta mudança impacta todo o sistema de maneira homogênea e exige capacidade gerencial dos futuros operadores. Na verdade, trata-se de dois lotes com menos de 300 veículos e respectivamente 55 e 57 linhas, conforme apresentado na tabela 1. Espera-

¹ As mudanças referentes à oferta por demanda e mobilidade por serviço ocorrerão em médio prazo, implantadas gradativamente. De imediato, as alterações de ordem organizacional e operacional do novo serviço proposto são aquelas que merecem especial atenção, condicionando a efetivação da transição não só em relação ao possível acesso de novos operadores ao sistema, mas em relação à nova configuração de linhas e serviços.

se que as empresas de porte que deverão participar do processo licitatório não apresentarão muitos problemas com relação a divisão destes lotes.

A quantidade de garagens dependerá da disposição de investimento dos proponentes; o edital estabelece o mínimo de uma garagem por lote, porém não apresenta restrição à quantidade de garagens, que ficaria à critério dos proponentes.

Apesar da expectativa de que estas alterações sejam efetivadas com relativa naturalidade pelos futuros operadores, dada a exigência de comprovação de experiência dos proponentes na operação de serviços com a escala dos requisitados para São José dos Campos, é necessário que a equipe de implantação da SEMOB esteja atenta ao processo de redistribuição de linhas e serviços entre os dois grupos responsáveis pela operação do novo sistema.

3.3. Oferta dos Serviços

As alterações de **ordem operacional** serão aquelas que exigirão o maior empenho no acompanhamento por parte da equipe da SEMOB para a sua efetivação. Basicamente, a rede operada atualmente deverá migrar da situação atual para a situação proposta através de uma sequência de procedimentos a serem consolidados em conjunto com a equipe da SEMOB.

A transformação imediata, de um dia para o outro, do atual para o novo sistema não é indicada. A divisão da implantação em fases, cada qual composta por uma sequência de procedimentos definidos a priori é a forma mais segura, permitindo um acompanhamento estreito por parte do poder público, uma adaptação escalonada dos usuários à nova oferta de serviços e uma adaptação operacional por parte das operadoras.

A implantação faseada do novo sistema está sendo proposta com o objetivo de evitar soluções de continuidade que causem prejuízo aos usuários, tanto quanto à segurança quanto à qualidade do serviço prestado. Ademais, é importante organizar a transição entre o modelo atual e o proposto dentro das condições de intervenção da Semob, em termos de recursos humanos, logísticos e operacionais.

O documento “Dia um de operação”, da WRI Brasil, parte do Programa QualiÔnibus: Programa de Qualidade do Serviço de Ônibus traz uma série de registros e ocorrências decorrentes da implantação de sistemas integrados estruturados de transporte coletivo

em Santiago, Chile e Bogotá, Colômbia. É importante acima de tudo, aprender com os equívocos cometidos no momento da implementação destes novos sistemas de transporte, e o impacto negativo resultante de uma implantação desorganizada.

Sendo assim, para uma implementação bem-sucedida das mudanças de ordem operacional do novo serviço, este documento detalha nas próximas seções três etapas essenciais:

- Repartição das linhas de ônibus em regiões, para que seja possível dividir a implantação da nova rede em fases;
- Levantamento das infraestruturas necessárias para a operacionalização do novo sistema;
- Definição dos procedimentos fundamentais para o momento de implantação do serviço proposto.

3.3.1. Regionalização

Para que seja possível alterar o sistema de forma gradual, a primeira medida a ser definida é a divisão das linhas de ônibus entre regiões. Essa divisão possibilita a atuação direta da equipe da SEMOB, centrando esforços na modificação dos serviços em áreas de operação específicas.

Propõe-se então, a repartição tanto das linhas atuais quanto das linhas propostas no novo edital em 7 Bacias de Implantação, sendo elas: Norte, Oeste, Sul, Sudeste, Campos de São José, Parque Novo Horizonte, e demais linhas da região Leste. A figura abaixo ilustra essa divisão para as linhas propostas.

