



Estudo Técnico Preliminar

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

- 1.1. CATEGORIA DO SERVIÇO: Serviço contínuo.
- 1.2. PROGRAMAS DE INFORMÁTICA

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1 Estudo técnico preliminar para tratar da necessidade da **Contratação da Gestão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, denominado sistema de bilhetagem eletrônica – SBE, composto por conjunto de equipamentos, softwares, hardwares, dados, serviços, instalações e informações voltados para a gestão e fiscalização dos serviços de transporte público, em especial a cobrança eletrônica de tarifa, o reconhecimento facial do usuário, a gestão e a operação da frota e das instalações e a prestação de informações e serviços aos usuários, bem como o gerenciamento e administração do sistema com instalação de pontos de atendimento e venda aos usuários**, de forma contínua sem dedicação exclusiva de mão de obra. A realização de uma contratação para atendimento da demanda, se faz necessária visto que o serviço é fundamental no atendimento da população e melhoria da gestão e fiscalização do serviço de transporte público.

2.2. O serviço é enquadrado como continuado tendo em vista que os serviços ora contratados pela Administração são necessários para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes sendo a vigência da contratação Plurianual a mais vantajosa para a administração a ser melhor detalhada no instrumento contratual.

2.3 A contratada SBE deverá realizar a implantação e gerenciamento completo do sistema de Bilhetagem Eletrônica - SBE, de forma integrada entre Município, contratada SBE e Concessionária do transporte público.

2.4 Os novos desafios para a manutenção adequada do Transporte Público Municipal como direito social constitucional tendo em vista que a emenda constitucional 90/2015 deu nova redação ao art. 6º da Constituição Federal de 1988, se acumulam sob o efeito de uma estabilidade no quantitativo de passageiros, aumento dos custos de operação e aumento populacional em decorrência das cheias que assolaram a região metropolitana e o estado do Rio Grande do Sul.

Em contradição vivemos uma situação de congestionamento cada vez maior com os veículos particulares, aumento de acidentes por grande uso de motocicletas e deterioração dos índices de poluição do ar.

Urge, portanto a necessidade de modernização evolutiva do Transporte Público, notadamente na sua gestão com adoção de novas tecnologias de Controle da Bilhetagem Eletrônica, Gestão e Monitoramento da Frota, com informações ao usuário final através de aplicativos móveis, com novos padrões de conexão on-line através de um Centro de Controle Operacional (CCO) interligando diretamente cada veículo e





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

motorista à equipe de operadores do sistema.

Novos padrões de acessibilidade, informação disponível em tempo real, eficiência, segurança, qualidade, integração e transparência serão almejados, em vista que o atual sistema de bilhetagem operante já não é mais capaz de atender.

Diante desse novo cenário, e devida tamanha importância do assunto, foi elaborada e está em constante atualização a lei 4360/2023 que dispõe sobre o Sistema de Transporte Público de Passageiros no Município de Sapucaia do Sul, que inclusive implantará o novo sistema de bilhetagem do Município.

De posse do relatório SBE do Município de Novo Hamburgo, portal da transparência, verifica-se a arrecadação de todo o recurso financeiro, inclusive as passagens não utilizadas. Realizamos uma análise dos dados de passagens não utilizadas dos meses de Junho, Julho, Agosto, tendo a média de 42,46% do valor utilizado de passagens. Dados relatório SBE/NH:

SALDOS CRÉDITO RELATÓRIO SBE - NOVO HAMBURGO				
Mês	Valor utilizado Passageiros	Valor não utilizado	%	média*
jun/24	R\$ 1.464.795,00	R\$ 1.062.897,59	72,56	42,46715
jul/24	R\$ 1.766.691,20	R\$ 907.794,40	51,38	
ago/24	R\$ 1.761.669,69	R\$ 808.991,14	45,92	

Realizando um comparativo, com nosso Município, no mês de agosto temos o valor de passageiros transportados de R\$ 1.312.998,80, e por se tratar da bilhetagem TEU, não possuímos dados do valor de não utilizados, muito menos arrecadação. Diante do exposto, realizamos uma análise com base na média referida na tabela anterior:

DESCRIÇÃO	Valores Passageiros Transportados Mês de Agosto	Porcentagem da Estimativa Arrecadação - não utilizados*	Arrecadação Municipal Mensal
SERVIÇO ATUAL	R\$ 1.312.998,80	0	não temos arrecadação.
BILHETAGEM SBE	R\$ 1.312.998,80	42,46*	R\$ 557.499,29
TOTAL ESTIMADO ARRECADAÇÃO 12 MESES /60 MESES		R\$ 6.689.991,49	R\$ 33.449.957,43

Assim, observa-se a vantajosidade do presente projeto, onde otimizará a arrecadação do Município e por consequência os serviços de Mobilidade.

