



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE**

**ANEXO I - PROJETO SBE
SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA**

Este documento é o PROJETO BÁSICO para a contratação de Empresa Especializada no fornecimento de SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA (SBE), contendo objeto, descrição da operação, partes envolvidas e demais detalhamentos do sistema, visando guiar todo o processo de contratação, qualificação, implantação e operação do sistema no Município de Sapucaia do Sul/RS.

Para fins de esclarecimento preliminar, o presente PROJETO BÁSICO contempla as soluções atuais aplicadas em diversas outras cidades do País em se tratando de sistemas de bilhetagem, atualmente denominadas como “BILHETAGEM ELETRÔNICA” e BILHETAGEM DIGITAL. Com isso, tem-se que o nome aplicado ao sistema de que trata esse PROJETO BÁSICO não é, por si só, um fator de exclusão, sendo admitidos todos os sistemas que contemplem os requisitos técnicos aqui estabelecidos.

2. OBJETO

3. MOTIVAÇÃO

4. CONTEXTO ATUAL, APRESENTAÇÃO E VISÃO GERAL

- 4.1. Contexto atual na cidade
- 4.2. Apresentação de termos e partes envolvidas na operação
- 4.3. Visão geral da operação esperada
- 4.4. Categorias de passagens existentes
- 4.5. Emissão do cartão do usuário final
- 4.6. Recarga de Créditos – Usuário final
- 4.7. Sistema de Recarga Online (SRO)
- 4.8. Modalidades de Pagamento Presenciais
- 4.9. Modalidades de Pagamento via Website/Applicativos
- 4.10. Emissão e Recarga do cartão de Vale Transporte
- 4.11. Utilização dos créditos dentro do ônibus
- 4.12. Acerto financeiro do colaborador da Concessionária de Transporte
- 4.13. Monitoramento da execução dos horários das linhas de ônibus via GPS
- 4.14. Centro de Controle Operacional (CCO)
- 4.15. Eventos imprevistos durante uma viagem (assaltos, acidentes etc.)
- 4.16. Oferecer informações de transporte aos usuários
- 4.17. SAC – Serviço de atendimento ao cliente/usuário
- 4.18. Auditabilidade de Passagens com Benefícios
- 4.19. Auditabilidade do total financeiro em circulação no sistema
- 4.20. Câmara de Compensação e Conta Bancária do SBE
- 4.21. SBEs antigo e novo
- 4.22. LGPD e Propriedade dos dados da operação

**5. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS ITENS QUE COMPÕEM O SBE
E DOS EQUIPAMENTOS**

- 5.1. Expectativa geral, de todos os subsistemas que compõe o SBE
- 5.2. Regras de Passagens, Categorias e Integrações
- 5.3. Regras do Cartão, tecnologia, memória interna e impressão





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- 5.4. Equipamento Validador para os veículos
- 5.5. Sistema de Controle de Passageiros por Reconhecimento Facial (SCPRF)
- 5.6. Atendimento ao usuário
- 5.7. Venda de créditos e execução da recarga
- 5.8. Segurança, Controle de total financeiro circulante e Auditabilidade
- 5.9. Controle Operacional
- 5.10. Sistema de Informação de Transportes aos Usuários (SITU)
- 5.11. Aplicativo para dispositivos móveis
- 5.12. Datacenters e processamento de dados
- 5.13. Serviço de transação financeira presencial e online disponibilizado pela CONTRATADA SBE
- 5.14. Adequação e compliance com a LGPD
- 5.15. Pesquisa de satisfação
- 5.16. Observações gerais
- 5.16.1 Sobre o domínio da tecnologia do SBE e possibilidade de mudanças no software

6. CONTRATAÇÃO E IMPLANTAÇÃO SBE

- 6.1. Fluxograma de contratação e implantação
- 6.2. Projeto Executivo
- 6.3. Cronograma de Implantação
- 6.4. Gestão da Implantação

7. VISITA TÉCNICA, PRAZO DO CONTRATO, GARANTIAS, LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E PUBLICIDADE EM APLICATIVO

- 7.1. Visita Técnica
- 7.2. Prazo do contrato
- 7.3. Garantias
- 7.4. Local de prestação do serviço
- 7.5. Da publicidade no aplicativo

2. OBJETO

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

A gestão com fornecimento do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) deve ser integrado com Sistema de Controle de Passageiros por Reconhecimento Facial (SCPRF), Sistema e Gestão e Monitoramento de Frota (SGMF), Sistema de Informação de Transportes aos Usuários (SITU) e Sistema de Recarga Online (SRO).

A solução da Empresa Especializada contratada deverá incluir as seguintes entregas de sistemas integrados, softwares, equipamentos e serviços para operação correta do SBE (ver seção 4), com a descrição detalhada de cada item redigida mais adiante neste documento (ver seção 5):

- A) Serviço de Bilhetagem Eletrônica (SBE);
- B) Controle de Passageiros por Reconhecimento Facial (SCPRF);
- C) Gestão e Monitoramento de Frotas (SGMF);
- D) Sistema de Informação de Transporte aos Usuários (SITU);





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- E) Website responsivo e Aplicativos, oferecendo informações do transporte público para a população em tempo real;
- F) Integração entre todos os sistemas e aplicativos, operando como se fossem um só;
- G) Hospedagem dos sistemas e armazenamento de dados em Datacenters;
- H) Manutenção, atualização, controles de segurança, backups e restaurações;
- I) Conformidade e *compliance* com LGPD;
- J) Implantação de Centro de Controle Operacional (CCO);
- K) Treinamento e capacitação de todas as pessoas envolvidas na operação do SBE;
- L) Serviço de suporte, atualização e manutenção aos sistemas, aplicativos, Datacenters e equipamentos físicos fornecidos, mantendo-os em perfeitas condições de funcionamento e substituindo-os sempre que necessário.

3. MOTIVAÇÃO

Os novos desafios para a manutenção adequada do Transporte Público Municipal como direito social constitucional 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 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.

O aplicativo para celulares nas plataformas Android e IOS é uma ferramenta tecnológica que permite ao usuário ou qualquer pessoa acessar o sistema de transporte público e consultar informações sobre linhas, horários, distâncias, tempo de viagem, integrações, entre outras, permitindo maior conforto, confiabilidade e segurança.

Estudos apontam que muitas pessoas não utilizam o serviço de transporte público porque não conhecem as linhas nem mesmo os horários do transporte público. As informações do sistema devem ter acesso facilitado.

Com um telefone celular o usuário poderá acessar o aplicativo e visualizar a operação do sistema: onde está o ônibus, que horas o veículo chegará na parada, qual o próximo ônibus que irá para o seu destino, etc. Também estará disponível o chamamento auditivo que informará o nome do ponto de parada, auxiliando a locomoção de deficientes visuais, novos usuários e aos demais usuários do sistema público de transporte.

O objetivo é trazer comodidade, segurança e confiabilidade ao transporte público e, através desta ferramenta, incentivar o uso do sistema municipal de transporte público de Sapucaia do Sul, aumentando o número de passageiros, viabilizando a modicidade tarifária.

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

- a) Ampliar a mobilidade dos usuários pela rede de transporte público, com pagamento de uma mesma tarifa, através da disponibilização de modalidades de integração que serão definidas pela CONTRATANTE;
- b) Automatizar o processo de arrecadação;
- c) Ampliar a segurança aos usuários e operadores com redução do pagamento em espécie;
- d) Coibir a evasão de receitas, por meio do registro e validação de todas as categorias





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

de usuários, proporcionando o controle de acesso dos usuários pagantes ou não aos ônibus;

- 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 concessionárias, 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.

4. CONTEXTO ATUAL, APRESENTAÇÃO E VISÃO GERAL

Nesta seção será apresentada a expectativa da operação que a solução de SBE deverá oferecer suporte em uma visão geral, com o detalhamento de cada item sendo exposto na seção 5.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) define-se como o conjunto de equipamentos, software, serviços e instalações com parâmetros adequadamente cadastrados para atender a gestão e fiscalização da demanda de passageiros através de equipamentos validadores conectados à catracas eletromecânicas, instalados na frota de ônibus contratada, com a cobrança de tarifas incluindo o controle biométrico dos passageiros com benefícios de redução de tarifa ou gratuidade, venda de créditos, Controle e Gestão através de um Centro de Controle Operacional. Todos estes serviços, equipamentos e sistemas deverão possuir integração e interoperabilidade, operando de forma unificada, evitando digitação ou inserção de dados múltipla em diversos sistemas.

4.1. Contexto atual no Município de Sapucaia do Sul

Atualmente no Município de Sapucaia do Sul o SBE é de propriedade do consórcio TEU bilhete que foi contratado pela operadora do transporte público para a implantação e operação da bilhetagem eletrônica nos veículos e garagem da mesma. A partir da definição da data de início da operação com os novos validadores, que deverá ser amplamente divulgada aos usuários,





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

será definido um cronograma de transição, onde constará a data de encerramento da venda de créditos dos cartões da bilhetagem TEU e a data limite para aceitação dos créditos dos cartões TEU no sistema de transporte público de Sapucaia do Sul. Entre a data de encerramento da venda de créditos e da aceitação dos créditos dos cartões TEU os veículos irão operar com os dois validadores, o do TEU bilhete e o da bilhetagem própria municipal.

