



Estudo Técnico Preliminar
Sistema De Transporte Público Coletivo de Passageiros
Descrição das Linhas / Sistema Operacional
Concorrência Pública Ano 2022

I- Referências Básicas

1. Processo Administrativo nº 391.346/2021.

II- Objeto do Estudo

2. Constitui objeto do presente Estudo Técnico as diretrizes e parâmetros para concessão de outorga de linhas municipais de transporte coletivo de passageiros do Município de Macaé que irá compor os Lotes do Sistema, apresentando subdivisão conforme a caracterização de serviço operacional, mediante contrato de concessão de serviço público, pelo prazo 10 (dez) anos prorrogáveis por igual período, conforme o inciso I do artigo 22 da Lei Municipal nº 2.444 de 16 de dezembro de 2003, mediante a avaliação do Órgão Fiscalizador.

III- Considerações Gerais

3. Considerando a necessidade de adequação do Estudo Técnico Preliminar à Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei Federal nº 12.587/12 e ao Plano de Mobilidade Urbana de Macaé (disponível em <http://macae.rj.gov.br/midia/uploads/mobilidade.pdf>).
4. Dentre as políticas públicas que integram as atividades da Administração Pública, seja ela representada pela União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, a Mobilidade Urbana é um desafio diário em todas as suas vertentes, sendo imperiosa a implementação de modais de transporte públicos em massa nos diversos modais que objetivam viabilizar à população o exercício do direito social ao transporte, positivado expressamente no art. 6º da Constituição Federal, desde o ano de 1995, por meio da Emenda à Constituição nº 90.
5. Garantir um Transporte Público de qualidade e eficiência à população é obrigação dos governantes, que deve se dar por intermédio de planejamento logístico e atração de demanda.
6. A Prefeitura Municipal de Macaé adota o regime de concessão, permissão ou outras formas de contratação, para a prestação do serviço público de transporte de passageiros, e exerce seu controle e fiscalização através de órgão responsável que integra a Administração Direta, em congruência com o disposto no art. 147 c/c parágrafo único do artigo 155 da Lei Orgânica Municipal.



7. A Lei Orgânica Municipal ainda dispõe que o transporte coletivo de passageiros é um serviço público de caráter essencial, estabelecendo como atribuição do Poder Público o planejamento e a operação dos transportes rodoviários e outras formas de transporte coletivos vinculadas ao Município.
8. Nessa esteira, quando se abordam outros direitos sociais, tais como, saúde, educação, lazer, habitação etc., o transporte público coletivo se revela instrumento fundamental a viabilizar de maneira efetiva o acesso a esses direitos, mostrando-se um elo fundamental para qualquer gestão.
9. Do mesmo modo, a locomoção no Município não é diferente, com suas características de cidade de porte médio em franca expansão, datada de território de 1.216 km², Macaé concilia as demandas por viagem da Região Serrana com sua Sede, de modo formar um só sistema em expansão, possibilitado acessos e integração em sua uniformidade de atendimento no Transporte Público Urbano.
10. Todavia, a estrutura operacional em curso chegou ao seu colapso, apresentando saturação do que fora programado no Edital, no ano de 2004. Àquela época, a implementação se mostrara revolucionária, pois a característica superava toda a estrutura existente, conferindo novo parâmetro para a distribuição de frota e operabilidade do sistema, com a implementação das Linhas Troncais, Alimentadoras, Circulares e Serrana.
11. Em meados da década de 80, o município passou a ser chamado de Capital Nacional do Petróleo, principalmente por ter uma base da Petrobras, a estatal criada em 1953, na gestão do presidente da República à época, Getúlio Vargas.
12. A cidade, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuía em 1970 cerca de 65.318 mil habitantes e viu a população se multiplicar quase quatro vezes em pouco mais de 40 anos.
13. Contudo, a sistemática apresentada na formulação do edital no ano de 2004 foi dimensionada para uma população de cerca de 130 mil habitantes, segundo Censo Demográfico do IBGE daquele ano, um marco para a época.
14. O último Censo Demográfico do IBGE, realizado em 2010, apurou o quantitativo de 206.728 habitantes em Macaé e já em estudos atuais e estima, em razão do desenvolvimento socioeconômico, população de 266.136 habitantes para o ano de 2021.
15. Na ocasião de sua implementação, o Sistema Integrado de Transporte teve na sua formulação inicial o dimensionamento de 24 linhas e 55 ônibus, que tiveram de ser reajustados em 2007, em decorrência da expansão urbana e econômica da cidade, perdendo assim um pouco de suas características e peculiaridades, descaracterizando as linhas e metodologias programadas, deste modo, elevando o sistema e tendo, de modo unilateral, reformulado o sistema. A medida que a cidade evoluía, foram improvisados atendimentos e, ainda assim, deixando de ser alcançado seu principal objetivo que o atendimento de qualidade aos usuários.
16. Outrossim, esse estudo vem apontar as vertentes que resultaram na precariedade que o certame vigente se tornou, pois, a exploração de 10 anos teve sua renovação pelo mesmo período, muito embora, as vertentes de desenvolvimento do sistema, não foram atualizadas à realidade dos desafios atuais.