Numa hipótese de **10% de arrecadação, 1/4 da média utilizada**, temos uma arrecadação mínima de R\$ 55.749,92 por mês – anual R\$ 668.999,04, que cobrirá o investimento suplementar do projeto (R\$ 36.423,27) e ainda disponibilizará um retorno de aproximadamente R\$ 19.000,00 ao mês - R\$ 228.000,00 anual, ao Município.

2.5 O sistema exigido justifica-se pelas necessidades específicas de:

- Ampliar a mobilidade dos usuários pela rede de transporte coletivo, com pagamento de uma mesma tarifa, através da disponibilização de modalidades de integração que serão definidas pela CONTRATANTE;
- Automatizar o processo de arrecadação;
- Ampliar a segurança aos usuários e operadores com redução do pagamento em espécie;
- Coibir a evasão de receitas, por meio do registro e validação de todas as categorias de usuários, proporcionando o controle de acesso dos usuários pagantes ou não aos ônibus;





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- e) Tornar o sistema de bilhetagem seguro e insuscetível de fraudes;
- f) Assegurar uma operação de baixo custo de manutenção;
- g) Fornecer qualidade ao serviço ofertado, visando à satisfação dos usuários;
- h) Expandir a rede de vendas de postos físicos, bem como proporcionar comercialização dos créditos via aplicativo e/ou site de vendas, visando tornar acessível a aquisição dos créditos;
- i) Atender à população, prestando informações sobre as linhas, horários e demais informações relevantes para o uso do serviço, bem como para recepcionar e registrar reclamações, sugestões e demais manifestações dos usuários sobre os serviços prestados;
- j) Modernizar a operação do transporte público do Município de Sapucaia do Sul, por meio de monitoramento da frota que operam o serviço em tempo real;
- k) Regularizar a operação e a pontualidade no cumprimento das ordens de serviços de operação das empresas contratadas/concessionárias da operação do transporte público, em seus quadros de horários e itinerários, oferecendo qualidade na prestação dos serviços;
- l) Acompanhar a operação do serviço com maior rapidez e abrangência, visando eficiência, eficácia e efetividade do processo operacional;
- m) Atuar de forma efetiva em eventos de panes, acidentes, congestionamentos, entre outros;
- n) Intervir imediatamente nas ocorrências dos eventos;
- o) Otimizar os recursos empregados e um controle abrangente e em tempo real da situação da operação em campo;
- p) Obter visão abrangente da frota em operação;
- q) Interagir com motoristas e fiscais de transporte;
- r) Extrair informações operacionais que subsidiem as decisões da CONTRATANTE, especialmente para a programação e reprogramação das linhas, bem como, das programações de operações especiais.

3. ÁREA REQUISITANTE

3.1 ÁREA: Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade

3.2 RESPONSÁVEL: Neudir Cardoso da Silva - Função: Fiscal de Transportes - Matrícula 4273

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. O objeto deve ser entregue com as mesmas especificações constantes no termo de referência e seus anexos.

4.2. São de responsabilidade da empresa todos os impostos, taxas, licenças e registros dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais, que se fizerem necessários, bem como as despesas com frete, e recursos humanos (quando for o caso).

4.3. Durante a execução, os serviços serão submetidos à inspeção, sendo observados os seguintes itens:

- a) Itens de segurança e utilizar EPI
- b) Critérios de Sustentabilidade

4.4 A Prestação do serviço compreende a execução da implantação e gerenciamento completo do sistema de Bilhetagem Eletrônica - SBE, de forma integrada entre Município, contratada SBE e Concessionária do transporte públicomunicipal, da **forma descrita e conforme requisitos a serem detalhados no Projeto SBE.**





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

4.5 O SBE será definido, planejado e gerido pela empresa Contratada SBE (conjuntamente ao Município/Contratante) na execução deste serviço, com espelhamento completo e em tempo real de todos os dados do sistema do transporte público para o Município.

4.6 O SBE também será espelhado para a Concessionária do transporte público municipal, com informações em tempo real da rastreabilidade da frota e quantitativo de passageiros por linha, por horário e por benefício.

4.6.1 Ser espelhado significa que o espelhamento de dados se dará mediante a replicação das informações do sistema de transporte coletivo fornecidas pelo SBE, registradas pela contratada SBE e transmitidas ao Município e à Concessionária do transporte públicomunicipal, em tempo real.

4.7 A implantação do SBE compreende disponibilização, com instalação e operação dos equipamentos e interfaces com os usuários, Contratada SBE, Concessionária do transporte público municipal e Município, inclusive via WEB, necessários ao funcionamento do sistema e a integração a outros modais a serem definidos pelo Município.