Dados da frota e da expectativa de passageiros (mensal):

Março/2024

Frota total	35 veículos
Frota operacional	30 veículos
Frota reserva	5 veículos
Quantidade de garagens	1
Total de passageiros transportados	351.501
Cartão Vale transporte – R\$ 5,00	185.328
Pagamento em dinheiro – R\$ 5,00	47.762
Cartão Estudante (desconto 53%) – R\$ 2,35	31.283
Cartão Estudante (sem desconto) – R\$5,00	199
Cartão Antecipado (desconto 6%) – R\$ 4,70	8.537
Cartão Antecipado (desconto 26%) – R\$ 3,70	1.645
Cartão Fácil – R\$ 5,00	132
Cartão Social – R\$ 5,00	164
Isentos – R\$ 0,00	24.707
Idoso 60 a 64 e 11 meses – R\$ 0,00	15.813
Idoso 65 + s – R\$ 0,00	35.931

4.2. Apresentação de termos e partes envolvidas na operação

A seguir estão apresentadas as partes envolvidas e interessadas na operação, para posterior compreensão na redação deste documento:

- Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul (PMSS) – Doravante também nomeada como **CONTRATANTE**, responsável pela contratação da instalação e operação do SBE no Município, pela fiscalização e controle do transporte público, assim como dos montantes financeiros em circulação;
- Pessoas físicas – Passageiros e suas categorias, como Estudantes, Pagantes, Vale Transporte e Gratuidades;
- Empregadores – Pessoas interessadas em gerenciar o Vale Transporte de seus colaboradores;
- Concessionária – Empresa(s) que realizam o serviço de transporte público no Município;
- Centro de Controle de Operações (CCO) – Central a ser instalada em local a ser indicado pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade, que vai realizar o monitoramento em tempo real da execução dos serviços de transporte, visualizando isto tudo em mapas e dashboards que o SBE deve oferecer;
- Ponto de Atendimento – Local que os usuários irão para se cadastrar e emitir o cartão;
- Ponto de Venda (PDV) – Locais que vendem créditos e recarregam cartões, conveniados ou não;
- Contratada SBE: responsável pela prestação de serviços objeto deste Projeto Básico, cabendo a ela a gestão do sistema de bilhetagem eletrônica;
- Quilometragem produtiva: Considera-se a extensão e a quantidade de viagens programadas de cada linha de ônibus e para cada tipo de dia de operação (dias úteis, sábados e domingos ou feriados). São as viagens computadas com base no conceito de viagem completa.
- Quilometragem improdutiva: Que ocorre sem o transporte de passageiros entre as garagens das empresas operadoras ou terminais/estações e os pontos iniciais/finais das linhas de ônibus.
- Quilometragem Neutra: É a quilometragem que o veículo percorre sem executar trajeto para os pontos iniciais/terminais, dentro ou fora do Município. (ex. deslocamento para





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

manutenção, etc..), o que deve ocorrer sem equipamento validador acoplado e funcional.

4.3. Visão geral da operação esperada

Avaliando-se o mercado e boas práticas internacionais, entende-se que a evolução e o momento das tecnologias de informação e comunicação, como conectividade **4G** abrangente, viabilizam uma operação sólida no modelo online, permitindo que transações possam ser efetuadas em tempo real nos datacenters em nuvem, de forma que o saldo financeiro do cartão da pessoa seja uma informação baseada em nuvem, não apenas baseada na memória do cartão do usuário.

A operação da transação offline através da validação dos criptogramas e dados de saldo do cartão torna-se uma segunda via, caso o equipamento validador/veículo esteja em um local do Município sem sinal de internet no exato momento do embarque. Assim que reestabelecida a conexão, os dados da transação são consolidados com os datacenters, e a informação do saldo atual do cartão em nuvem passa a ser correta novamente. Demais políticas de tolerância e gestão de risco para problemas de conexão também são necessárias, porém não serão exploradas neste momento no texto.

Entende-se também que, uma vez operando online, e que o saldo do cartão nos datacenters é uma informação em tempo real, torna-se possível realizar integração online com outros SBEs através de APIs entre sistemas, além também da possibilidade de integração tecnológica via intercâmbio físico de Módulos SAM ISO/IEC 7816.

Segundo Pesquisa Anual do Uso de TI da FGV 2022¹, o número de smartphones em uso no Brasil chega a 242 milhões, chegando a 113% per capita, 1,1 por habitante (dados de jun/2022). Dada esta realidade, o uso da tecnologia dos smartphones, como NFC e QRCode via aplicativos tornam-se uma opção notavelmente viável para identificação do passageiro, podendo em alguns casos até eliminar a necessidade de cartões ao usar uma conta virtual ou mecanismo semelhante, capaz de armazenar créditos em formato digital, gerando economia aos cofres públicos. A geração dos tokens que identifiquem a conta do passageiro em nuvem, criptograficamente assinados para uso offline se for necessário, de consumo único e com validação online do uso, possibilitam que o passageiro trafegue nos ônibus através da apresentação deste QRCode da tela do seu celular ao equipamento validador, uma vez com o cadastro prévio já realizado no SBE. Outra possibilidade do uso de QRCodes é a integração entre SBEs através de códigos gerados de um para outro SBE, validado seu uso online via APIs, e assim liberando a passagem.

¹ Link da pesquisa: <https://eaesp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>

4.4. Categorias de passagens existentes

As passagens são hoje classificadas por **Categoria de Passagem (CP): Estudante, Pagante comum ou Antecipado, Vale Transporte e Gratuidades** (conforme Tabela 1). O SBE deve possuir parâmetros configuráveis, de forma que seja possível cadastrar estas categorias, e possíveis outras que venham a surgir.

Categoria	Instrumento Normativo	Benefício
Os idosos acima de 65 anos	Lei Federal 10.741/2003 Inciso II do artigo 1º do Decreto Municipal nº 4986/2023	100%
Pessoas com idade entre 60 (sessenta) e 64 (sessenta e quatro) anos e 11 (onze) meses e que tenham credencial válida no momento da transição para os novos validadores.	Parágrafo 1º do artigo 1º do Decreto Municipal nº 4986/2023	100%





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

Deficientes físicos e mentais devidamente diagnosticados;	Inciso III do Artigo 1º do Decreto Municipal nº 4986/2023	100%
Acompanhante de deficiente físico e mental;	Inciso IV do Artigo 1º do Decreto Municipal nº 4986/2023	100%
Estudantes residentes em Sapucaia do Sul que desenvolvem suas atividades na rede municipal, estadual ou particular de ensino, reconhecida ou autorizada pelo Conselho Municipal de Educação (CME), inclusive em outros Municípios.	Art. 14 do Decreto Municipal 4953/2023	53%





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

O número de passes diários das isenções será:

- I – Idosos com 65 (sessenta e cinco) anos ou mais – sem limite de passes diários;*
- II – Deficientes físicos e mentais – 8 (oito) passes diários;*
- III – Acompanhante de deficiente físico e mental – 8 (oito) passes diários*

§1º Acompanhante de deficiente físico e mental somente poderá utilizar o cartão de isenção quando estiver com o deficiente.

§2º Em situações excepcionais poderá ser liberada a utilização do cartão sem a presença do deficiente, desde que requerida mediante justificativa aceita pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade.

4.5. Emissão do cartão do usuário final

Partindo da premissa que o sistema está implantado e configurado, o ciclo de operação começa com a criação da conta/perfil do usuário e emissão do cartão (com regras a serem definidas pela **CONTRATANTE**), conforme categorias apresentadas na seção 4.4. O usuário deverá se deslocar para um **Ponto de Atendimento** para efetuar o cadastro, portando os documentos comprobatórios da sua categoria (quando for o caso), salvo Vale Transporte, no qual o processo de cadastramento será feito pelo empregador (ver item 4.10). Cada categoria possui regras específicas, para as quais o SBE deverá oferecer os mecanismos de controle.

No **Ponto de Atendimento** ao fazer o cadastro, serão coletados os seguintes dados dos usuários:

- Nome completo, data de nascimento, CPF;
- E-mail (para contatos e resetar senha do SRO);
- Endereço;
- Telefone celular (para disparo de SMS automáticos);
- Caso a passagem tenha benefício (Estudante ou Gratuidade ou Vale Transporte);
 - Coletar fotos do usuário para realizar o reconhecimento facial;
 - Número médio de viagens por mês (Estudante e Vale Transporte);
 - Digitalização de documentos comprobatórios da condição de benefício (de acordo com a Legislação);
- Criar ou gerar uma senha de acesso ao sistema (Para acesso ao Aplicativo e Website);
- Demais dados a serem definidos posteriormente pela **CONTRATANTE**.

Após coletados os dados do usuário, o mesmo poderá solicitar a emissão de um cartão (já pré-impresso com o layout genérico ou da categoria). O cartão será inicializado no sistema e entregue para o usuário, pronto para uso ou recarga.

O usuário da categoria Estudante também poderá realizar um pré-cadastro através do Sistema de Recarga Online (ver item 4.7), de forma a agilizar o seu atendimento, deslocando-se ao Ponto de Atendimento apenas para validação das vias originais dos documentos (quando necessário), eventual redigitalização ou correção dos dados pelo atendente e eventual retirada do cartão.

Nos Pontos de Atendimento o usuário também poderá resetar sua senha de acesso, solicitar o bloqueio do seu cartão (para casos como perda, roubo ou defeito), assim como emitir um novo cartão (com o saldo baseado em nuvem). Estas emissões de primeira ou segunda via poderão ser cobradas, conforme procedimento de compra a ser adotado pela **CONTRATANTE** quando da efetiva necessidade, devendo o sistema dar suporte para esta operação.

Os usuários das gratuidades (Pessoas com deficiência) deverão ter sua documentação analisada pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade - SMTM onde, atendendo os requisitos da legislação poderão obter autorização para cadastro de gratuidade.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

4.6. Recarga de Créditos – Usuário final

Após a emissão dos cartões, os usuários finais poderão realizar recargas em **Pontos de Venda (um Ponto de Atendimento não necessariamente é um Ponto de Venda de créditos)**, ou em máquinas de autoatendimento. O sistema deverá ser compatível com máquinas de autoatendimento conforme acima especificado, mas tais equipamentos não fazem parte deste TR e poderão ser adquiridos futuramente pela **CONTRATANTE**.