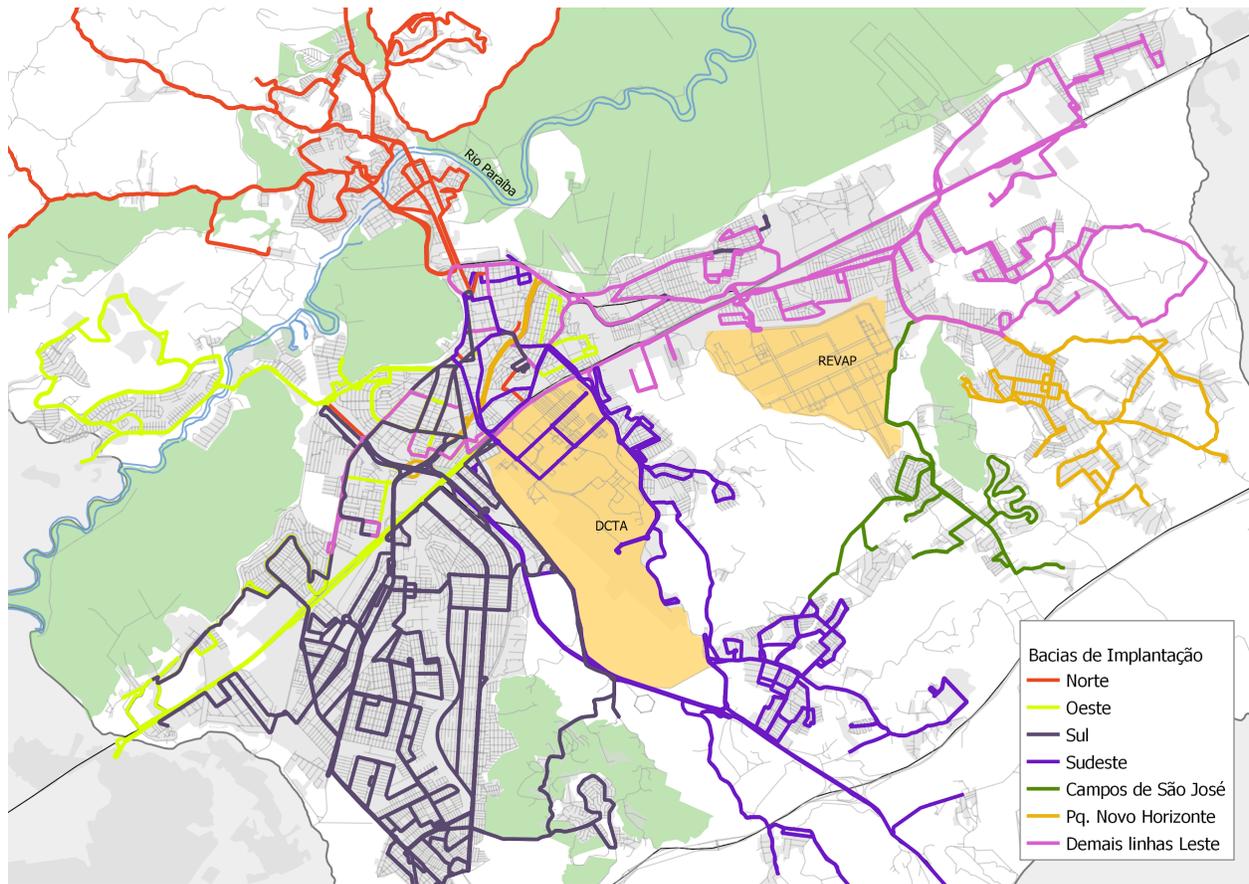


Figura 2 - Bacias de Implantação do sistema proposto

Fonte: Elaboração própria

Com essa divisão, é possível comparar regionalmente a oferta do serviço dos sistemas atual e proposto, propiciando uma maior compreensão a respeito das alterações que a rede de transporte público sofrerá nessa transição.

Uma das principais transformações que o sistema passará é a readequação de sua frota de ônibus. Atualmente a frota é composta por veículos convencionais, padron e articulados, ou seja, veículos com maior capacidade. Já o sistema proposto é baseado na oferta de serviços com maiores frequências e muitas vezes veículos de menor capacidade – vans, micro e midibus –, com o objetivo de tornar mais atrativo o sistema, aumentando-se na medida do possível a quantidade de destinos através da integração e reduzindo-se os tempos de espera. Como essa readequação de frota ocorre de

maneira diferente entre as regiões da cidade, é necessário observar detalhadamente as alterações em cada área. A tabela abaixo apresenta justamente essa comparação.

LOTE	Região	Bacia	Frota Atual			Frota Proposta					Saldo PADRON	Saldo ARTICULADO
			Padron	Articulado	Total	Padron	Articulado	Midi	Micro	Total		
1	Norte	Norte	64	2	66	24	0	60	10	94	-40	-2
	Oeste	Oeste	25	0	25	34	0	0	0	34	9	0
	Sul	Sul	122	0	122	130	6	7	0	143	8	6
	TOTAL LOTE 1		211	2	213	188	6	67	10	271	-23	4
2	Sudeste	Sudeste	37	1	38	42	0	7	18	67	5	-1
	Leste	CSJ	22	2	24	18	0	10	4	32	-4	-2
		PqNH	51	3	54	49	6	5	11	71	-2	3
	DEMAIS LINHAS	-	55	0	55	69	0	0	3	72	14	0
	TOTAL LOTE 2		165	6	171	178	6	22	36	242	13	0

Tabela 2 - Comparação entre frota atualmente utilizada por bacia, e disponibilidade de frota prevista para a nova concessão

Fonte: Elaboração própria

A proposta de implantação faseada do novo sistema implica, necessariamente, que certas bacias mudarão antes sua oferta para o desenho proposto. Sendo assim, aquelas bacias em que se optar por não “virar a chave” no primeiro dia da nova concessão, deverão ofertar o mesmo serviço que se opera atualmente (mesmos itinerários, mesmas

frequências). Para que isso seja possível, é necessário que exista a mesma quantidade de veículos de tamanho convencional/padron e articulados que se dispõe atualmente, não alterando então o serviço oferecido. A manutenção dos mesmos traçados com as partidas no mesmo horário, porém com veículos menores, levaria a uma redução da capacidade das linhas e consequente degradação do nível de serviço.