4.7.1 A implantação, operação e manutenção do SBE será às expensas da Contratada SBE, que deverá gerenciar e controlar a emissão de créditos eletrônicos. O sistema deverá possuir os seguintes requisitos mínimos:

4.7.1.1 armazenar o crédito eletrônico para pagamento de tarifa, em cartão inteligente com microprocessador, do tipo smart card, com leitura da informação pela aproximação do cartão ao validador, sem contato físico, através de QR CODE, SMARTPHONE;

4.7.1.2 permitir a compra do crédito eletrônico pela internet, com a carga e recarga para o cartão inteligente do usuário a bordo do próprio ônibus ou através dos pontos de venda;

4.7.1.3 permitir integração temporal entre linhas de ônibus, com ou sem complementação de nova tarifa;

4.7.1.4 emitir relatórios indicando os passageiros pagantes, isentos e parcialmente isentos, totalizando por categoria;

4.7.1.5 possuir sistema de contingência em caso de falha de equipamento;

4.7.1.6 possuir módulo de segurança e backup das informações coletadas, que possibilite a recuperação das transações registradas nos validadores, em caso de perda, destruição ou extravio desses equipamentos, antes do processo de transferência dos dados dos validadores para os equipamentos de coleta da garagem;

4.7.1.7 efetuar a transferência dos dados dos validadores via rede celular com tecnologia GPRS/GSM, para os equipamentos de armazenagem de dados instalados nas garagens e posteriormente para o banco de dados da contratada SBE;

4.7.1.8 efetuar controle biométrico facial, a ser incorporado ao sistema de validação, para viabilizar a fiscalização do uso de cartões com benefícios (gratuidades);

4.7.1.9 assegurar a implantação de sistema de controle operacional, a ser incorporado ao sistema de bilhetagem, que permita o acompanhamento de toda a operação, através de informações georreferenciadas, indicando a localização da frota, linhas e paradas sobre o mapa digital do Município;

4.7.1.10 prever a implantação de sistema de informação ao usuário, a ser instalado na frota disponibilizada, nas estações de integração e abrigos colocados nos pontos de parada cadastrados pelo Município, que permitam ao usuário visualizar, através de equipamento móvel (celular), a localização e trajeto dos ônibus em operação;





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

4.7.1.11 o SBE deve ser implantado na totalidade da frota, inclusive na frota reserva.

4.8 Os serviços, materiais e/ou insumos ofertados pela contratada SBE deverão, obrigatoriamente, atender às exigências de qualidade, observados os padrões e normas ditados pelos órgãos competentes de controle de fiscalização de qualidade industrial - ABNT, INMETRO, etc. - tomando-se por base as recomendações técnicas.

4.9 O SBE será composto pelos sistemas de transmissão, armazenamento e inserção de dados, equipamentos embarcados nos veículos como computadores para processamento do sistema, validadores, controladores de fluxo, periféricos para coleta de informações operacionais, sistema de localização e transmissão (GPS/GPRS), Cartões tipo SAM CARD (Security Authentication Module Card), equipamentos de transmissão e processamento nas garagens.

4.9.1 O transporte público deverá ter bilhetagem eletrônica, com instalação de validadores nos veículos e demais equipamentos de apoio nas garagens, visando permitir o pagamento da tarifa e o controle de acesso do passageiro por meio de cartão inteligente.

4.9.2 Especificando, os serviços compreenderão:

- Implantação e operacionalização do SBE;
- Cadastro, emissão, comercialização e confecção de cartão de passagens aos usuários e empresas;
- Instalação de leitores de bilhetagem eletrônica nos ônibus, garagens e demais setores pertencentes ao sistema de transporte público;
- O SBE deverá permitir integração tarifária e financeira e sistema com reconhecimento facial nas isenções, conforme descrito posteriormente;
- Monitoramento, gestão operacional e financeira do SBE;
- Cadastro de pessoas para fornecimento de cartões de vale-transporte, passagem estudantil, cartões de benefícios com desconto total ou parcial;
- Implantação e gerenciamento do serviço de atendimento ao usuário por telefone, internet e aplicativos;
- A contratada SBE deverá criar pontos de comercialização de passagens, através de convênios/contratos com outros estabelecimentos comerciais já estabelecidos ou em unidades próprias, sendo um deles pelo menos no local próximo a Estação Sapucaia da TRENURB;
- Nos pontos de comercialização de créditos a operação deverá ser realizada através de moeda nacional corrente, cartão de débito e crédito ou outros instrumentos financeiros. Na internet a comercialização de créditos deverá ser realizada através de boleto bancário, cartão de crédito ou outros instrumentos financeiros. A comercialização de créditos dos cartões de vale-transporte será realizada, preferencialmente, pela internet.
- Implantação de uma Central de Controle Operacional (CCO) nas dependências do Município;
- Fornecimento de dados relevantes para a operação da Concessionária do transporte público municipal, através do espelhamento em tempo real da rastreabilidade da frota e quantitativo de passageiros por linha, por horário e por benefício;
- Desenvolvimento, criação, implantação e manutenção ou contratação de um aplicativo de celular ao usuário, para consulta de itinerários, locais de embarque e desembarque, horários dos ônibus e demais itens.