17. A concessão vigente caminha para o término de sua vigência, mas Macaé não pode parar, sendo imprescindível viabilizar a criação de um Novo Marco para o Transporte Urbano é essencial e de extrema relevância.

18. O método de caracterização das linhas pertencentes aos lotes mencionados abaixo encontra-se em anexo.

IV- O Sistema Pretendido

19. Para implantação do sistema optou-se pela divisão em 04 (quatro) lotes, com observância à técnica e economicidade viáveis, podendo ser observados as linhas pertencentes aos lotes, caracterizando um só sistema integrado de transporte urbano coletivo de passageiros de Macaé, do qual será uma versão aprimorada do que foi implantado em 2007, com as adequações necessárias para suprir todas vertentes evolutivas e de desenvolvimento do município ao longo da sua história.

20. Para adequação do sistema para os dias de hoje, foram levados em conta todas às linhas existentes, suas necessidades de alteração, como também a criação de linhas novas, de acordo com a demanda de passageiros atual e futura (prazo de 10 anos); ressaltando a importância de termos um sistema da qual viabilize de acordo com a demanda populacional e econômica do Município seja acrescida ao lote da qual a região venha a ser estudado o acréscimo ou adequação no atendimento, onde o munícipe usuário do sistema seja o fator principal e objeto de relevância para tomada de decisões, objetivando suas necessidades e através do Órgão Competente por meio de Portaria seja validada as alterações.

21. O Sistema Proposto será composto por 62 (sessenta e duas) linhas, onde as linhas troncais atendem o eixo viário principal e de maior demanda, as alimentadoras, tem como função principal o atendimento dos bairros até as linhas troncais, as linhas circulares de fazer a integração dos bairros da região central e as Linhas da serra de ligar os distritos e regiões mais afastadas ao centro urbano;

22. Para a atualização técnica foram considerados os dados e estudos da SEMMURB, e seu setor de Planejamento de Transporte, tendo os seus principais Indicadores a demanda total do sistema (Nº de passageiros) e quilometragem percorrida, do qual equalizados e aplicados nos moldes da compensação em atração de demanda e demanda fixa.

23. As linhas atualmente são integradas em terminais de integração, em 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de assinatura do (s) contrato (s) de concessão passarão a ser integradas mediante Sistema de Bilhetagem Temporal, seguindo uma programação apresentada pela SEMMURB.

24. O sistema operacional, a contar da data da assinatura dos contratos de concessão, atualmente denominado Sistema Integrado de Transporte – SIT receberá nova nomenclatura, além de apresentar características pertinentes e atendimento dedicado.

25. O Sistema Rápido de Transporte contará com corredores destinados a fluxo exclusivos de ônibus, viabilizando a locomoção nos principais eixos viários do município.