Como exposto na Tabela 2, ao comparar as frotas atuais e propostas entre os lotes, percebe-se que apenas no lote 1 há déficit no saldo de veículos do tipo padron. Isso se dá por conta da expressiva alteração de tipologia veicular proposta para a bacia Norte, que passará de 64 veículos convencionais/padron para 24. Contudo, observa-se um acréscimo significativo de veículos menores (e mais adequados para a demanda da região), totalizando então um saldo de 32 veículos a mais no sistema proposto. As demais bacias do lote 1 apresentam saldos positivos tanto em relação aos ônibus padron quanto aos articulados.

Já no lote 2, nota-se que há saldos negativos de veículos padron nas bacias de Campos de São José e Parque Novo Horizonte, e saldo também negativo de veículos articulados na Sudeste e em Campos de São José. No entanto, na totalização do lote, os saldos de ambas as tipologias veiculares são positivos, indicando que com um remanejamento inicial entre as bacias do lote é possível ofertar exatamente o mesmo serviço que se oferece atualmente.

Essa análise de composição de frota entre a rede atual e a proposta já apresenta um diagnóstico fundamental para o desenho da implantação faseada. Com exceção da bacia Norte, todas as outras bacias conseguiriam oferecer o mesmo serviço oferecido atualmente com a frota de veículos prevista no novo edital. Assim, a Norte seria a única região onde, necessariamente, deveria haver uma “virada de chave” na nova concessão.

Entretanto, ao analisar-se o impacto das alterações naquelas áreas/ bacias onde foram propostas mudanças na forma de produção do serviço e na lógica de atendimento, entendeu-se mais adequado concentrar, no tempo, a implantação dos novos serviços nestas áreas, de modo a evitar soluções de continuidade decorrentes da resistência natural dos usuários em relação a mudanças muito significativas na oferta de serviços.

Considerou-se a melhor estratégia “virar a chave” das bacias Norte, Sudeste e Pq. Novo Horizonte, onde serão alteradas 47 linhas e implantados uma série de serviços integrados, com a definição do conceito de linhas alimentadoras e estruturais, tal qual atualmente acontece na bacia de Campos de São José.

As demais bacias, que irão se adequar em um segundo momento à oferta prevista no novo edital, terão, portanto, duas Ordens de Serviço Operacional (OSO) cada. Uma para o momento pré “virada de chave” e a outra para o pós. A primeira nada mais é do que a manutenção da OSO utilizada atualmente, garantindo a continuidade da oferta atual. Já a segunda, é a OSO que incorpora as alterações de itinerários, frequências e tipologia veicular das linhas daquela bacia, que se encontram estipuladas no edital. Mais adiante, será apresentado em detalhes o cronograma proposto do faseamento da implantação, deixando claro quais os momentos previstos de alteração de OSO em cada bacia.

Outro destaque que cabe ser feito a partir da regionalização das linhas é o comparativo entre bacias da quantidade de linhas que sofrerão mudanças. São contabilizadas aqui todas as linhas que sofreram algum tipo de modificação relativa a itinerários e/ou frequências, as linhas que foram extintas e também aquelas que foram criadas. A tabela abaixo reúne essa informação para cada uma das bacias.

Lote	Região	Bacia	Quantidade linhas alteradas	Infraestrutura	
				Área de integração	Faixa exclusiva
1	Norte	Norte	11	1	1
	Oeste	Oeste	1	1	0
	Sul	Sul	8	0	0
	TOTAL LOTE 1		20	2	1
2	Sudeste	Sudeste	23	2	0
	Leste	CSJ	6	0	0
		PqNH	13	2	0
	DEMAIS LINHAS		6	0	0
	TOTAL LOTE 2		48	4	0
TOTAL GERAL			68	6	1

Tabela 3 - Número de linhas alteradas, Áreas de Integração e faixas exclusivas por bacia

Fonte: Elaboração própria

Outro ponto a destacar é a implantação dos serviços sob demanda. Considerou-se que, devido à profunda mudança na forma de organização e prestação de serviços que representa a operação por demanda e a falta de experiência na prestação e na utilização deste tipo serviço, seria mais seguro postergar por três meses o início da operação, mantendo-se como indicativo para início de funcionamento as seguintes linhas:

- Linha 200, Pq. Tecnológico-Eugênio de Melo;
- Linha 700 Pq. Tecnológico-Centro, e;

- Linha 517, DCTA-Centro.

Neste meio tempo, a oferta deste conjunto de linhas será inflexível, mantendo-se os itinerários e a quantidade de partidas diárias mínimas, estabelecidos pelo edital.