O pagamento do serviço de recarga presencial está descrito na seção 4.8. Com a operação online, a informação do saldo é creditada imediatamente na conta do usuário em nuvem após a compra, com os dados sendo transferidos para o cartão físico do usuário somente para fins de operação offline em caso de ausência de conexão. Nos casos em que o SBE, ao seu modo, não necessite transferir informações do saldo para o cartão para operar offline, este modelo deverá ser validado pela **CONTRATANTE**, desde que reúna condições mínimas de confiabilidade, entendidas como a viabilidade da operação por ocasião do embarque, especialmente em zonas offline, e a segurança quanto à transação dos dados e riscos de fraude.

4.7. Sistema de Recarga Online (SRO)

O usuário também deverá ter a possibilidade de adquirir a sua recarga de créditos através do Sistema de Recarga Online (SRO), definido como um Website responsivo e Aplicativos integrados ao SBE, realizando fluxo de compra semelhante ao presencial (ver item 4.6), selecionando a quantidade de créditos e realizando o pagamento através das modalidades de pagamento especificadas na seção 4.9.

4.8. Modalidades de Pagamento Presenciais

Para efetuar os pagamentos de recargas ou serviços de forma presencial, o usuário poderá optar por Dinheiro (caso o Ponto de Venda aceite dinheiro), Boleto Bancário, PIX, Cartão de Crédito ou Débito (nas bandeiras mais utilizadas no país), aceitando no mínimo 03 (três) bandeiras de cartão de crédito e débito, entre elas Visa e Master).

Para cada uma das modalidades, o SBE deverá oferecer o suporte tecnológico de integração, sendo o serviço de transação financeira realizado pela **CONTRATADA SBE** ou por terceiros, a serem definidos em momento posterior. Esta definição vale para Pontos de Venda, terminais de Autoatendimento e qualquer outro serviço que o usuário interaja e realize transações de forma presencial.

Modalidades como Boleto podem possuir prazos de Compensação, ou seja, mesmo após pagamento, a informação pode levar alguns dias até ser confirmada pelo sistema bancário. Pagamentos por Cartão de Crédito e Débito, apesar de terem sua Aprovação na hora, podem também ter um prazo de Compensação, ou seja, tempo até o dinheiro ser efetivamente transferido para a conta da **CONTRATADA SBE com acesso total e em tempo real pela CONTRATANTE, que receberá da CONTRATADA SBE o montante financeiro (correspondente a todo valor depositado na conta corrente da CONTRATADA SBE oriundo da venda de créditos) todas as terças-feiras (valor depositado de sexta-feira até segunda-feira) e as sextas-feiras (valor depositado de terça-feira até quinta-feira) em conta da CONTRATANTE (a ser definida)**. Este tempo também pode influenciar no percentual de comissão que estas modalidades venham a cobrar pelo serviço de transação financeira. O SBE deverá oferecer este controle de Aprovação e Compensação, com status por transação, caso o serviço de transação financeira oferecer esta informação.

Nos casos de pagamento recebido por atendentes humanos, o SBE deverá oferecer um sistema de controle de caixa, com controles de abertura, fechamento, transferências de saldo, e demais relatórios e mecanismos de controle para operação correta de um Ponto de Venda humanizado.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

4.9. Modalidades de Pagamento via Website/Aplicativos

Para todo e qualquer pagamento de recarga ou serviço online, feito via Website ou Aplicativo, o SBE deverá oferecer suporte para pagamentos por Boleto Bancário, PIX, Cartão de Crédito ou Débito (nas bandeiras mais utilizadas no país, aceitando no mínimo 03 (três) bandeiras de cartão de crédito e débito, entre elas Visa e Master). Novamente, para cada uma das modalidades, o SBE deverá oferecer suporte tecnológico de integração, sendo o serviço de transação financeira (também chamado de Gateway de Pagamento) oferecido pela **CONTRATADA SBE** ou por terceiros definidos posteriormente.

Modalidades como Boleto, Cartão de Crédito e Débito podem possuir períodos de Aprovação e Compensação específicos. Aprovação é quando o Gateway informa que a transação está autorizada a prosseguir, e Compensação é quando o Gateway transfere o dinheiro para a conta da **CONTRATADA SBE com acesso total e em tempo real pela CONTRATANTE, que receberá da CONTRATADA SBE o montante financeiro** (correspondente a todo valor depositado na conta corrente da CONTRATADA SBE oriundo da venda de créditos) **todas as terças-feiras** (valor depositado de sexta-feira até segunda-feira) **e as sextas-feiras (valor depositado de terça-feira até quinta-feira) em conta da CONTRATANTE (a ser definida)**. Estes tempos também podem influenciar no percentual de comissão que estas modalidades venham a cobrar pelo serviço de transação financeira. O SBE deverá oferecer este controle de Aprovação e Compensação, com status por transação, caso o serviço de Gateway ofereça esta informação.

4.10. Emissão e Recarga do cartão de Vale Transporte

O SBE deverá oferecer no SRO (ver 4.7), o módulo para que o empregador realize a gestão dos seus colaboradores e cartões (inclusão, exclusão, bloqueio de cartão, aproveitamento de créditos bloqueados, visualizar histórico de uso etc.). Através deste website, o empregador poderá cadastrar-se, sendo CPF (ex. empregador criando cartão de diarista) ou CNPJ, e enviar documentos comprobatórios, como imagens ou PDF do contrato social. Os demais dados a serem coletados neste processo de cadastro serão definidos posteriormente pela **CONTRATANTE**.

O serviço de emissão e entrega de cartões, quando solicitado, será definido posteriormente pela **CONTRATANTE**, assim como se este serviço será cobrado e como (ver item 4.9), devendo o SBE/SRO oferecer suporte para estes cenários.

As efetivações das recargas adquiridas deverão ser de forma online e imediata após compensação financeira, com os saldos sendo controlados em nuvem.

4.11. Utilização dos créditos dentro do ônibus

Dentro dos ônibus estarão instalados os equipamentos Validadores, que são responsáveis pelo consumo propriamente dito dos créditos do cartão a cada viagem (dentre outras responsabilidades detalhadas posteriormente). O usuário, após entrar no veículo, aproxima o cartão ou smartphone com QRCode/NFC ao Validador, o qual vai liberar a sua passagem após uma transação bem-sucedida, ou informar ao usuário o motivo de não autorização da passagem. Para os casos das Categorias de Passagens que estejam configuradas com o reconhecimento facial, como Estudante e Gratuidade, o Validador irá realizar uma captura da foto da pessoa que utilizou o cartão para processamento posterior. Esta operação deverá ter suporte para operação online, ou seja, com a transação em tempo real sendo computada em nuvem, com suporte para transação offline para o caso de ausência de conexão no momento do embarque. A transação também poderá ser propositadamente offline, mesmo havendo conexão com a internet, para evitar que o tempo de latência de comunicação pelo 4G possa gerar lentidão na roleta. Esta regra será definida e refinada posteriormente, a depender da cobertura e qualidade de sinal das operadoras de telefonia no município, e do *feedback* operacional a ser adquirido no dia a dia.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

O validador deverá ter suporte na conexão eletromecânica com as roletas, para cenários em que os validadores poderão ser instalados em ônibus normal, sendo uma roleta de sentido único.

4.12. Acerto financeiro do colaborador da Concessionária de Transporte

Ao final de cada jornada de trabalho, o SBE deverá oferecer mecanismos para que o colaborador da Concessionária que realiza o transporte público faça o acerto e a prestação de contas da viagem, o que contempla:

- Entrega do total de dinheiro de pagantes que circularam no ônibus;
- Medidas de quilometragem, numeração da roleta, tacógrafos, e demais mecanismos de controle e fiscalização que existam, ou sejam definidos pela **CONTRATANTE**;

Deverão ser instalados nos terminais de final de viagem da Concessionária equipamentos para que o colaborador consiga verificar os totalizadores para realizar esta prestação de contas. Este equipamento pode ser um pequeno terminal com uma impressora térmica para impressão dos totais da viagem, ou demais dispositivos eletrônicos para este fim oferecidos pela **CONTRATADA SBE**, podendo também ser um acesso web para a Concessionária ao SBE que exiba estes totais.

Caso existam eventuais discrepâncias nos valores desta prestação de contas, **e este problema tenha relação direta com o SBE**, deverão existir mecanismos para gerir estes eventos no SBE. Para o caso de discrepâncias financeiras, ou de dados que não sejam originados ou controlados pelo SBE, caberá à Concessionária de Transportes realizar esta gestão em seus processos internos.

Caso a transferência de dados via rede de telefonia celular não seja suficiente para a operação dos validadores, atualizações, e demais necessidades descritas neste TR, deverão ser instaladas antenas de comunicação WIFI (padrão 802.11 a/b/ac/g/n) para transferência dos demais dados pendentes nos validadores, como por exemplo as fotos dos passageiros para reconhecimento facial, logs de controle, entre outros. A necessidade de roteadores Wifi é opcional, sendo obrigatória apenas na observação da conectividade 4G ser insuficiente. O equipamento validador deverá possuir mecanismos de contingência para coleta dos dados em caso de problemas de hardware. A conectividade e estes mecanismos serão testados e avaliados durante a fase de implantação.

4.13. Monitoramento da execução dos horários das linhas de ônibus via GPS

Partindo da premissa de que o cadastro de horários e linhas já está previamente inserido e configurado no SBE, antes de iniciar cada viagem, caberá ao colaborador da concessionária operar o equipamento de forma manual (ou automática), visando iniciar uma viagem com o veículo.

Será através desta operação que o SBE poderá identificar a data-hora de início e fim de uma linha. A partir deste histórico de operação e do rastreamento do veículo via GPS em tempo real, o SBE poderá realizar o controle se os horários de execução das linhas estão corretos, conforme o estabelecido e cadastrado previamente, assim como identificar atrasos.