26. O Novo Sistema tende a suprir todos os apontamentos diagnosticado pela Consulta Pública realizada pela SEMMURB em designo das necessidades da população.

V- Definição da Abrangência do Sistema

27. A Definição do Sistema se dará em conformidade com o desenvolvimento econômico urbanístico da cidade, sendo definido em lotes operacionais distintos, porém, em interposição de atendimento para livre concorrência de exploração.

28. O Novo Sistema será composto por uma nova sistemática de atendimento, do qual cada abrangência de sistema (lote) terá autonomia para o atendimento e exploração em detrimento a sua demanda.

29. Dessa forma o sistema proposto será dimensionamento para base de projeção inicial de atendimento e formulação contratual, e no decorrer das operações ficará a cargo do órgão competente da administração pública determinar os critérios técnicos para elaborar a criação ou redimensionar uma determinada linha e reforço nos atendimentos quando necessário, independente do lote, tendo em vista os fatores a demanda e economicidade do sistema, comprovadamente representado por estudos de viabilidade técnica, e revisão dos parâmetros de tarifação.

VI- Especificação de Controle e Gestão

30. O Sistema deverá ser Informatizado com Gestão de Controle de Acesso e gerenciamento do Órgão da Administração Pública responsável, da qual se tenha em tempo real acesso as informações inerentes a toda Gestão Operacional, Financeira e de Controle como a Bilhetagem por passageiros, por linha e totalizador.

31. A Bilhetagem deverá seguir as diretrizes da Lei 2.963/2007, ressalvadas as inovações e aplicabilidades contemporâneas que viabilizem a sistemática, controle e gestão dos dados, tendo como parâmetro a bilhetagem facial já empregada no sistema e na evolução para bilhetagem de créditos moedeiro.

VII- Sistema de Bilhetagem Eletrônica

O sistema de bilhetagem eletrônica deverá apresentar os seguintes requisitos:

- Ser baseado em tecnologia de cartão inteligente sem contato (padrão ISO);



- Ter a possibilidade de armazenamento de valores monetários e/ou créditos em múltiplas janelas dos cartões;
- Ter a possibilidade de convivência das duas formas de pagamento de tarifas: com cartões e em espécie;
- Ter a possibilidade de compartilhamento do uso dos cartões em outros serviços de arrecadação automática que venham a ser implantados no município de Macaé;
- Poder ser para todos os tipos de tarifas e/ou gratuidades, inclusive Vale Transporte;
- Ser capaz de coletar, armazenar e disponibilizar acesso on-line ao Órgão Gerenciador aos dados de demanda, atualizados com a periodicidade mínima diária;
- Permitir recarga a bordo dos veículos, on-line via sistema eletrônico e em pontos físicos de recarga pré estabelecidos pelo Município;

32. O Sistema biométrico facial será um sistema complementar ao sistema de utilização do cartão, em sendo possível viabilidade técnica total do sistema biométrico, este deverá ser implantado, substituindo-se a utilização de cartão.

33. Havendo modernização sistêmica de validação de créditos e certificações do sistema de bilhetagem, fica a cargo das contratadas a atualização.

34. Considerando que Independente do sistema atualmente utilizado, poderão ser utilizados outros sistemas, desde que atendam às exigências.

35. Não haverá prazo para implementação do sistema de bilhetagem operacional cuja tecnologia embarcada já se encontre disponível atualmente, no entanto, para as inovações tecnológicas que não se encontrem disponibilizadas atualmente, o prazo de implementação será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, a contar da assinatura do contrato.

VIII- O Centro Especializado em Controle Operacional e Monitoramento do Transporte (CECOMT)

36. O Centro Especializado em Controle Operacional e Monitoramento do Transporte é considerado como item de investimento por parte da (s) empresa (s) ganhadora (s) do certame, e deverá ser implantado nas instalações da Secretaria de Mobilidade Urbana conforme Lei Municipal nº 2.963/2007, e deverá ser incluído no quadro de patrimônio público da secretaria, sua necessidade se faz mediante a Lei Municipal nº 4.483/2018, a fim de controlar, apurar e acompanhar todos os dados e parâmetros operacionais, no qual, engloba o controle de acesso de passageiros, apuração de renda, controle de acesso, cadastro e rastreamento da frota, etc., dados que norteiam o sistema e seu desenvolvimento.