4.10 Todos os relatórios necessários e o acompanhamento do sistema de bilhetagem eletrônica deverão permitir acessos on-line, através da Central de Controle Operacional (CCO).

4.10.1 Dentre os relatórios, o Município terá acesso às seguintes informações por espelhamento on-line:





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- quilometragem rodada por dia e por linha, sendo separadas por quilometragem produtiva, improdutiva e neutra;
- total de passageiros transportados por linha, horário, dia, mês, sendo separados por categorias de benefícios, pagamento via cartão ou dinheiro, com integrações ou não;
- total de ônibus utilizados por período;
- linhas cumpridas ou não;
- linhas com atraso, no horário ou adiantadas;
- mapas dos deslocamentos dos ônibus nos itinerários ou fora de itinerários;
- total de passagens vendidas antecipadamente ou no ato da utilização;
- toda movimentação dos pontos de venda e no ponto de atendimentos ao usuário;
- formas de pagamento das passagens, antecipadas ou não.

4.11 A comercialização de créditos eletrônicos será efetuada pela contratada SBE, sob a supervisão e fiscalização do Município. A comercialização de créditos deverá ser realizada nos pontos fixos, móveis e na internet.

4.12 O sistema de bilhetagem eletrônica deverá possibilitar a integração tarifária aos portadores dos cartões de bilhetagem, através de descontos ou não para quem utiliza mais de uma linha e para quem utiliza outros meios de transporte coletivo.

4.13 O SBE a ser implantado deverá ter a possibilidade de integração com o modal trem com ou sem desconto na segunda passagem para os usuários possuidores do cartão bilhetagem.

4.13.1 Poderá ser instituída integração tarifária entre o trem metropolitano ou outro modal de transporte coletivo e o Sistema de Transporte Público Municipal por ônibus, a ser estabelecida através de regulamentação pelo Município, com ou sem desconto tarifário, à qual a contratada SBE obriga-se desde logo a observar e cumprir.

4.13.2 Demais possibilidades futuras de modais e conexões de modais - visto a inovação tecnológica constante no setor - poderão ser estabelecidas pelo Município, mediante ajuste no termo a ser firmado.

4.14 O SBE deverá possuir sistema integrado para rastreabilidade de todas as linhas de ônibus, devendo prever, no mínimo, os requisitos abaixo:

- Localização dos ônibus;
- Posição no trajeto;
- Sinalização de atraso ou antecipação de horário;
- Acompanhamento em tempo real;
- Previsão da quilometragem operante (produtiva), improdutiva e a neutra;
- Possuir painel de gestão de viagens, cominícios e terminos programados;
- Alertas de viagens não cumpridas ou concluídas.

4.15 O aplicativo ao usuário será implantado pela contratada SBE em conjunto com o SBE.

A aprovação do aplicativo – APP será realizada pelo Município/Contratante. A manutenção, suporte, atualização e hospedagem do sistema ficará a cargo da contratada SBE, sem ônus para o Município.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

4.15.1 Descrição básica do APP- Requisitos Mínimos::

a) Georreferência del inhas

✓ Todas as linhas e pontos de embarque e desembarque deverão ter mapeadas suas coordenadas através de GPS de smartphone ou similares, que venham a ser criados e se torne de domínio público em cada ônibus, interligados ou não no SBE.

b) Consulta das Linhas pelo Usuário

✓ A consulta será através do aplicativo em versões Android, Windows Phone e IO's, nas suas versões mais utilizadas, bem como em novas tecnologias a serem implementadas no mercado nacional. A informação básica de entrada para a consulta deve ser o endereço de início e fim da viagem. Deverão ainda ser disponibilizadas outras formas de pesquisa, minimamente como dia e horário para a viagem; busca por caminhos com troca de linha durante a viagem;

✓ O aplicativo também deve prever que podem existir trocas de linhas além de locais com paradas em comum e troca de linha no meio do trajeto em locais próximos;

✓ Buscar integração com sistema de mapas online, onde o usuário também pode entrar clicando num mapa, com as paradas impressas;

✓ A consulta dos endereços pode ser feita utilizando um dos itens a seguir: Rua, Bairro, Ponto (abrigo de ônibus);

✓ Validar os endereços de início e fim, auxiliando o usuário a definir um endereço válido. O aplicativo de consulta deve localizar as paradas próximas ao ponto indicado pelo usuário (pontos válidos), realizando transformações dos endereços fornecidos em coordenadas;

✓ Encontrados endereços válidos, buscar pelos pontos de parada mais próximos da origem e destino;

✓ Buscar as linhas que atendem as paradas de início e fim. O aplicativo de consulta buscará as paradas próximas às coordenadas de início e fim;

✓ Apontar posições geográficas em mapas para consultar as Paradas mais próximas do ponto inicial da viagem;

✓ Informar ao usuário as linhas disponíveis, com a duração média da viagem em cada linha, baseada na base histórica e o dia e horário da viagem;

✓ Exibição dos resultados com todo o trajeto que deve ser feito.