Através do Serviço de Gestão e Monitoramento de Frotas (SGMF), tanto a **CONTRATANTE** quanto a Concessionária poderão ter um controle mais preciso da sua operação, dos horários, e até permitir algum replanejamento de linhas em comum acordo entre as partes. A **CONTRATANTE** também poderá notificar formalmente à Concessionária dos atrasos via sistema, realizando seu devido papel de fiscalizadora do serviço. O SBE deverá possuir mecanismos de controle de atrasos, relatórios e notificações, gerando os alertas em tempo real no CCO, com o tempo de tolerância parametrizável, sendo inicialmente de 10 minutos.

A **CONTRATADA SBE** deverá então disponibilizar equipamentos de GPS para rastreamento online dos veículos, assim como transmitir em tempo real a informação do total de passageiros que passaram a roleta, com possibilidade de integração futura com contadores de entrada e saída de passageiros.

4.14. Centro de Controle Operacional (CCO)





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

O SBE deverá oferecer no SGMF telas com mapas de monitoramento em tempo real, dashboards, e demais painéis de controle, todos desenvolvidos em tecnologia Web, podendo ser acessados através de navegadores (ex. Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge etc.) de qualquer lugar e a qualquer momento.

Será instalado um Centro de Controle Operacional (CCO) em local a ser indicado pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade, para acesso ao SGMF para controle da operação em tempo real, assim como recebimento dos alertas de imprevistos durante as viagens (ver item 4.15). Caberá à **CONTRATANTE** realizar a instalação da infraestrutura elétrica e lógica necessária para o CCO funcionar (ex. cabos de energia e rede), e caberá à **CONTRATADA SBE** especificar esta infraestrutura e fornecer os equipamentos que deverão ser utilizados para este fim (computadores, monitores, tvs, leitoras de cartão etc.), assim como instalar e configurar os softwares e sistemas, incluindo o fornecimento de licenças de uso destes softwares (ex. Licença do Sistema Operacional), visando a operacionalização do CCO.

4.15. Eventos imprevistos durante uma viagem (assaltos, acidentes etc.)

Durante uma viagem, eventos imprevistos podem ocorrer, como assaltos, acidentes etc. O SBE deverá ter instalado e integrado ao Validador, um botão de pânico para o motorista, que irá gerar um evento de alerta ao ser pressionado. Estes eventos deverão ser informados em tempo real para o CCO, e para a Concessionária do transporte público, através das telas de monitoramento online. Atenção, atente para a descrição de que **botão de pânico** integrado online ao SBE **não é Circuito Fechado de TV - CFTV** com monitoramento remoto (não contemplado neste Projeto Básico).

4.16. Oferecer informações do transporte público aos usuários

Como parte da solução do SBE, é necessário que exista um Sistema de Informação de Transportes aos Usuários (SITU), de forma que seja possível a uma pessoa visualizar em um Website responsivo e em Aplicativos:

- Localização do usuário no mapa da cidade e dos pontos de embarque próximos;
- Tabela de horários previstos atualizados com a antena GPS e a conectividade do Validador dos ônibus em tempo real e das linhas que passam por determinado ponto de embarque e sentido escolhido no aplicativo;
- Visualização do itinerário das linhas em um mapa;
- Visualizar localização dos ônibus em tempo real, com filtro por linhas e opção de favoritar linhas de uso frequente;
- Poder escolher um horário e pontos de origem e destino, e que o sistema calcule automaticamente as sugestões de horários, paradas de ônibus e linhas para a viagem;
- Enviar feedback das viagens realizadas, com sugestões, elogios e reclamações;
- Exibir pontos de atendimento e pontos de venda no mapa, com informações de contato e horários;
- Indicar os seguintes serviços básicos mais próximos: Hospital, Postos de Saúde, UPA, Delegacia, Posto Policial, Bancos, Serviços Públicos, Bombeiros, Brigada Militar e Guarda Municipal.

Deverão fazer parte do SITU aplicativos para serem instalados nos dispositivos móveis dos usuários, com suporte às plataformas mais utilizadas no país, sendo no mínimo para sistemas Apple (iOS) e Google (Android).





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

Os apps deverão ser mantidos atualizados, seguindo as regras e atualizações das suas respectivas plataformas enquanto durar o contrato vigente de operação do SBE.

Os aplicativos poderão ser específicos e customizados para o Município de Sapucaia do Sul, publicados nas contas da **CONTRATANTE**, caso a **CONTRATANTE** disponha desta opção de serviço (também chamado de *White Label*), ou poderão ser aplicativos próprios da **CONTRATADA SBE**, sob gestão de suas marcas e publicados na sua própria conta, desde que ofereçam a opção de selecionar o município, e então passem a exibir a identidade visual da operação de Sapucaia do Sul.

Caso o aplicativo seja uma solução genérica própria que ofereça suporte para diversos outros municípios, a **CONTRATADA SBE** deverá informar à **CONTRATANTE** com antecedência sobre cada atualização que será realizada e suas razões, e deverá ter capacidade de adicionar funcionalidades específicas para a **CONTRATANTE** quando necessário.

O fornecimento do aplicativo faz parte da contratação e prestação do serviço e não deverá haver cobrança do usuário final para instalação e uso.

4.17. SAC – Serviço de atendimento ao cliente/usuário

Caberá à **CONTRATADA SBE** oferecer o serviço de atendimento telefônico e web ao usuário. Além do atendimento telefônico, o usuário também poderá enviar dúvidas e sugestões através de formulários de contato que deverão ser disponibilizados no SITU, e visualizar respostas a perguntas frequentes. Através do SAC, o usuário deverá ter acesso aos seguintes serviços:

- Possibilidade de bloquear o seu cartão, telefonando para o SAC;
- Solicitar informações sobre o SBE.

Para todos estes casos, o SBE deve fornecer suporte de sistema via web, para que os operadores tenham acesso às listas de contatos via formulário e respondam, registrem os contatos telefônicos, bloqueiem os cartões e consultem os horários das linhas. As operações realizadas pelos usuários deverão ser registradas para posterior auditoria se necessário, assim como deverão existir relatórios de conferência, como bloqueios e respostas enviadas por dia.

Deverá ser possível no futuro expandir o serviço de atendimento ao usuário através de *chatbots*, devendo o SBE oferecer suporte para esta integração via APIs oficiais, tendo o próprio SBE o módulo específico de *chatbot*.

4.18. Auditabilidade de Passagens com Benefícios

Após sincronizar os dados e fotos de uma viagem realizada por um passageiro (ver item 4.11), o Sistema de Controle de Passageiros por Reconhecimento Facial (SCPRF) deverá realizar o processamento da imagem para reconhecimento da pessoa, e comparando-a à imagem do usuário cadastrada na emissão do cartão (ver item 4.5). Desta forma, será possível disparar notificações por SMS ou E-mail para os usuários, de forma a alertá-los sobre o mau uso do cartão, tanto como realizar o bloqueio efetivo da passagem com benefício ou do perfil no sistema em caso de reincidências. Caberá ao SBE oferecer os mecanismos de monitoramento automático e humano destas viagens, de forma a permitir que estas ações sejam executadas por fiscais da **CONTRATANTE**.

4.19. Auditabilidade do total financeiro em circulação no sistema

O SBE deverá ter relatórios dos totais financeiros em circulação no sistema, assim como mecanismos de controle para fiscalização e auditabilidade contábil por órgãos de fiscalização e pela **CONTRATANTE**. Também deverão existir relatórios para auditabilidade de um usuário específico, caso necessário.

No que diz respeito às contas abandonadas, ou seja, saldo que não é utilizado por um certo tempo, a **CONTRATANTE** poderá definir que os créditos recarregados por um determinado usuário tenham um “tempo de vida” de 60 dias (sendo o número de dias parametrizável), e que, caso a pessoa não utilize todo o seu saldo durante este período, o valor restante poderá ser transferido para a conta da





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

CONTRATANTE, permitindo ou não a possibilidade de estorno destes valores aos usuários de acordo com políticas a serem definidas pelo Município. Mais detalhes a respeito do controle de créditos estão especificados no item 5.8.

4.20. Arrecadação e Conta Bancária do SBE

Devido a necessidade operacional apontada pela CONTRATADA SBE (controle de transferências, depósitos, pix, boleto entre outros para liberação de saldo aos usuários, fechamentos de caixa, dentre outros) todo o montante financeiro da operação do SBE (correspondente a todo valor depositado na conta corrente da CONTRATADA SBE oriundo da venda de créditos) deverá ser **centralizado em uma única conta corrente bancária da CONTRATADA SBE, exclusiva para a operação de Sapucaia do Sul**, que deverá possibilitar o **acesso integral e em tempo real das transações bancárias a CONTRATANTE e, todas as terças-feiras (valor depositado de sexta-feira até segunda-feira) e as sextas-feiras (valor depositado de terça-feira até quinta-feira) repassar a conta da CONTRATANTE (a ser definida)**. Todos os valores após as devidas compensações de pagamentos (ver 4.8 e 4.9) deverão ser centralizados para esta conta da CONTRATADA SBE.

CONTRATADA SBE com acesso total e em tempo real pela CONTRATANTE, que receberá da CONTRATADA SBE o montante financeiro (correspondente a todo valor depositado na conta corrente da CONTRATADA SBE oriundo da venda de créditos) **todas as terças-feiras** (valor depositado de sexta-feira até segunda-feira) **e as sextas-feiras** (valor depositado de terça-feira até quinta-feira) **em conta da CONTRATANTE (a ser definida)**.

O atraso na realização das transferências para a conta da CONTRATANTE implicará na correção monetária (IPCA) e juros de 0,5% ao mês até a data do pagamento, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas em normas legais.