Como esperado, observa-se que a maior parte das linhas que sofrerão algum tipo de alteração encontram-se nas bacias em que foram propostas as maiores reestruturações do serviço: Norte, Sudeste e Parque Novo Horizonte. Nelas, há uma grande substituição de linhas que realizam trajetos porta-a-porta por um sistema integrado de linhas estruturais e linhas locais. Essa reestruturação, implica também a necessidade de consolidação de infraestruturas que auxiliem os novos fluxos, de veículos e de passageiros.

3.3.2. Infraestrutura

Para a implementação exitosa da nova rede de transporte público, algumas alterações na infraestrutura serão necessárias, com destaque para implantação das Áreas de Integração e sinalização de faixas exclusivas.

3.3.2.1. Áreas de Integração

A alteração do modelo de operação porta-a-porta para o modelo com linhas cumprindo papéis diversos, exige uma área que permita a adequada circulação dos veículos e dos passageiros. Como já discutido anteriormente nesse projeto, a opção tradicional de terminais não foi adotada, mas soluções de infraestrutura e sinalização ainda são necessárias para garantir segurança viária, acessibilidade universal, nível de serviço e conforto para pedestres, usuários de ônibus, moradores e ocupantes do entorno. A substituição de terminais por áreas de integração visa aproveitar o grande crescimento do acesso por transporte público para fortalecer as centralidades presentes nas regiões que sofrerão alterações.

Para isso, é preciso uma concepção cuidadosa e com visão para além da operação do serviço de transporte público, incluindo calçadas, pontos de parada e espera do transporte público, travessias, interseções, mobiliário urbano, espaços para acesso e interação com fachadas ativas, sinalização vertical e horizontal, semaforização, etc.

Para todas as bacias com Áreas de Integração é necessário que um mínimo de sinalização esteja instalado no momento de alteração do sistema na região, de forma a garantir a circulação dos veículos e o transbordo dos passageiros. Ajustes podem ser feitos devido a necessidades observadas nos primeiros dias de operação, mas a instalação da infraestrutura completa tem bastante impacto na satisfação dos usuários – e transbordos insatisfatórios têm grande peso na avaliação.

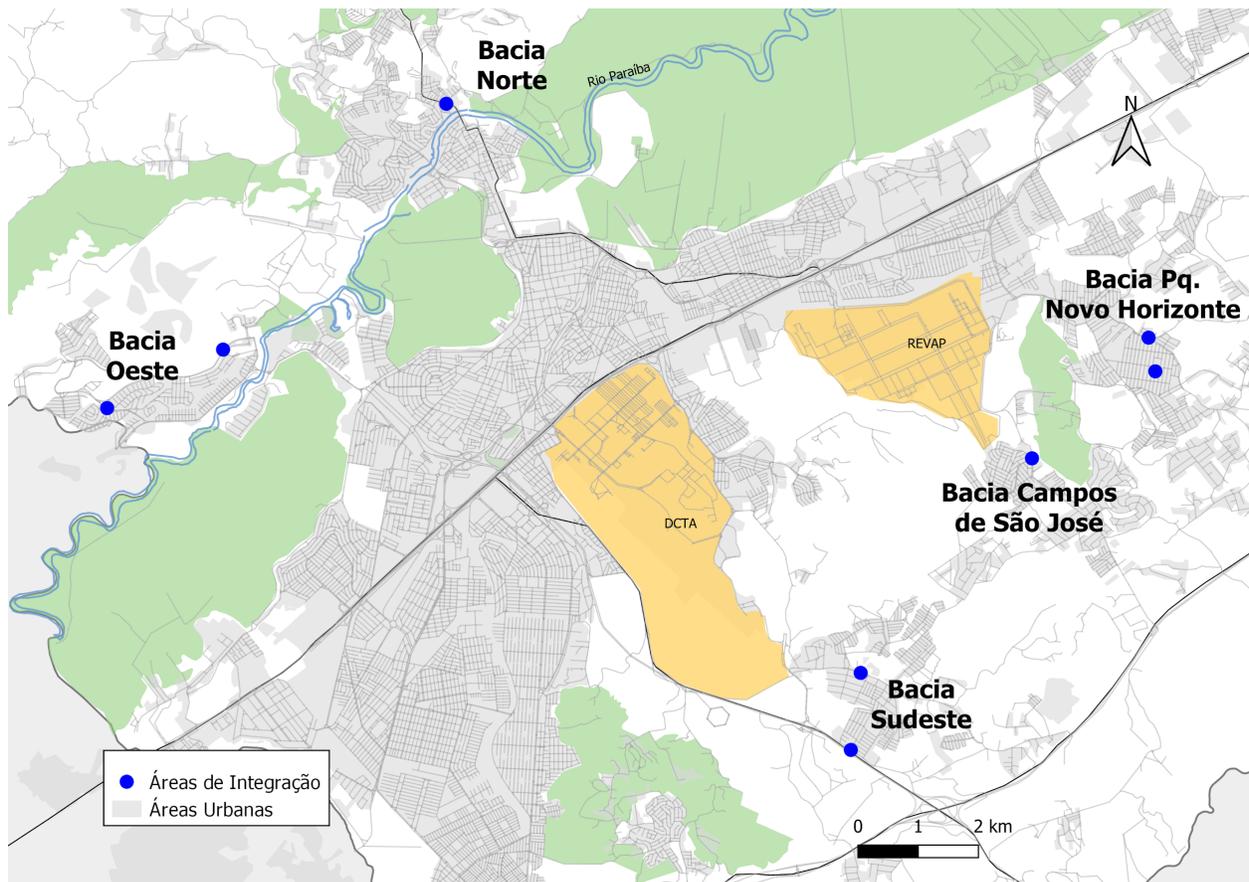


Figura 3 - Localização das Áreas de Integração.