✓ Exibir o mapa com a rota escolhida;

✓ Mostrar a localização atual do próximo carro a passar pela parada inicial. Deve ser feito via aplicativo observando qual o último carro da linha que passou pela parada anterior a inicial sem atingir a inicial;

✓ Linhas que passam por uma determinada Parada;

✓ Fazer uma interface web própria (portal/sítio eletrônico) para dispositivos móveis para quem não desejar instalar o aplicativo poder acessar o serviço igualmente como os demais usuários. Esta interface ficará





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

hospedada na própria contratada SBE ou em local a ser designada por ela;

✓ Permitir consultar serviços básicos associados às paradas;

✓ Indicar serviços básicos: Hospital/Postos de saúde/UPAs/Escolas/CRAS/CREAS/CAPS/ Ginásios mais próximos / Delegacia de Polícia/Posto policial mais próximo / Área de bancos mais próximos / Serviços públicos mais próximos / Bombeiros / Brigada Militar / Guarda Municipal.

4.16 A contratada SBE será responsável pela locação de espaço, preferencialmente próximo a Estação Sapucaia da TRENURB, onde se concentra o maior fluxo de passageiros, para instalação do Ponto de Atendimento e do Ponto de Venda.

4.16.1 Todo mobiliário, equipamentos de informática necessários, software, internet, energia elétrica, telefonia, água, limpeza e demais despesas relacionadas serão de responsabilidade da contratada SBE.

4.16.2 Os profissionais disponibilizados no espaço serão de responsabilidade da contratada SBE, que deverá custear todos encargos trabalhistas e previdenciários.

4.16.3 A contratada SBE fornecerá ao Município equipamentos para a montagem do CCO, bem como sua instalação e ativação, em local a ser definido pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade. Os equipamentos deverão estar em conformidade com o Projeto SBE.

4.16.4 O detalhamento da prestação de serviços e equipamentos a serem fornecidos pela contratada SBE serão detalhados no Projeto SBE.

DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

4.17. Para esta solução, entende-se que não se deve criar critérios de sustentabilidade além dos critérios próprios já existentes nas especificações dos serviços.

4.18. Os serviços a serem executados devem obedecer a Lei n. 12.305/2010, as Instruções Normativas SLTI/MP ns. 01/2010 (Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública).

DA GARANTIA CONTRATUAL

4.19. Não haverá exigência da garantia da contratação.

DA EXIGÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

4.20. As exigências para fins de contratação definidas no art. 68 da Lei 14.133/2021, exceto a certidão prevista no art. 69, II eis que não se aplica, conforme art. 2º, I da Lei 11.101/05, serão detalhadas no Termo de Referência.

DA GARANTIA DO OBJETO

4.20.1. O prazo de garantia dos serviços prestados, bem como dos materiais, peças e equipamentos utilizados será de 5 (cinco) anos, contados da assinatura do contrato.

4.20.2. Caso a empresa vencedora possua garantia maior que a determinada pelo termo de referência, deverá prevalecer a maior.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

DA SUBCONTRATAÇÃO

4.21. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

DA FISCALIZAÇÃO

4.22. A execução dos serviços ou entrega do objeto será acompanhada e fiscalizada por servidores designados pela Secretaria demandante no Termo de Referência.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1 Para análise sumária da proposta, apresentamos a tabela abaixo que apresenta um simples comparativo com as contratações existentes no mercado, utilizamos a referência mínima do número de validadores que serão colocados à disposição de cada operação, a fim de demonstrar de forma simplificada a compatibilidade do preço da contratação pretendida.

Descrição	Novo Hamburgo*	Esteio	Sapucaia do Sul
Valor da contratação	R\$ 83.465,30	R\$ 73.296,83	R\$ 86.423,27
Quantidade de validadores	74	35	39
Preço médio por validador	R\$ 1.127,90	R\$ 2.094,20	R\$ 2.215,98

* Por ser a sócia majoritária da COMUR a Prefeitura de Novo Hamburgo pode fazer a contratação através de convênio e pelo prazo de 10 (dez) anos, reduzindo significativamente o preço por validador pois não há cobrança de impostos. A opção do convênio é apenas para sócios.

5.2. Foi identificado um terceiro levantamento de preço, com características semelhantes ao do projeto proposto, pois trata-se de um serviço diferenciado e novo no mercado no qual a contratada remete todo o recurso, oriundo da arrecadação da compra de créditos, ao Município. Termo de homologação do Pregão Número 133/2024, Prefeitura Municipal de Canaã dos Carajás, população 77 mil habitantes, Estado Pará, vencedora SCOPUM LIMITADA, valor do serviço R\$ 2.095.000,00 anual - R\$ 174.583,33 mensal, termo de homologação anexo.