A **CONTRATANTE** fará o pagamento mensal à **Concessionária de Transporte Público em remuneração aos serviços prestados de transporte de passageiros**, após consolidados os dados de uso dos Validadores em um determinado período, onde indicará o volume de passageiros transportados (com suas respectivas categorias: gratuidades, pagantes, vale transporte, pagantes em dinheiro, ...), a **KM percorrida (produtiva e improdutiva)** dentre outras informações. Desta forma a **CONTRATANTE** deverá saber o montante total de créditos pecuniários que circularam nos ônibus no período, inclusive o montante recebido em dinheiro nos veículos da concessionária para serem deduzidos da transferência financeira para a Concessionária haja vista que são receita antecipada dos montantes a serem repassados no pagamento da Concessionária.

Ante ao exposto, a contratada SBE deverá **informar, semanalmente e disponibilizando relatórios e acompanhamentos em tempo real**, quanto aos valores obtidos dos passageiros **pagantes em dinheiro, recolhidos pela Concessionária nos veículos**, que será deduzido do montante total a ser repassado para a Concessionária do transporte público municipal.

Para as taxas praticadas pelo Gateway de Pagamento (Boleto, Crédito, Débito e PIX) o sistema deverá permitir que sejam repassadas ao consumidor no ato de aquisição de saldo (também chamado de taxa de conveniência), somando-se ao saldo.

A título de ilustração, segue exemplo prático: o usuário adquire R\$ 100,00 de saldo, e o Gateway da modalidade escolhida cobrará R\$ 4,00 (somando-se taxa fixa + taxa percentual), logo, o usuário pagará ao final da transação R\$ 104,00 para receber estes R\$ 100,00 de saldo na sua conta.

Caberá ao SBE oferecer os relatórios, rotinas e funcionalidades para que este serviço ocorra de forma correta, para fins de fiscalização e controle transparente do processo.

A **CONTRATANTE** remunerará mensalmente a **CONTRATADA SBE** pelos serviços objeto deste Projeto Básico.

4.21. SBEs antigo e novo

Conforme descrito em 4.1, atualmente no Município o SBE é de propriedade do Consórcio TEU Bilhete que foi contratado pela Expresso Charqueadas, que é a operadora do transporte público, o qual será





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

substituído. A partir da definição da data de início da operação com os novos validadores, que deverá ser amplamente divulgada aos usuários, será definido um cronograma de transição, onde constará a data de encerramento da venda de créditos dos cartões da bilhetagem TEU e a data limite para aceitação dos créditos dos cartões TEU no sistema de transporte público de Sapucaia do Sul. Entre a data de encerramento da venda de créditos e da aceitação dos créditos dos cartões TEU os veículos irão operar com os dois validadores, o do TEU bilhete e o da bilhetagem própria municipal.

4.22. LGPD e Propriedade dos dados da operação

Todos os dados decorrentes da operação são de propriedade da **CONTRATANTE**, sendo a **CONTRATADA SBE** responsável pela conformidade e *compliance* no que diz respeito a gestão dos dados, conforme determina a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018).

A **CONTRATADA SBE** não está autorizada a explorar, compartilhar, vender, acessar ou utilizar os dados para nenhum fim que não seja a manutenção do bom funcionamento do SBE. A **CONTRATADA SBE** poderá coletar metadados anonimizados visando ter métricas de bom funcionamento e uso do sistema, manutenções preventivas e corretivas nos sistemas, gerar relatórios de acesso e demais monitoramentos que venham a ser definidos.

5. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS ITENS QUE COMPÕEM O SBE E DOS EQUIPAMENTOS

Nesta seção estão apresentados os descritivos detalhados dos itens que compõem o SBE e que deverão ser fornecidos, assim como demais itens que necessitam de aprofundamento.

5.1. Expectativa geral, de todos os subsistemas que compõe o SBE

O sistema deverá ser desenvolvido majoritariamente utilizando tecnologias Web, compatível com navegadores (ex. Chrome, Firefox, Edge etc.), de forma a ser acessível a qualquer momento e de qualquer lugar, tendo porém regras de segurança e controle de acesso seguro devidamente implementados em seus pontos críticos, como controles de *captcha* (verificação do tipo “não sou um robô”) e autenticação de dois fatores nas telas de logins, e reconfirmação de senha do usuário para ações críticas, registrando pelo menos o usuário e o IP que originou a ação, para posterior auditoria e transparência.

O sistema deverá ter relatórios destas ações críticas dos usuários (como bloqueio de cartões, mudança de preço de passagens etc.), assim como deverá ter mecanismos de controle de regras de autorização de acesso, de forma a restringir para usuários ou grupos de usuários específicos acessar, visualizar ou alterar módulos, dados, funções ou relatórios de cada subsistema do SBE.

O sistema deverá oferecer a possibilidade de customização e parametrização de layout de suas páginas web e aplicativos (ver item 5.11) para aceitar a identidade visual da operação do SBE no Município. Esta customização prevê parametrização mínima de inserção de Logomarca, conjunto de cores principais e secundárias da operação, e fontes de textos, a ser apresentado no Projeto Executivo. Os aplicativos podem ser publicados na conta da **CONTRATANTE** (*White label*) ou genéricos (na conta da **CONTRATADA SBE**), permitindo selecionar a operação do Município e então entrar no ambiente customizado.

Os serviços de hospedagem de dados em Datacenters, serviços de canais de notificação, como disparo de SMS, E-mail e *Push Notifications* (caso existam), demais APIs e licenças de uso de subsistemas (ex. Google Maps) deverão ser disponibilizados integralmente pela **CONTRATADA SBE**, sendo custeados dentro do valor da manutenção mensal.

5.2. Regras de Passagens, Categorias e Integrações

O sistema deverá permitir o cadastro e parametrização de múltiplas Categorias de Passagens (ver item 4.4) de forma a se adequar a realidade atual da cidade, e a permitir eventual criação de novas





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

categorias. Para cada categoria, as seguintes regras deverão ser parametrizáveis:

- Categoria da passagem;
- Limite de viagens por dia);
- Limite de viagens por linha e sentido;
- Permite ou não 2 giros na roleta (para acompanhantes de gratuidades);
- Preço da passagem;
 - Preço reajustado e preço antigo/atual, com datas de início/fim do preço;
 - Preço zero ou gratuidade;
- Prazo de validade do cartão, mídia ou da categoria;
- Informação se permite passar logo após um cartão de acompanhante de gratuidade;
- Se exige confirmação do cobrador pela botoeira para autorizar a passagem (ex. Cartão Estudante ou Gratuidade com foto deve ser apresentado ao cobrador, ou se posicionar corretamente na frente da câmera);
- Se permite aumentar a data de validade do cartão / categoria automaticamente a cada passagem (exemplo: caso optar-se por restringir por segurança cartões/mídias físicas ou benefícios não utilizados, tendo a validade expandida a cada passagem de sucesso, ou estudante possui o benefício com data-limite renovável a cada período);
- Se deve ou não capturar a imagem do usuário para posterior validação de reconhecimento facial;

Através deste conjunto de regras, é então possível cadastrar as Categorias de Passagem de forma a contemplar a atual realidade do Município, por exemplo:

- **Pagante comum ou Avulso (Antecipado):**

- Uso ilimitado;
- Preço: normal;
- Aumenta validade: sim.

- **Estudante:**

- Limite por linha: 1;
- Limite por mês: no máximo cinquenta (50) por mês o número de passagens garantidas a cada estudante beneficiário do desconto em todo o sistema municipal (Art. 17 do Decreto Municipal 4986/2023).
A quantidade poderá ser elevada até o limite máximo de 75 (setenta e cinco) passagens mês, se o aluno comprovar, em razão da realização de maior carga horária, a necessidade de maior número de passagens do que as estabelecidas no "caput". (Parágrafo Único do Art. 17 do Decreto Municipal 4986/2023).
- Preço: 47% (quarenta e sete por cento) da passagem normal;
- Aumenta validade: não;
- Captura foto: sim.

- **Gratuidades (em geral):**

- Limite por linha: 1;
- Limite por dia: variável conforme tipo de gratuidade (Decreto Municipal 4986/2023)
- Permite acompanhante? Depende do cadastro do cartão;
- Aumenta validade: não;
- Captura foto: sim.

- **Acompanhante:**

- Só pode utilizar depois de uma gratuidade;
- Aumenta validade: igual à da gratuidade.

- **Vale Transporte:**

- Limite por linha: conforme limite diário;
- Limite por dia: 10 (ou indefinido, conforme legislação vigente);
- Preço: normal;





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- Aumenta validade: sim;
- Captura foto para reconhecimento facial: a definir-se.

Demais passagens poderão ser criadas e configuradas, a depender da mudança de legislação vigente, ou modelo de gestão definido pela **CONTRATANTE**. Desta forma, os parâmetros poderão ser configurados sem que necessariamente exista intervenção da **CONTRATADA SBE**.

5.2.1. Regramento para reajuste do preço de passagens

A **CONTRATANTE** definirá as regras para o reajuste do preço de passagens/tarifas, mas há previsão de que 30 dias após comunicado a **CONTRATADA SBE** e conseqüentemente aos usuários através da mídia em aplicativo, site dentre outros (SRO), passe a vigorar o novo preço da tarifa.

5.2.2. Integração de passagens: por Tempo e por Linhas

Deverá ser possível parametrizar e configurar Integração de passagens por intervalo de tempo, de forma que o passageiro consiga ter um desconto ou isenção total da segunda passagem.

O parâmetro de tempo previsto inicialmente é de um **intervalo de 60 minutos de uso entre uma passagem e outra**.