37. A instalação ficará a cargo da(s) concessionária(s) vencedora(s) do certame, que deverá apresentar as especificações mínimas prevista no subitem.



38. O prazo para Implantação do CECOMT será de 30 (trinta) dias corridos a contar da assinatura do contrato, não prorrogáveis.

39. Após a instalação de todo equipamento independente dos eventuais prazos de garantia conferidas pelo instalador fabricante, as manutenções preventivas e corretivas serão de responsabilidade da(s) empresa(s) concessionária(a), mediante acompanhamento técnico da equipe de TI da Secretaria de Mobilidade Urbana.

40. A capacitação e reciclagem dos operadores serão realizadas pela empresa da responsável pelo fornecimento e instalação dos equipamentos, cujo custeio será suportado pela(s) empresa(s) vencedora(s) do certame, assim como as atualizações sistêmicas periódicas.

41. A(s) empresa(s) concessionária(a) deverá fornecer, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias corridos a contar da assinatura do contrato, aplicativo compatível com os sistemas Android e IOS, que informe aos usuários, entre outras funcionalidades: identificação das linhas com itinerários, localização dos ônibus por linha em tempo real, consulta de grade de horário e pontos de embarque, considerando a localização do usuário para ser utilizado em smartphones com vistas a facilitar a interação dos usuários com o sistema.

42. Caberá ao órgão concedente a prerrogativa de solicitar, sempre que for necessário, a modernização e aprimoramento do CECOMT, mediante ao Item de Investimento do Projeto Básico, no intuito de manter em vida útil todo sistema, tendo em vista o tempo de contrato.

43. A instalação seguirá as especificações mínimas, e seu orçamento será descrito no Projeto Básico.

IX- Especificações Operacionais de Integração

44. Atualmente, O Sistema Integrado de Transporte (SIT), opera somente com as integrações fixas nos 06 (seis) terminais existentes, os quais a responsabilidade de manutenção e conservação caberá ao Município custos.

45. Com o início da Bilhetagem Temporal, essa integração se dará a partir de um lapso temporal, que permitirá a integração em qualquer ponto de embarque e desembarque no município, assim sendo, dando mais agilidade e comodidade aos usuários do então Sistema Rápido de Transporte (SRT).

Terminais de Integração:

- Terminal Central, situado na Rua Nova Aurora;
- Terminal CEHAB, situado na Rua Hidelbrando Alves Barbosa;
- Terminal Lagomar, situado na RJ 106;



- Terminal do Parque de Tubos, situado na RJ 106;
- Terminal Córrego do Ouro; a ser implantado.
- Estação de Integração I e II, na Praça Veríssimo de Melo.
- Estação de Integração, na Praça Washington Luís.
- Estações de Integração a serem implantados:
 - Estação de Integração Cidade Universitária.
 - Estação de Integração Cavaleiros.
 - Estação de Integração Avenida Beira Mar.

X- Especificações Operacionais da Frota

Tipo de Veículo

46. Os Veículos a serem utilizados nas linhas troncais (T), Alimentadoras (A), Serra (S) e circulares (C) serão do tipo ônibus urbano, seguirão a seguinte caracterização técnica:

47. As linhas Troncais, Serra e de serviço Rápido, seguirão o modelo Padron com capacidade de 85 passageiros incluindo o cadeirante.

48. Esse modelo agrega ao sistema uma dinâmica operacional que viabiliza a logística aplicada nessas linhas pelo grande fluxo de passageiros, sem onerar o sistema.

49. Esses veículos deveram ter no mínimo 2/3 (dois/três) anos de vida útil.

50. Para o restante do sistema fica sendo opcional o modelo Padron e permitido o convencional de capacidade de 69 passageiros incluindo o cadeirante.