5.3. De forma simplificada, justifica-se o acréscimo de R\$ 121,78 (cento e vinte e um reais e setenta e oito centavos) "no preço por validador" da contratação de Esteio para a de Sapucaia do Sul devido ao maior volume de dados a serem armazenados e gerados no sistema, uma operação muito maior, pois enquanto Esteio estima o total de passageiros em 211.554 passageiros mensais, Sapucaia do Sul é de 336.068 passageiros mensais. Dessa forma consideramos que o preço está compatível com o utilizado no mercado já que o quantitativo de passageiros é 58% maior do que de Esteio.

5.4. Para melhor análise da proposta e da diferença dos valores, apenas o número de validadores previstos na operação, não reflete a complexidade do objeto contratado. Fundamentamos com dados fornecidos pela possível contratada, Pois, não se trata de compra e venda de validadores, **mas de um conjunto de serviços**, que inclui, entre outros itens:

- Equipamentos e sistemas;
- Suporte técnico;





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- Atendimento pessoal;
- Infraestrutura física e digital.
- Cartões aos usuários (cuja primeira via é gratuita).
- Chicotes elétricos, etc.

Adicionalmente, o volume estimado de passageiros transportados em Sapucaia do Sul é de 336.068/mês, uma operação cerca de 60% (58,86) maior do que a de Esteio, cuja proposta contemplava o transporte de 211.554 passageiros/mês. Essa diferença acarreta a necessidade de estrutura proporcionalmente maior.

5.5. Diferenças nos itens e equipamentos diretamente aplicados à bilhetagem os seguintes itens adicionais previstos para Sapucaia do Sul representam um investimento superior a R\$ 50.000,00:

- 2 Validadores: R\$ 24.593,20
- 1 Jiga de treinamento: R\$ 16.138,63
- 2 POS: R\$ 7.447,22
- 2 Setups: R\$ 41,60
- 6 Cartões de contato: R\$ 390,00
- 2 Leitoras Planeta: R\$ 2.298,00
- Chicotes elétricos: R\$ 545,00

5.6. Diferenças na estrutura de atendimento e CCO A maior operação demanda itens adicionais na estrutura física, totalizando um investimento superior a R\$ 13.000,00, conforme listado abaixo:

- Computadores: R\$ 2.485,00
- Cadeiras para atendimento: R\$ 2.736,00
- Armários: R\$ 2.740,00
- Ar-condicionado: R\$ 2.369,50
- Bebedouro: R\$ 340,00
- Divisórias: R\$ 5.500,00

5.7. **Diferenças de despesa com pessoal:** o aumento no volume de atendimento implica na contratação de pessoal adicional, gerando um acréscimo estimado de R\$ 8.116,49/mês nas despesas de pessoal.

5.8. **Remuneração do capital investido:** sobre os itens aplicados diretamente à operação (item 4), incide uma remuneração proporcional ao capital investido, ou seja, quanto maior o capital investido proporcionalmente maior será a remuneração. Tal item corresponde a uma diferença mensal de R\$ 192,61 na operação de Sapucaia do Sul.

5.9. **Diferença de impostos:** o número superior de passageiros transportados em relação à cidade de Esteio (quase 60%), faz aumentar o valor dos serviços prestados e, por consequência, isso é refletido também nos tributos incidentes, que totalizam uma diferença de R\$ 5.021,81/mês em comparação à operação de Esteio.

5.10. O ciclo de vida desta solução baseia-se no período de 12 (doze) meses, a partir da sua ativação e nos custos diretos que envolvem a contratação a fim de atender à necessidade pública ao longo da vigência contratual.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

DAS SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

6.1. A solução proposta engloba a contratação de serviço da Gestão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, denominado sistema de bilhetagem eletrônica – SBE, composto por conjunto de equipamentos, softwares, hardwares, dados, serviços, instalações e informações voltados para a gestão e fiscalização dos serviços de transporte público, em especial a cobrança eletrônica de tarifa, o reconhecimento facial do usuário, a gestão e a operação da frota e das instalações e a prestação de informações e serviços aos usuários, bem como o gerenciamento e administração do sistema com instalação de pontos de atendimento e venda aos usuários.

6.2. Quanto ao Ciclo de vida do objeto, baseia-se nas características de licenciamento do produto, ou seja, 5 (cinco) anos, podendo ser renovado o contrato ou substituída a licença em virtude de atualização.