O sistema deverá também permitir cadastro de regra de Integração por parâmetros de matriz de linhas (ou grupos de linhas), por exemplo: Uma linha Centro-Bairro pode possuir uma integração de desconto ou isenção total de passagem com uma segunda linha circular Bairro- Bairro, dentro também de um intervalo configurável de tempo. Outro exemplo é permitir que uma linha de transporte tenha integração com o modal de trem (ver item 4.3).

Segue abaixo mais alguns exemplos de expectativa de integração a ser configurada no SBE:

Quando o deslocamento envolver linhas CIRCULAR com RADIALTRONCAL, TRANSVERSAL ou DIAMETRAL, ou vice-versa, será assegurado ao usuário portador ou detentor de cartão de passagens, a utilização do segundo deslocamento sem complemento no valor da tarifa ao usuário, ou seja, o usuário pagará apenas 01 (uma) tarifa.

Quando o deslocamento envolver linhas RADIAL, TRONCAL, TRANSVERSAL ou DIAMETRAL, com pagamento da tarifa usuário, será assegurado ao usuário portador ou detentor de cartão de passagens, a utilização do segundo deslocamento em linha RADIAL, TRONCAL, TRANSVERSAL ou DIAMETRAL com pagamento complementar de 50% do valor da tarifa ao usuário.

5.3. Regras do Cartão, tecnologia, memória interna e impressão

Os cartões em operação no Município deverão respeitar as seguintes especificações mínimas, assim como os validadores deverão ser compatíveis com estas tecnologias:

- Cartões de PVC *Contactless* ISO/IEC 14443;
- Frequência NFC de 13,56MHz;
- Memória interna mínima de 1Kbyte;
- Compatibilidade mínima com os padrões:
 - MIFARE (DESFire, Ultralight, Plus e Classic).

Os cartões, quando adquiridos pela **CONTRATADA SBE**, deverão respeitar as seguintes especificações mínimas:

- Cartões de PVC, com mínimo de 0,7 mm de espessura, pré-impresos em 4x4 cores, com layout definido pela **CONTRATANTE**;
- Padrão MIFARE;
- 1Kbyte de memória ou superior.

Os cartões, quando inicializados no SBE, deverão deixar à disposição da **CONTRATANTE** no mínimo





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

128 bytes de memória disponível, para futuras utilizações ainda a serem definidas, como controle de presença escolar, distribuição de benefícios sociais, dentre outras possibilidades. Caso inicializados estes blocos reservados, o algoritmo de geração das chaves de acesso de leitura e escrita destes blocos específicos deverá ser fornecido para a **CONTRATANTE** quando solicitado, ou ser disponibilizado via serviço de API. Reitera-se que é solicitado apenas o espaço de memória. Os serviços futuros e possíveis aqui descritos não fazem parte deste Projeto Básico.

Dentro da memória do cartão deverá ser possível armazenar no mínimo as seguintes informações:

- Identificador único lógico do cartão no SBE;
- Validade do cartão / mídia física (podendo ser por tempo indeterminado, a definir-se posteriormente);
- Armazenamento de dados da última viagem realizada, de forma a permitir que regras de Integração de passagens sejam aplicadas (ver item 5.2.2);
- Saldos do cartão e categorias de passagem;
- Demais criptogramas e elementos de segurança e controle;

5.3.1. Controle do ciclo de vida do cartão

O SBE deverá permitir o controle de ciclo de vida dos cartões, desde a sua emissão, comercialização e uso, até a sua eliminação ou bloqueio no sistema. Este controle se dará através dos seguintes itens:

- Relatório de histórico de um cartão ou pessoa específica, permitindo ver todos os eventos que ocorreram com o cartão, desde recarga, uso, bloqueio, e demais itens rastreáveis;
- Relatórios de totalizadores de cartões no SBE, por período ou geral, agrupados por Categorias de Passagens ou emissões por dia/mês;
- Relatórios de totalizadores de cartões bloqueados, por período ou global;
- Controles de alertas caso a lista de cartões bloqueados ative ultrapasse a capacidade máxima dos validadores (ver item 5.4);

5.3.2. Inicialização de cartões operacionais

Deverá ser possível inicializar e emitir cartões operacionais (ex. fiscal, motorista e cobrador, manutenção etc.), através de equipamentos instalados na **CONTRATANTE, no Ponto de Atendimento/Venda onde a CONTRATADA SBE fará a emissão/inicialização**. Esta inicialização deverá ser online, e o uso destes cartões deverá ser registrado e sincronizado com os Datacenters, de forma a possibilitar o rastreamento e monitoramento de uso destes cartões, assim como o eventual bloqueio. Caso o SBE ao seu modo não necessite de cartões operacionais, ou tenha outras formas de controle operacional (ex. aplicativos via smartphones ou operação remota), tais modalidades deverão ser apresentadas pela **CONTRATADA SBE** e serão objeto de validação pela **CONTRATANTE** naquela oportunidade, desde que reúnam condições mínimas de

confiabilidade, entendidas como a viabilidade da operação e segurança, especialmente em zonas offline (ex. não conseguir operar um validador em um local sem conexão à internet).

5.3.3. Cartões

O número de cartões a ser fornecido pela CONTRATADA SBE deve ser compatível com o volume da operação, considerando que a **CONTRATADA SBE** fará o cadastramento de todos os usuários do SBE. O planejamento inicial de impressão de cartões considera um layout padrão pré-impresso com dados ainda a serem definidos (ex. Categorias: Estudante, Gratuidade, Vale Transporte, etc). A **CONTRATANTE** ainda irá definir a logomarca do cartão a ser utilizado.

5.4. Equipamento Validador para os veículos

O equipamento Validador é o equipamento responsável por realizar a transação do cartão do passageiro, e centralizar todo o processamento de dados da operação do SBE no veículo, assim como coletar e transmitir os dados de GPS para os Datacenters. O validador deverá ser fornecido em perfeito estado de conservação e funcionamento, com as seguintes especificações mínimas:

- Gabinete do Validador - Possuir, no mínimo, proteção IP 54 ou IP65 e IK7 ou superior.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- GPS – Controle de Geolocalização utilizando tecnologia (*Global Positioning System*). Este controle pode ser no validador, ou em equipamentos periféricos, desde que integrados ao SBE. Os dados de geolocalização deverão ser enviados em tempo real (a depender da conectividade disponível na região do veículo), com precisão mínima de 10 metros;
- Capacidade de armazenamento interno do histórico de deslocamento de forma a garantir que seja possível armazenar 7 (sete) dias de operação sem comunicação com os Datacenters;
- Câmera para captura de imagem para reconhecimento facial, que deverá ter a resolução suficiente para manter os índices de confiabilidade definidos no item 5.5;
- Capacidade de armazenamento de imagens suficientes para operar por 7 (sete) dias offline, sem comunicação com os Datacenters;
- A câmera do validador poderá ser adaptada, ou seja, separada do equipamento, porém posicionada próxima ao validador no balaústre, ou embutida no equipamento, desde que os índices de confiabilidade se mantenham conforme definidos no item 5.5. Não serão aceitas soluções que tenham conexões físicas aparentes (cabos etc.) entre os equipamentos;
- Leitor de QRCode, com capacidade de leitura de códigos impressos em papel e exibidos na tela de smartphones, com resolução e velocidade de leitura compatíveis com a expectativa de operação desejada (ver item 4.3);
- Entrada para recepção de sinal de botoeira de pagante (e demais regras parametrizáveis);
- Entrada para recepção de sinal de botoeira de pânico;
- Antena / Leitora de Cartões *Contactless* conforme padrões definidos no item 5.3:
 - Possibilidade de atualização posterior para aceitar transações com cartões EMV (ex. MasterCard/VISA), a ser definida no futuro;
 - A antena deve se comunicar por aproximação (NFC) com o cartão;
- Velocidade de transação de dados menor que 05 segundos, contemplando todos os processamentos offline e de comunicação com o cartão;
- Dispor de mecanismos de controle da transação em andamento, de forma a evitar que um cartão seja descontado duas vezes no caso de erro de leitura/gravação ou gravação parcial de dados por qualquer causa;
- Conectividade com os Datacenters e com Terminais de final de linha:
 - WIFI 802.11 (2.4GHz/5GHz) ac/b/g/n;
 - Rede 3G ou superior;
 - A CONTRATADA SBE deverá fornecer um detalhamento técnico e garantir que a velocidade de conectividade é suficiente para a comunicação de todos os dados necessários para operação correta do equipamento;
 - Todas as comunicações pela internet deverão utilizar protocolos seguros e criptografados, através de camadas SSL/TLS e padrões semelhantes do mercado;
 - Compatibilidade de operação com as operadoras de telefonia e dados da região, sendo no mínimo: TIM, Claro e Vivo;
 - Possibilidade de manutenção e operação remota, ou seja, a partir do CCO, ou de times de manutenção treinados ou da própria **CONTRATADA SBE**;
 - Possibilidade de atualização de firmware/software remotos;
 - **O plano de dados e chips das operadoras deverão ser fornecidos, fazendo parte do valor do serviço de manutenção mensal do SBE.**
- Recarga a Bordo, com capacidade de armazenamento mínima de uma lista de 200.000 (duzentas mil) recargas:
 - **Este item poderá ser opcional**, caso a **CONTRATADA SBE**, operando as transações de forma online com saldo em nuvem e em tempo real, não necessite de lista de recarga a bordo. Esta condição será verificada posteriormente a ser definida pela CONTRATANTE;
 - Possibilidade de atualização online das ordens de recarga, conforme elas forem realizadas no equipamento, ou forem adquiridas nos canais de venda;
 - Capacidade de operação offline das recargas, ou seja, não é necessário o equipamento estar online para efetivar uma recarga;
- Bloqueio de Cartões, com uma capacidade de armazenamento mínima de 100.000 (cem mil)





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

cartões bloqueados:

- Capacidade de atualização online de novos cartões a serem bloqueados;
- Capacidade de remoção de um cartão da lista, após bloqueio físico/efetivo ter sido realizado ou vencimento do cartão;
- 4x Módulos/Slots SAM, padrão ISO/IEC 14443 A/B e NFC, para assinatura das transações financeiras e demais criptogramas que envolvam a operação;
- Display gráfico com resolução mínima de 800x480 pixels, tamanho mínimo de 7 polegadas, colorido (RGB), com retro iluminação e luminosidade suficiente para uma boa visualização tanto à luz do dia e à noite, com tamanho compatível com a operação, permitindo leitura fácil e rápida das mensagens;
- Luzes indicativas verde e vermelha, fortes e claras, de forma a informar o usuário de que a passagem foi autorizada com sucesso, ou que algum erro ocorreu;
 - Caso o Display gráfico RGB possua uma boa iluminação e tamanho, o feedback de passagem autorizada verde ou vermelho poderá ser informado através do display, não necessitando das luzes indicativas;
- Teclado físico embutido ou encaixável, ou tela touchscreen, de forma a permitir a interação com o Validador para abertura e fechamento de linhas, e demais ações necessárias na operação;
 - Caso a empresa disponha de outros dispositivos de interação humana com o Validador, este item não precisará ser obrigatório;
 - Caso o Validador não tenha um teclado, a empresa deverá, durante a implantação, realizar a demonstração de que este item não é necessário;
- **Buzzers** ou dispositivo de feedback sonoro, para emitir sons ao passar um cartão e demais feedbacks de usabilidade;
- Integração com as roletas eletromecânicas, através de saída para acionamento e recepção de feedback de giro:
 - O equipamento deverá ter suporte a diversos padrões de feedback elétrico de giro como: pull-up, pull-down, normal aberto/ normal fechado, a serem levantados em momento específico, no mapeamento dos tipos de roletas hoje instaladas nos veículos;
 - Giros falsos deverão ser registrados no equipamento, e sincronizados com os Datacenters, podendo ter alertas gerados no CCO conforme parametrização do SBE. Um giro falso se dá quando a roleta gira (emite um sinal elétrico de giro) sem que uma linha esteja aberta e uma passagem tenha sido autorizada;
 - O equipamento deve realizar o acompanhamento digital do contador de passagens físico da roleta, de forma a permitir posterior conferência de comparação entre o contador digital e o contador físico;
- Capacidade de processamento paralelo de dados, ou seja, capacidade de operar o processamento da passagem de um cartão, e em paralelo poder registrar e interagir com dados que venham de múltiplas fontes, como GPS, conectividade, sinal de giro da roleta etc.;
- Design ergonômico, sem cantos vivos que possam resultar em acidentes, no caso de algum passageiro perder o equilíbrio durante a circulação do veículo;
- Possui boa ergonomia, robustez, resistência à vibração, resistência à operação em condições de temperatura e umidade elevadas e à corrosão:
 - Resistência a respingos, umidade e poeira, compatível com certificação IP54;
 - Resistência a baixas e altas temperaturas, podendo operar em temperaturas no intervalo de 0 – 60 graus celsius, podendo receber sol diretamente por um longo período, compatível com a realidade dentro do ônibus;
 - Mecanismo de fechamento por chave ou semelhante, visando prevenir vandalismos ou depredações;
- Capacidade de armazenamento interno para operar por 7 (sete) dias sem comunicação com os Datacenters, sem perda ou comprometimento de dados;
 - Mecanismo ou dispositivo de contingência para coleta de dados e posterior sincronismo com os Datacenters, para o caso de falha de hardware, visando evitar perda de dados;
 - Capacidade de reestabelecer o sincronismo de dados com os Datacenters a partir do momento que retornar o sinal de conectividade;
- Capacidade de operação offline, de forma a realizar todas as transações e processamentos de dados para operar o cartão sem necessidade de comunicação online com os Datacenters caso esteja em uma região sem sinal da rede de celular.
- Regras e Categorias de Passagens e processamento de transações dos cartões, conforme definido





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

no item 5.2;

- Regras de Integração entre linhas, conforme definido no item 5.2.2;
- Compatibilidade com alimentação eletrônica automotiva, de 8V a 36V, com os devidos filtros para ruídos eletromagnéticos comuns deste tipo de cenário;
- Ter a possibilidade de expansão futura de integração com letreiros digitais dos veículos, de forma a alterar automaticamente o texto da linha na frente dos ônibus a depender da linha aberta no Validador;
- Armazenamento interno dos demais dados que sejam necessários para operação correta offline em caso de problemas de conexão, como Linhas/Itinerários, Roteiros, Lotes de Crédito etc.;
- Capacidade de manutenção Plug & Play, ou seja, permitir que o equipamento seja trocado rapidamente, de forma a não manter um veículo parado por muito tempo;
 - Demais equipamentos que podem sofrer falhas, como GPS e Câmera de Reconhecimento Facial, também deverão ter mecanismos de fácil montagem e desmontagem.

Considerando que não deverá haver prejuízo à operação da Concessionária no transporte de passageiros a CONTRATADA deverá dispor de equipamentos reservas (mínimo 10% dos validadores utilizados na operação), os quais ficarão disponibilizados na sede da Contratante.

5.5. Sistema de Controle de Passageiros por Reconhecimento Facial (SCPRF)

Algumas Categorias de Passagens, ao serem emitidas, deverão ter a foto do passageiro registrada no ato da emissão do cartão (ver itens 4.5 e 5.6.1). Ao passar o cartão no validador, o equipamento deverá coletar a foto do passageiro a depender da categoria (ver itens 4.11 e 4.18). De forma online ou ao final de linha nos terminais das garagens, as fotos deverão ser sincronizadas com os Datacenters, de forma a permitir o processamento desta foto em comparação com a foto de referência registrada na emissão do cartão. Este processamento e sincronismo de dados deve ser todo automático, conforme parâmetros e configurações feitas no SBE.

Ao realizar este processamento, o índice de acerto deverá ser superior a 90% (noventa por cento). Caso o sistema identifique que uma pessoa não autorizada utilizou um cartão com benefícios, este deverá disparar uma notificação para o usuário por **canais de notificação** (via E-mail, SMS ou *Push Notifications* – Via Aplicativos para dispositivos móveis), alertando ciência do SBE de que o cartão foi utilizado indevidamente.

Deverão ser disponibilizados módulos para que agentes da **CONTRATANTE** e/ou **Concessionária** realizem a fiscalização destes eventos relacionados ao reconhecimento facial, por exemplo:

- O fiscal poderá visualizar as fotos coletadas durante uma passagem de um usuário, que o sistema marcou como utilização indevida. Esta visualização deverá ser por ordem temporal descendente, com filtros por veículo, linha, usuário, cartão ou período, visualizando também o índice de confiança do reconhecimento, e a foto de referência:
 - Através desta tela o fiscal poderá emitir um novo aviso pelos dos canais de notificação, informando que a foto foi verificada por um agente humano, e que o SBE tem ciência de que este uso foi indevido, podendo bloquear o cartão, categoria com benefício ou perfil no caso de reincidência, e registrando devidamente o evento no banco de dados, assim como o agente que avaliou e marcando o evento com o status de fiscalizado por humano;
 - Para o caso de ser um erro do algoritmo de reconhecimento facial, o agente humano poderá simplesmente informar isto no sistema, notificando o usuário se for o caso;
 - Para o caso de reincidência, o agente de fiscalização poderá bloquear o cartão, categoria ou perfil, disparando a devida notificação ao usuário. Este bloqueio poderá ser temporário (exemplo, por 90 dias), ou definitivo, com regras e parâmetros a serem definidos;
 - Deverão ser fornecidos relatórios estatísticos e detalhados de acerto geral ou por período, visando realizar o levantamento do índice de confiança geral do SCRGF;
- Deverá ser parametrizável no sistema a opção para que todos os usos indevidos deverão ser primeiro verificados por um agente humano ou não, antes de disparar qualquer notificação ao usuário.

5.6. Atendimento ao usuário





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

Esta seção visa descrever os serviços de atendimento ao usuário presencial, telefônico e via web, esclarecendo-se que os Pontos de Atendimento e Pontos de Venda serão operados pela **CONTRATADA SBE** ou agentes por ela credenciados.

A locação do espaço e toda infraestrutura para o Ponto de Atendimento e Venda será de obrigação da **CONTRATADA SBE**, que será responsável pelos custos envolvidos na operação no local, tais como: cabeamento lógico, fiação elétrica, sinal de internet, água, energia elétrica, câmeras de videomonitoramento, transporte de valores, mão de obra, mobiliário, equipamentos, dentre outros necessários para a prestação dos serviços.

O ponto de atendimento e de venda deve estar localizado próximo à Estação Sapucaia da TRENURB, local de maior fluxo de passageiros, facilitando assim o acesso dos usuários. Na etapa inicial de cadastramento o Município disponibilizará a estrutura do prédio da xxxxxx para atendimento (mobiliário, luz, água, internet, insumos), fornecerá computadores e impressora com scanner (cabendo a CONTRATADA SBE dimensionar a necessidade e especificar o computador necessário para uso do programa de cadastramento), inclusive com auxílio de estagiários e/ou servidores, sendo prevista a ser realizada em dois meses. Caberá a CONTRATADA SBE fornecer para a etapa inicial funcionários a fim de coordenar e atuar no cadastramento, bem como fornecer câmeras e gravadores de cartão para os atendimentos.

Horários de atendimento:

- a) etapa inicial de cadastramento: 8h às 18h, podendo ser revisto no decorrer da operação inicial de cadastramento;
- b) durante a operação: 9h às 17h.