51. No que se refere às linhas que não trafegarem pelo centro da cidade e/ou as destinadas ao serviço rápido, poderão ser alocados veículos de maior porte, tipo articulados, nos horários de alta demanda, para que haja agilidade e dinamismo na operação.

52. Para novo Sistema de Transporte os veículos ora descritos para serem cadastrados não poderão ter idade superior a 2/3 (dois/três) anos, podendo ser utilizado até a vida útil limite a idade média da frota, nos termos do artigo 63 da Lei Municipal nº 2.444/2003

53. Nas propostas técnicas será obrigatório a descrição dos veículos a serem empregados no sistema, assim como sua capacidade de passageiros por m².

Frota



54. A escolha dos modelos dos veículos para cada linha, teve como parâmetro: a demanda da linha e seu itinerário, tendo como requisito para todos os modelos as adequações necessárias que atendam aos usuários de forma satisfatória, fazendo-se uso dos modelos convencional e ou Padron.

- Convencional: Veículo com capacidade de 69 (sessenta e nove) passageiro entre sentado e em pé, com 01 (uma) vaga para cadeirante.
- Padron: Veículo com capacidade de 85 (oitenta) passageiro entre sentado e em pé, com 01 (uma) vaga para cadeirante.
- - Veículos Articulados de até 6x2 de 18 metros.
- Será permitido a utilização de veículos de caracterização peculiar para as áreas de difícil acesso e ou baixa demanda, após a autorização do poder concedente.

55. É considerada frota principal o total de ônibus urbano necessários para a operação das referidas linhas em horário considerado de pico.

56. A frota deverá seguir as preliminares da Lei 4.653/2019 quanto à peculiaridade da climatização, bem como acesso à internet disponível para os usuários.

57. A frota devera está condicionada aos Art. 48, da Lei 13.146/2015 (Lei Federal), quanto à acessibilidade.

58. Cada lote deverá ter à disposição, a frota operacional mais (+) frota de reserva técnica, da qual poderá ser determinada conforme a Lei 2.444/2003 e ou a critério da economicidade do sistema detrimento a tarifação.

Tarifa

59. A tarifa modal para novo sistema de transporte será única para todo sistema e terá o valor técnico de projeção estimado pela SEMMURB, da qual avaliará as propostas de custos operacionais apresentados pelas concessionárias em observância ao §1º do art. 73 da Lei Municipal nº 2.444/2003.

60. Na definição das tarifas o Poder Público deverá adotar política que assegure a cobertura dos custos relativos aos serviços prestados em regime de eficiência e a justa remuneração dos investimentos realizados.

61. O valor a ser cobrado aos usuários será:

62. Deslocamento por sentido em linhas troncais, circulares, alimentadoras e da serra, individualmente ou integradas = 1 (uma) tarifa modal;

63. Deslocamento por sentido em linha alimentadora individualmente + linha troncal ou circular ou da serra = 1 (uma) tarifa modal;

64. A integração quando feita através do Sistema de Bilhetagem Temporal deverá ocorrer em qualquer ponto de ônibus urbano e terá sua tarifação fracionada e rateada de acordo com cada integração realizada pelo usuário em seu lapso temporal pré-determinado.

65. A tarifa seguirá as premissas da Lei Municipal nº 3.972/2013 e Lei Municipal nº 4.483/2018.

66. Com as seguintes Tarifações:



- Tarifa Popular do Programa Cartão Macaé.
- Tarifa Técnica do Sistema Subsidiado.
- Tarifa de Comercialização para os que não aderirem ao Programa Cartão Macaé.

67. OBS: A projeção da Tarifa será dada mediante a previsão de implementação pois está sujeita a variações de valores nos insumos e fatores de utilização.