6.3. Considerando que atualmente o transporte público não sobrevive apenas das receitas tarifárias advindas do sistema de transporte (Tarifa Pública multiplicada por passageiros equivalentes), foi necessária a revisão do projeto “tradicional” afim de dotar a cidade de um serviço mais adequado e que disponibilize todo o recurso da compra de créditos para a remuneração da operadora do transporte público coletivo. O processo de reformulação e implantação de novo serviço de transporte público de Sapucaia do Sul passou pelas seguintes análises:

6.3.1 O serviço de transporte público do município é operado pela atual empresa contratada emergencialmente EXPRESSO CHARQUEADAS que além de executar o serviço de transporte público também disponibiliza a bilhetagem eletrônica, através de contrato com o TEU bilhete, que possui integração com a TRENURB. (VALOR MENSAL E MAIS 2%). A remuneração dos serviços prestados se dá através da tarifa de remuneração. O Poder público municipal aporta subsídio para custear o déficit entre o custo operacional e a receita tarifária, nos termos da Legislação vigente. Tal contratação se mostrou inviável sob o ponto de vista econômico devido a insuficiência ou ausência de dados necessários à composição de preços uma vez que a bilhetagem eletrônica TEU bilhete não permite acesso integral aos seus dados.

6.3.2 Os modelos de contratações adotados pelos municípios de Novo Hamburgo e Esteio também foram objetos de análise. Os dois municípios separaram as contratações dos serviços em dois processos: um para a contratação da operadora do transporte público e outro para a contratação da bilhetagem eletrônica. Em linhas gerais, no primeiro momento, NOVO HAMBURGO através de convênio com a COMUR, contratou esta empresa para implantar o sistema de bilhetagem própria do município, restando para a segunda fase, a promoção de licitação para a contratação de empresa apenas para operar o sistema de transporte coletivo. Em que pese, o modelo adotado pelo Município de NH ainda estar em fase de implantação, o formato adotado pelo ente apresenta muitas vantagens em relação ao modelo tarifário atualmente adotado no município de Sapucaia do Sul, principalmente na transparência dos dados, uma vez que, caso necessário, o Poder Público Municipal terá que aportar subsídio tarifário para a complementação de valores necessários para a cobertura dos custos operacionais da prestação do serviço de transporte público.

6.4. Na concessão do transporte público cujo processo está em análise pelo TCE/RS, o Município fixou que a concessionária será remunerada pelo quilômetro rodado, o que permite a alteração no processo licitatório e





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

o desmembramento da bilhetagem eletrônica daquele processo.

6.5. Considerando que o Sistema de Bilhetagem atual no Município não possibilita o acesso integral às informações e muito menos o controle financeiro das transações impossibilitando a transparência nos dados;

6.6. Considerando que a Companhia Municipal de Urbanismo - COMUR conveniou com a Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo e é a responsável pela administração da bilhetagem eletrônica naquele Município;

6.7. Considerando que a Prefeitura Municipal de Esteio contratou a COMUR para implantar e gerir o sistema de bilhetagem eletrônica próprio daquele município;

6.8. Considerando que a COMUR licitou o sistema de bilhetagem eletrônica recentemente;

6.9. Considerando que a COMUR é uma empresa pública de economia mista e pode ser contratada diretamente, sem licitação;

Por todo acima exposto, a solução mais adequada é a separação dos serviços de Transporte Público e do Sistema de Bilhetagem Eletrônica em duas contratações distintas.

Para o **Sistema de Bilhetagem Eletrônica o mais adequado é a adoção da bilhetagem própria do município de Sapucaia do Sul com a contratação direta da COMUR para prestar o serviço de Sistema de Bilhetagem Eletrônica**, tendo em vista os objetivos do Poder Público em ter o controle financeiro da arrecadação oriunda da bilhetagem eletrônica e garantir a transparência integral dos dados que envolvem a operação do Sistema de Transporte Público em Sapucaia do Sul.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

7.4. As quantidades foram estimadas considerando as necessidades para um período de **5 (cinco) anos** que resultaram no quantitativo solicitado para a prestação de serviço, a análise completa dos dados estará no Termo de Referência e no Projeto SBE.

A metodologia utilizada para chegar às quantidades que serão utilizadas é baseada no quantitativo da frota total de veículos em utilização no Sistema de Transporte Público de Passageiros no Município de Sapucaia do Sul, **35 (trinta e cinco) veículos, acrescendo 4 (quatro) validadores reservas.**

7.1.2 É importante informar que é a primeira vez que o Poder Público Municipal realiza a contratação para esta solução eis que a prestação de serviços atual (bilhetagem eletrônica) é realizada pela atual contratada do transporte público coletivo.

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

8.1 A estimativa do valor da contratação no valor mensal de R\$ 86.423,27 (oitenta e seis mil e quatrocentos e vinte e três reais e vinte e sete centavos), com montante anual de R\$ 1.037.079,24 (um milhão e trinta e sete mil e setenta e nove reais e vinte e quatro centavos) e no período de 05 (cinco) anos R\$ 5.185.396,20 (cinco milhões e cento e oitenta e cinco mil e trezentos e noventa e seis reais e vinte centavos). Encontra-se também disposto no **Anexo Proposta Sapucaia do Sul**, a planilha aberta dos gastos pela futura contratada.