Fonte: Elaboração própria

3.3.2.2. Faixas exclusivas

A implantação de medidas que reduzam a interferência do congestionamento do tráfego geral sobre o sistema de ônibus e ofereçam infraestrutura de espera, embarque e desembarque mais seguras, acessíveis e adequadas, é um fator crucial para aumentar a atratividade do serviço, aumentando a eficiência geral dos deslocamentos na cidade. Além de promover as melhorias já mencionadas, a priorização viária facilita o entendimento da rede pelo usuário, que reconhece a estrutura do sistema viário e conseqüentemente a estruturação da rede de transporte coletivo, facilitando o entendimento da rede de transporte coletivo com serviços diferenciados estruturais e locais.

A reorganização das linhas com a utilização de linhas locais e estruturais integradas significa também a imposição de transbordos, que geralmente são compensados em economias de tempos obtidas com corredores e faixas exclusivas. Entretanto, a rede que entrará em operação em São José dos Campos com a nova concessão contará somente com alguns trechos de faixas à direita no centro, mas estes não chegam a constituir uma verdadeira rede. A Prefeitura possui propostas em diferentes graus de desenvolvimento para a implantação de corredores exclusivos para ônibus e, além desses projetos, foram identificadas algumas oportunidades para implantação de faixas prioritárias à direita.

Dentre estas, merece destaque a ligação aqui chamada de Eixo Norte, conectando a Praça João Pessoa (Rodoviária Velha) à região do Alto da Ponte (Praça Chiquinho Pena) por meio do binário formado pela Olívio Gomes-Princesa Isabel em um sentido e a Rui Barbosa no outro sentido. Neste as velocidades praticadas hoje são baixas, e faixas exclusivas permitirão uma grande melhora na qualidade do serviço prestado para a Bacia Norte.



Figura 4 - Localização das vias propostas para implantação de prioridade aos coletivos, ligação norte - centro.

Fonte: Elaboração própria

Merecem atenção também os trechos de acesso às Áreas de Integração, que podem precisar de exclusividade para garantir a adequada circulação dos veículos.

3.3.3. Acompanhamento da Implantação

A etapa de acompanhamento da implantação dos novos serviços é ponto crítico de todo o processo. É exatamente por meio do acompanhamento que serão mitigadas as dificuldades naturais, tanto do ponto de vista dos operadores quanto dos usuários. Experiências diversas, não só no Brasil mas também no exterior, recomendam duas iniciativas básicas, 1) a sistematização prévia dos procedimentos de comunicação e intervenção e 2) a centralização das decisões mais relevantes em termos de oferta dos serviços.

Através da sistematização e registro dos procedimentos operacionais é possível muitas vezes antever dificuldades reais que decorrem do simples fato de que determinadas linhas e/ ou serviços nunca foram ofertados da forma como passam a ser, especialmente quando implicam mudança em seu modelo operacional; o caso mais típico é a implantação de serviços tronco-alimentados, o que acontecerá parcialmente em São José dos Campos nas regiões leste, norte e sudeste.

A montagem de uma central de acompanhamento e atuação permite além da padronização na atuação do gestor, o registro dos eventos notáveis, ocorridos ao longo do processo. Deste registro resultará uma relação de ocorrências que poderão ser contornadas ou evitadas na etapa subsequente de implementação da nova rede - ou seja, o que deu errado na região norte servirá de alerta para a implementação na região sul, e assim por diante.

Para cada região em processo de mudança, será montada uma equipe de apoio composta por funcionários da Semob, com dimensionamento mínimo de um funcionário por terminal principal de cada linha da região. A presença destes funcionários servirá para orientação aos usuários, verificação de problemas na operação e comunicação a uma central de acompanhamento.

Esta central de acompanhamento será uma força-tarefa centralizada, que poderá intervir na operação do sistema através da plataforma 2, determinando os ajustes necessários e comunicando as ocorrências que merecem intervenção por parte dos operadores.

A presença em campo dos funcionários da Semob tem dois objetivos; representam para os usuários a presença da Prefeitura no apoio à população e no acompanhamento das

mudanças, e permite que as informações sejam registradas e encaminhadas em tempo real para a central de acompanhamento, desde a ponta da operação nos bairros.