Informações Gerais/Memória De Cálculo Para Atualização Do Sistema

68. O aprimoramento do sistema de transporte público de Macaé é a composição do sistema praticado atualmente, projetando adaptações para o proposto do Plano de Mobilidade Urbana – PMU e adequando para o novo Sistema de Transporte, justificado pela necessidade de adaptação do sistema para uma logística de interatividade no uso coletivo do transporte público, tendo em vista a prerrogativa da logística de atendimento, em uma cidade considerada a Capital do Petróleo, tendo um grande fluxo de passageiros e em constante readequação imobiliário, ou seja, à medida que a cidade cresce com suas indústrias e comércios, cresce também os investimentos imobiliários, do qual atraem grandes números de pessoas para determinadas regiões.

69. Considerada uma cidade pendular para a estrutura de logística de transporte de passageiros, Macaé tem esse diferencial, da qual diariamente o deslocamento do maior número de usuários se dá de forma saírem da região Sul e Central, com destino a região Norte da Cidade, assim sendo no período da tarde o inverso.

70. Na busca de adequação constante para o deslocamento dessa demanda que esse certame está sendo proposto.

71. A captação de dados para o dimensionado do sistema consiste nos dados apurados mensalmente, realizados pela empresa contratada para operar o sistema de bilhetagem conforme Lei 2.963/2007 – 3.972/2013 – 4.483/2018, custeada pelo consorcio detentor o atual certame –(RIO CARD subsidiária da FETRANSPOR), do Sistema Integrado de Transporte de Macaé (SIT), e foram observadas as características dos últimos 12 meses informados, mediante comparações técnicas do arquivo de controle da SEMMURB.

XI- Parâmetro utilizado para Cálculos de atualização do Sistema

72. A Demanda do Sistema Atual calculada sobre a média de passageiros dos últimos 12 (doze) meses informadas pela FETRANSPOR, considerando a retomada das atividades laborais e intervenção Municipal em junho de 2021 com o reequilíbrio econômico do atual sistema:



73. A atualização para o novo Sistema de Transporte, se dará de forma garantir aos usuários a comodidade e agilidade na integração ao sistema, possibilitando a integração em qualquer ponto da cidade, dentro do tempo previsto. Terá ainda a adequação de algumas linhas para o serviço RÁPIDO, ou seja, paradas programadas conforme demanda e localidade.

74. A metodologia aplicada para o cálculo dos parâmetros operacionais de uma linha foi desenvolvida em uma planilha de Excel e subsequente aplicada as demais linhas conforme as tabelas.

75. Metodologia: parte-se da demanda de passageiros da linha por dia e a sua quilometragem, a partir daí identifica-se a hora de pico (hora com maior número de passageiros), tempo de ciclo de viagem e dimensiona a frota para atender essa hora, também se dimensiona a frota para o entre Pico, calcula-se então o tempo de percurso e posteriormente o número de viagens necessárias, a frota também deve ser ajustada para sábados, domingos e feriados, e com esses ajustes calcula-se a quilometragem rodada por dia, de acordo com a orientação da ANTP, em anexo.

76. Foram consideradas as seguintes fontes:

- Processo Administrativo 391315/2022, com valores de insumos fornecido pela atual Operadora do Sistema Integrado de Transporte de Macaé, para os insumos básicos (combustível, valor de veículo, etc.), será utilizado valores praticados pela operadora do sistema Integrado de transporte de Macaé, por serem valores menores que os praticados no mercado devido a quantitativo e rotatividade de compra
- Parâmetros para métodos de cálculos: “Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus” segue os praticados pela GEIPOT, assim como os coeficientes, Vida útil e percentuais aplicados.
- Documentação da Fetranspor referente à demanda mensal de passageiros do Município de Macaé.

VINICIUS GONÇALVES DA SILVA

Matrícula nº 39.286
CAU/RJ A123284-3

À vista das informações contidas nestes autos e com observância às normas vigentes APROVO o presente Estudo Técnico Preliminar.

JAYME MUNIZ FERREIRA NETO



Secretário Municipal de Mobilidade Urbana
Gestor do Fundo Municipal de Transporte e Trânsito – FMTT
Matrícula nº 406.014