8.2 Contudo, na contratação atual do transporte coletivo, já se tem, integrado, a contratação de bilhetagem, serviço onerado dentro da tabela de custeio no valor de R\$ 50.000,00, com o novo projeto, o município deixará de custear esse valor e utilizará no projeto SBE, tendo apenas necessidade de complementação para contratação, um gasto real conforme tabela abaixo:

DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL	GASTO ANUAL	GASTO 5 ANOS
SERVIÇO ATUAL	50 mil (pago empresa contrata ônibus)	600.000,00	3.000.000,00
CONTRATAÇÃO SBE	86.423,27	1037079,24	5.185.396,20
COMPARATIVO - GASTO REAL MUNICÍPIO P/ CONTRATAÇÃO	R\$ 36.423,27	R\$ 437.079,24	R\$ 2.185.396,20
PREVISÃO DE ARRECADAÇÃO – VIDE ITEM 2.4			
ESTIMATIVA ARRECADAÇÃO	MENSAL	ANUAL	CINCO ANOS
	R\$ 500.000,00	R\$6.000.000,00	R\$ 30 milhões.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1 Não haverá parcelamento para esta solução. O critério de contratação do objeto será conforme descrito no **Anexo Termo de Referência**.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.1 Não se verificou aquisições correlatas e/ou interdependentes que venham a inviabilizar a contratação ou interferir no planejamento da demanda.

11. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

11.1 Não houve previsão no Plano Anual de Contratações, mas será inserido no Plano Anual de 2025, pois está em término de planejamento, porém se base ou nas necessidades encontradas nos certames anteriores, pois contribui para a logística e para as missões técnicas e operacionais, tendo em vista ser fundamental para manutenção dos serviços de transporte público.

12. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

12.1 Atualmente não há o repasse integral da receita oriunda da venda de créditos para a utilização no sistema de transporte público coletivo municipal pois o TEU bilhete repassa à operadora do transporte público apenas os créditos que são utilizados pelos usuários, gerando um déficit entre o custo operacional e a arrecadação tarifária.

12.2 Com a contratação pretendida todo o recurso da venda de créditos estará disponível para custear a operação do transporte público coletivo reduzindo ou até eliminando o déficit entre o custo operacional e a





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

arrecadação tarifária.

12.3 Não há custo de implantação pois este será diluído nos 5 (cinco) anos de contrato.

12.4 Também será possível realizar a fiscalização da operação do transporte público de forma remota, o que facilita o acompanhamento operacional e dá maior agilidade na tomada de decisões.

13. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

13.1 No específico desta contratação, não há necessidade de adequação estruturais do ambiente do órgão requisitante para a contratação do objeto deste estudo.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

14.1 Dada a natureza do objeto que se pretende adquirir, não se verifica impactos ambientais na implantação da solução objeto.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

15.4. Tendo em vista a relevância do serviço a ser executado, declaro que a contratação pretendida é viável nos termos deste Estudo Técnico Preliminar.

15.5. DA ANÁLISE DE RISCOS:

RISCO 1- FALTA DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS PARA A CONTRATAÇÃO DO OBJETO				
(X)RiscoBaixo ()Risco Médio ()RiscoAlto				
DANOS	IMPACTO	Ação de Contingência	Responsável	Prazo
Atraso no início dos processos para a realização da licitação	Atraso nas atividades que dependem do uso da ferramenta.	Reserva ou Realocação de Recursos Orçamentários e Financeiros pelo Gestor	Secretaria Demandante.	Até o início dos Procedimentos Licitatórios
RISCO 2- FALTA DE FORNECEDORES HABILITADOS PARA O FORNECIMENTO DO OBJETO				
()Risco Baixo (X)RiscoMédio ()RiscoAlto				
DANOS	IMPACTO	Ação de Contingência	Responsável	Prazo
Atraso na contratação.	Atraso das atividades que dependem da ferramenta.	Análise das condições do Mercado Elaboração do Termo de Referência.	Setor Administrativo da Secretaria demandante	Até o início dos Procedimentos Licitatórios





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

RISCO 3- : DESCUMPRIMENTO OU INEXECUÇÃO CONTRATUAL				
()Risco Baixo (X)Risco Médio ()RiscoAlto				
DANOS	IMPACTO	Ação de Contingência	Responsável	Prazo
Não realização das atividades desenvolvidas com o uso da ferramenta.	Aumento de demanda. Deficiência na qualidade das atividades que dependem da ferramenta. Necessidade de refazer o processo licitatório.	Condições de habilitação eficiente. Evitar a aceitação de lances Inexequíveis. Supervisionar e evitar empresas inidôneas	Setor de Licitação e Contratos	Durante o procedimento licitatório. Constante

16. RESPONSÁVEIS

Sapucaia do Sul, conforme assinatura digital.

Neudir Cardoso da Silva - Função:Fiscal de Transportes- Matrícula: 4273

Samuel Luis Costa da Silva - Secretário Municipal de Transporte e Mobilidade - Matrícula: 93218