Importante ressaltar que ao longo da vigência da nova concessão estarão em funcionamento as plataformas 2 e 3, respectivamente responsáveis pela gestão operacional do sistema e informação ao usuário. Assim, será sensivelmente reduzida a presença em campo da equipe operacional da Semob sem que isso represente falta de suporte à operação do sistema e aos usuários.

Entretanto, esta força tarefa em campo nos primeiros dias de operação do novo sistema é fundamental, posto que além da oportunidade de aprendizado e suporte pessoal direto 1) existe a possibilidade de não estarem totalmente operacionais ambas as plataformas e, 2) ainda que ambas estejam em funcionamento, estarão em fase inicial de operação, sujeitas, portanto, a uma série de soluções de continuidade. Assim, propõe-se a utilização de métodos tradicionais, com presença de fiscais e equipe de apoio em campo.

3.3.3.1. Procedimentos de Implantação

Para a implementação da nova oferta, entende-se necessária a adoção de cinco procedimentos, através dos quais serão criadas as condições de implantação, acompanhamento e ajuste dos novos serviços. Estes são mostrados na tabela seguinte, com indicação de pessoal necessário, e têm a descrição apresentada na sequência do texto.

Etapa	Descrição	Código	Pessoal próprio			Pessoal contratado			Total
			Pessoas/ região	Pessoas/ região/ turno	Turno	Pessoas/ região	Pessoas/ região/ turno	Turno	
Central de Acompanhamento	Pessoal centralizado, trabalha auxiliando a equipe de campo	a	3	3	1	0	0	0	3
Treinamento Acompanhamento	Treinamento da equipe que atua em campo	b	1	1	1	0	0	0	1
Divulgação / Emissão OSO's	Comunicação para população e informação para operadores	c	1	1	1	0	0	0	1
Implantação / Acompanhamento	Equipe em campo, atua guiando os usuários e reportando problemas para Central de Acompanhamento	d	0	0	0	8	4	2	8
Supervisão Campo	Pessoal da prefeitura supervisionando campo e responsável por logística	f	8	4	2	0	0	0	8

Tabela 4 - Descrição das etapas da implantação

Fonte: Elaboração própria

I) Montagem de uma equipe de acompanhamento central: esta equipe funcionaria como um núcleo de implantação, onde estaria um grupo de responsáveis pelas ações e intervenções mais importantes:

- Comunicação direta com os operadores;
- Resposta às demandas externas por informações, especialmente por parte da imprensa;
- Registros das principais ocorrências;
- Liberação de veículos de socorro, remoção de veículos, comunicação de ocorrências;

- Acompanhamento com equipe operacional de tráfego;
- Orientações gerais e apoio às equipes de campo.

Este grupo deverá estar conectado em tempo real e de forma direta ao menos no período operacional de maior solicitação do sistema. Ainda que parte das responsabilidades desta equipe não se restrinja apenas a momentos de alteração no sistema, durante este período o acompanhamento operacional do sistema é de suma importância no sentido de reduzir o risco de qualquer solução de continuidade decorrente de algum evento não usual.

II) Montagem e treinamento das equipes de acompanhamento e supervisão em campo: uma das etapas cruciais para que a implantação do novo sistema ocorra sem grandes problemas consiste na formação das equipes que estarão à frente deste processo. Essas equipes que atuarão no campo são divididas em duas: a equipe de acompanhamento e a de supervisão.

A primeira será responsável pelo apoio aos usuários no processo de transição para o novo sistema. Assim, suas principais funções são informar os usuários a respeito das linhas que eles deverão utilizar para chegar em seus destinos, tirar dúvidas sobre as novas alternativas de pagamento, orientar sobre locais de transbordos, entre outras. É de suma importância que os integrantes desta equipe conheçam as particularidades do sistema, em cada região específica, preferencialmente utilizando-se funcionários da região específica em implantação. Para além de servir como referência para os usuários, a equipe de acompanhamento responderá aos agentes de mobilidade da prefeitura alocados na equipe de supervisão.

A equipe de supervisão, portanto, ficará a cargo de verificar o cumprimento do serviço e guiar os funcionários que estiverem realizando o acompanhamento em campo. Composta principalmente pelos agentes de mobilidade, essa equipe será responsável por apoiar também os funcionários das operadoras, a fim de evitar quaisquer transtornos na oferta do transporte público da cidade. Com contato direto com a equipe central, os integrantes desta equipe deverão reportar eventos, problemas operacionais e ocorrências, para que sejam orientados a intervir. Outra atribuição de suma importância dada a essa equipe é repassar para a central de acompanhamento quaisquer informações relativas às dificuldades ou entraves encontrados no processo de implantação. Esta forma de avaliação de curto prazo se revela como uma oportunidade de aprendizado para as regiões seguintes que sofrerão mudanças.

Ambas equipes passarão por um processo de treinamento onde os funcionários alocados tomarão conhecimento de detalhes do novo serviço, modificação das linhas - veículos, frequência por período, novos itinerários - sendo que nos casos de regiões/ bacias onde será intensificado o processo de integração entre linhas locais/ alimentadoras e estruturais, a abordagem prevista será não só no sentido de fornecer informações operacionais e de oferta, mas principalmente esclarecer as novas alternativas para realização das viagens dos usuários.

III) Comunicação com a população e instrução dos operadores: esta etapa consiste no processo de esclarecimento a respeito da nova rede de transporte público do município que está sendo implantada, tanto para a população quanto para os operadores. As estratégias de comunicação com os usuários serão detalhadas no Plano de Comunicação (Produto P26), mas para o plano de implementação é necessário prever um período de enfoque na divulgação das mudanças do sistema para as regiões que entrarão na fase de implantação. Destinam-se então duas semanas para que essa comunicação mais específica seja realizada.

Além dos usuários, outra categoria que deve se encontrar muito bem informada sobre o funcionamento do novo sistema são os operadores. Para a realização de uma operação bem coordenada é fundamental que os prestadores do serviço estejam preparados. Portanto, essa etapa visa alinhar com as empresas operadoras os principais pontos de atenção na oferta do serviço, como detalhar os itinerários de cada uma das linhas, as tabelas horárias acertadas, repassar as instruções referentes às formas de pagamento e esclarecer quaisquer dúvidas que sejam levantadas.

IV) Implantação e acompanhamento: após a preparação da equipe de acompanhamento descrita na etapa II, este é o momento em que ela se encontra em campo. A ideia é que esta equipe seja distribuída entre os principais pontos de concentração de usuários nas bacias de implementação e a região central. Nas bacias Norte, Parque Novo Horizonte, Sudeste, Campos de São José e Oeste, o local adequado para o posicionamento dessa equipe é na Área de Integração, pois por lá passarão a grande maioria dos usuários em algum momento do dia, para recorrer às linhas locais, estruturais ou perimetrais. Nas demais bacias, a equipe pode ser distribuída pelos pontos de parada mais movimentados em períodos específicos. Já no centro da cidade, parte da equipe se situará no terminal central para auxiliar os usuários que desejam realizar o transbordo e parte ficará em grandes pontos de aglomeração como nas praças Afonso Pena e Presidente Kennedy.

O dimensionamento proposto dessa equipe de acompanhamento leva em conta a presença de 4 funcionários fixos no terminal central, 2 na Praça Afonso Pena e 2 na Praça Kennedy, totalizando 8 agentes na região central em todos os turnos previstos de acompanhamento da implantação. Nos bairros, sugere-se que sejam alocados 4 funcionários para cada turno em cada bacia de implementação, que permanecerão nelas enquanto dure o período de acompanhamento da bacia. Assim, dado que são dois turnos por dia, serão alocados ao menos 24 funcionários responsáveis em auxiliar os usuários a cada semana.

V) Supervisão em campo: concomitante à etapa anterior, será realizado o trabalho de fiscalização da implantação pela equipe de supervisão. Com suas atribuições já descritas acima, esta equipe também será distribuída de forma a atender tanto às demandas advindas da região central como das bacias de implementação. Assim, propõe-se que sejam distribuídos ao menos 4 agentes responsáveis por supervisionar a operação no centro da cidade e outros 4 por bacia, por turno. Visto que essa equipe tem como função intervir e solucionar as diferentes ocorrências que possam ocorrer, é prudente que seja disponibilizada pelo menos 1 viatura em cada área de atuação.

3.3.3.2. Procedimentos de Avaliação

Finalizada a etapa de implementação, é parte integrante do projeto a realização de atividades que se vinculam ao processo de monitoramento e de avaliação do novo sistema. Inicialmente, uma pesquisa de satisfação do sistema atual será realizada para inferir imagem e qualidade dos serviços junto à população - usuária e não usuária do sistema - do município de São José dos Campos.

O objetivo desta etapa inicial de avaliação é constituir um *baseline*, que sirva futuramente como referência na avaliação e/ ou correção das mudanças propostas no sistema de transporte, tanto do ponto de vista gerencial quanto operacional. Espera-se que com o novo sistema esse grau de satisfação aumente bem como os demais indicadores de qualidade que resultará no aumento da demanda por esse serviço.

A etapa intermediária constará de um arrazoado, com base nas experiências organizadas a partir das experiências do núcleo de implantação durante o processo de implementação operacional do novo sistema de linhas. Essa etapa tem um duplo objetivo; consolidar em um documento as medidas e procedimentos adotados, possibilitando a edição de um manual de implantação e alterações operacionais, e subsidiar a etapa de análise posterior à implantação do novo sistema.

Demais apoios técnicos necessários, bem como eventuais treinamentos de equipe poderão ser incorporados em futuros relatórios de acompanhamento. Nele, serão reportados possíveis auxílios técnicos na sistematização de procedimentos, registros e organização de uma base de dados de eventos ocorridos durante a implantação, insumos a serem absorvidos na etapa de avaliação.

4. Cronograma geral por etapas

A tabela abaixo apresenta as etapas de implantação separadas por região. Nela as etapas são separadas por semana, com adoção das mesmas cores utilizadas na Tabela 4.

				Início concessão		
	1	2	3	4	5	6
Norte		Green	Green	Orange	Orange	
			Yellow	Purple	Purple	
Sudeste		Green	Green	Orange	Orange	
			Yellow	Purple	Purple	
Novo Horizonte		Green	Green	Orange	Orange	
			Yellow	Purple	Purple	
Oeste				Green	Green	Orange
					Yellow	Purple
Sul				Green	Green	Orange
					Yellow	Purple
Campos São José				Green	Green	Orange
					Yellow	Purple
Demais Lote 2				Green	Green	Orange
					Yellow	Purple
Centro				Orange	Orange	Orange
				Purple	Purple	Purple
Central de Acompanhamento	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

Legenda	
Central de Acompanhamento	
Treinamento Acompanhamento	
Divulgação / Emissão OSO's	
Implantação / Acompanhamento	
Supervisão	

Tabela 5 - Faseamento das etapas de implantação, por região e bacias de atendimento

Fonte: Elaboração própria

Como destacado anteriormente, propõe-se que as bacias Norte, Sudeste e Pq. Novo Horizonte sejam as primeiras a se adequar ao novo serviço. Assim, reserva-se as duas semanas anteriores ao início da concessão para treinar a equipe responsável pela atuação nesta bacia e comunicar amplamente operadores e usuários a respeito das mudanças que as linhas dessa região irão passar.

Na semana 4, se dá o acompanhamento e supervisão das mudanças realizadas nas três bacias, que concentram a maior parte das alterações - total de 47 linhas - bem como as alterações mais significativas na configuração da oferta.

Esta estratégia segue a lógica de realizar as maiores mudanças logo no início da concessão, adotando-se um prazo de acompanhamento maior em virtude da complexidade das intervenções; ademais, enfrentar áreas com maior potencial de problemas tem como aspecto positivo concentrar no tempo e no espaço os eventuais confrontos que podem vir a surgir junto à opinião pública.

Para além das sete Bacias de Implantação apresentadas na seção 3.3.1, o cronograma inclui também a região do centro da cidade como um foco de atuação das equipes de acompanhamento e supervisão. Isso porque esse é um dos principais destinos de viagem dos usuários e grande ponto de transferência. Assim, entende-se que para uma implantação bem-sucedida do novo sistema, é fundamental posicionar agentes de ambas equipes na região central durante todo o período de transição da rede.

Ao final da tabela, observa-se que para a consolidação da Central de Acompanhamento são reservadas três semanas antes do início da nova concessão. E durante todo o processo, ela atuará constantemente como apoio das equipes em campo.

Além da Tabela 5, mais geral, é apresentada a tabela seguinte, com detalhamento diário das tarefas desenvolvidas. As linhas da tabela indicam grupos de trabalho diferentes, apontando se ele é constituído por pessoal próprio ou contratado, sendo um grupo para cada atividade da seção 3.3.4.1 - com exceção dos grupos 4, 5 e 6, que fazem a mesma tarefa, porém em lugares diferentes.

Além das cores das etapas já detalhadas neste relatório, o vermelho indica que ocorre treinamento do pessoal de campo, que ocorre logo antes do começo da implantação da nova rede em determinada região. O primeiro treinamento é feito em dois dias para passar todas as informações ao pessoal sobre o funcionamento geral do trabalho e sobre as mudanças específicas da rede da próxima região. Uma vez que começa o campo, os próximos treinamentos são feitos em apenas um dia, metade do grupo sendo treinada em um turno e a outra metade no outro turno, alternado ao turno de trabalho.

Apesar de se manter no Centro, o grupo 6 precisa de treinamento todas as semanas para responder sobre as novas linhas que passam a operar das outras regiões.

Por fim, destaca-se que o número de contratados mostra quantas pessoas são necessárias para acompanhar o trabalho de campo, sendo necessário contratar mais do que este valor estipulado, uma vez que há rotatividade nas equipes de campo. É necessário que todos participem do treinamento inicial, mesmo que não começando a trabalhar imediatamente depois.

	Grupo	Pessoas	Tipo pessoal	Etapas	1				2				3				4				5				6							
					s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s
Central de Acompanhamento	g1	3	Próprio	a	Yellow background																											
Treinamento Acompanhamento	g2	3	Próprio	b	White background																											
Divulgação / Emissão OSO's	g3	4	Próprio	c	Green background																											
Implantação / Acompanhamento	g4	8	Contratado	b => d	Orange background																											
	g5	8	Contratado	b => d	Orange background																											
	g6	8	Contratado	b => d	Orange background																											
	g7	16	Contratado	b => d	Orange background																											
Supervisão Campo	g8	32	Próprio	f	Purple background																											

Legenda	
Central de Acompanhamento	
Treinamento Acompanhamento	
Divulgação / Emissão OSO's	
Treinamento Campo	
Implantação / Acompanhamento	
Supervisão	

Tabela 6 - Cronograma de implantação detalhado.

Fonte: Elaboração própria