5.6.1. Pontos de Atendimento

Para cadastramento dos usuários e emissão dos cartões, deverá ser montado Ponto de Atendimento aos usuários, conforme descrito no item 4.5. Um ponto de atendimento não necessariamente é também um Ponto de Venda de créditos de cartões (ver item 5.7).

Para cadastro e emissão de um cartão, serão necessários os seguintes equipamentos, a serem **disponibilizados pela CONTRATADA SBE**:

- 2x Notebooks ou computadores desktop (Com sistema operacional (Linux ou Windows), para conectar-se aos periféricos do SBE e permitir ao atendente realizar o cadastro.
- Câmera fotográfica USB, com resolução compatível com o mínimo necessário para que o sistema de reconhecimento facial funcione corretamente com a captura da imagem de referência;
 - A câmera de digitalização poderá ser um celular (*smartphone*), desde que devidamente configurado e integrado ao SBE, e respeitando resolução mínima para a foto;
- Scanners e demais equipamentos de digitalização dos documentos de forma nítida;
 - O equipamento de digitalização também poderá ser o mesmo celular descrito acima, desde que respeitando os parâmetros mínimos para digitalização nítida dos documentos, e capacidade de adaptação à luminosidade de diferentes períodos do dia;
- Impressora térmica para impressão dos recibos de recarga, extratos de uso e demais documentos;
- Demais equipamentos necessários, como nobreaks e semelhantes;
- Antena ou leitora de cartões conectada ao computador para inicialização e gravação dos dados no cartão;
- Instalação do software específico da SBE para integração com a Antena de cartões e impressora, assim como drivers e demais configurações para este fim;
- Instalação do software de suporte remoto, caso exista, visando permitir manutenção e configuração remota do computador, desde que com prévia autorização do usuário que estiver utilizando a máquina;
- No caso de incidentes como furtos e roubos, deverá ser possível bloquear os acessos dos usuários e equipamentos ao SBE;

No Ponto de Atendimento, os usuários deverão conseguir ter acesso aos seguintes serviços:

- Cadastro e emissão de cartões;
- Bloqueio do cartão atual e emissão de uma nova via, com ou sem pagamento de taxa;





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- Para o caso de pagamento de taxas de reemissão, os recibos poderão ser emitidos via SMS e e-mail de forma digital ou impressos;
- Revalidar um cartão existente, caso seja estudante ou gratuidade, aumentando a validade do mesmo por mais tempo (parametrizável, de acordo com a necessidade da CONTRATANTE);

Deverão existir relatórios de controle de quantidade de cadastros realizados, cartões emitidos por Ponto de Atendimento e por agente, e demais mecanismos de controle para este fim.

5.7. Venda de créditos e execução da recarga

Este item descreve como devem funcionar os módulos e operações de venda de créditos e recarga nos cartões.

5.7.1. Pontos de Venda (PDV)

Pontos de Venda são locais físicos nos quais o usuário poderá adquirir os créditos para sua conta. Para os Pontos de Venda operarem corretamente, são necessárias funcionalidades específicas para este fim, como controles de frente de caixa, para acerto financeiro e gestão dos valores recarregados. Segue abaixo listagem de funcionalidades e entregas esperadas no PDV:

Abertura de caixa:

- Ao iniciar a operação no dia, um operador de caixa deverá abrir o seu caixa, contendo o ou não um saldo inicial de troco em notas e moedas, caso o caixa opere em dinheiro;
- O usuário deverá ser previamente cadastrado no SBE, e ter o seu vínculo definido com o PDV específico;

Operação:

- Durante o dia, o atendente irá realizar as recargas dos cartões dos usuários, aceitando formas de pagamento conforme descritas no item 4.8;
- Um extrato poderá ser emitido em tela para o usuário, contendo o saldo atual e as últimas viagens já consolidadas no Datacenter. Este extrato poderá ser disparado por e-mail para o usuário, caso ele solicite, tendo este acesso devidamente registrado para fins de segurança e auditoria (ex. porque um atendente acessou o histórico de alguém sem realizar uma recarga?);
- Eventuais transferências de saldo em dinheiro poderão ser cadastradas e realizadas, como sangria (para diminuir o montante financeiro em papel-moeda no caixa por medidas de segurança) ou reabastecimento de troco. Estas transferências deverão ser registradas no sistema, a exemplo de transferir do caixa para o cofre, para o caixa central, entre caixas etc.;

Fechamento de caixa:

- O atendente deverá poder emitir relatórios dos seus saldos em caixa, acumulados por tipo de pagamento, para realizar o fechamento e transferência final dos valores para um caixa central;
- Realizado o fechamento dos caixas, eventuais discrepâncias de saldo deverão poder ser registradas no sistema, com as responsabilizações a serem definidas posteriormente;
- As transferências de valores dos PDVs para a conta central da **CONTRATADA SBE** (ver item 4.20) também deverão ser registradas no sistema, a exemplo da passagem de um Carro- Forte ao final de cada expediente para coleta dos valores e entrega no banco.

Monitoramento e controle:

- Relatórios de total financeiro em circulação no ponto de venda, por caixa / usuário;
- Relatórios detalhados e resumidos dos totais de vendas por tipo de pagamento realizado





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

nos PDVs com filtros por período;

- Relatórios detalhados dos totais de venda por usuário, por ponto de venda, com filtros por períodos;
- Relatórios de transferências entre caixas e eventos de inconsistência;
- Controles de bloqueio imediato de acesso dos usuários ao SBE, para o caso de tentativa de roubo no PDV;
- Relatórios totalizadores e por período de execução de recargas, seja nos pontos de venda, seja nos validadores a bordo, para identificar perfil de uso da população;

Equipamentos necessários a serem disponibilizados pela CONTRATADA SBE:

- Antena ou leitor de cartão, para efetivação das recargas no cartão;
- Impressora térmica para impressão dos recibos de pagamento, extratos de uso do cartão e para eventual impressão de boletos bancários (também com opção de envio por e-mail para o usuário);
- Instalação do software específico da SBE para integração com a Antena de cartões e impressora, assim como drivers e demais configurações para este fim;
- Instalação do software de suporte remoto, caso exista, visando permitir manutenção e configuração remota do computador, desde que com prévia autorização do usuário que estiver utilizando a máquina;
- Demais licenças de uso de softwares para operação correta do caixa, caso necessário;
- Máquina de Cartão de Crédito/Débito, devidamente integrada ao sistema;
- Computador/Notebook para cadastrar a venda, ou dispositivo do tipo POS/*Smartphone*, que possibilite a digitação dos dados da recarga de forma integrada à antena de cartão, e sistema operacional (ex. Windows);
- Demais equipamentos necessários, como nobreaks e semelhantes.

5.7.2. Sistema de Recarga Online (SRO) – Pessoa física

Para oferecer comodidade ao usuário, o SBE deverá oferecer a possibilidade para que o usuário adquira créditos de forma online, via Website responsivo, Chatbot em aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp) ou Aplicativo (ver item 5.11).

O usuário da categoria estudante poderá realizar um pré-cadastro, anexando fotos e imagens de documentos caso necessário (para passagens com benefício), podendo apenas se deslocar a um Ponto de Atendimento para validar os dados previamente enviados, submeter-se ao registro fotográfico e retirar o seu cartão (ver item 4.5). Um usuário poderá ter vários cartões e categorias de passagem vinculadas ao seu CPF (exemplo Pagante, Estudante e Vale Transporte).

Para adquirir créditos para sua conta, o usuário poderá escolher o montante financeiro no website ou aplicativo, respeitando limites previamente cadastrados (ex. caso seja estudante) e realizar o pagamento, conforme especificado no item 4.9. Após aprovado o pagamento, pelo sistema de compensação bancária, a depender do método escolhido, os créditos estarão disponíveis na sua conta online em nuvem e prontos para uso.

5.7.3. Sistema de Recarga Online (SRO) – Empregador

Empregadores poderão cadastrar-se, via CPF ou CNPJ no sistema, com o objetivo de gerir os benefícios de vale-transporte para seus colaboradores, conforme descrito no item 4.10. Vale ressaltar que o sistema deverá permitir que um mesmo CPF seja tanto um usuário final, quanto um empregador.

O empregador irá cadastrar os dados dos seus funcionários via painel web no SRO, devendo informar CPF e NOME de cada colaborador, e o valor de créditos que este usuário irá precisar. Este cadastro também poderá ser feito de forma automatizada, através do upload de arquivos Excel e CSV contendo estas informações.

O empregador também poderá agendar a retirada dos cartões em algum Ponto de Atendimento, pois, a depender de cada caso, a emissão de cartões pode ser demorada (ex. emitir cartões de 100 funcionários poderia causar problemas no atendimento aos usuários). Este agendamento poderá ser feito no site, e o empregador será notificado pelos **canais de notificação** de que seus cartões estão





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

disponíveis, e os usuários do Ponto de Atendimento deverão ter acesso a estas listas de agendamento, de forma a poder emitir estes cartões conforme plano de trabalho.

O empregador deverá poder visualizar o saldo do cartão do empregado a fim de calcular a recarga necessária.

5.7.4. Recarga através de Máquinas de Autoatendimento (ATMs)

O SBE deverá oferecer a possibilidade de integração com Máquinas de Autoatendimento para compra de créditos via API oficial ou da própria **CONTRATADA SBE**, a serem adquiridas em processo posterior.

5.7.5. Recarga a bordo

O serviço de execução de Recarga a bordo é opcional, uma vez o saldo do cartão sendo uma informação armazenada em nuvem. Recargas adquiridas no SRO (ver itens 5.7.2 e 5.7.3) via aplicativo ou pela web poderão ser disponibilizadas para execução nos validadores, gravando os dados de saldo no cartão a título de controle de contingência. A atualização das listas de recargas deve ocorrer preferencialmente online nos equipamentos validadores, podendo ser atualizadas ao final de linha a depender do volume de dados, e respeitando os limites mínimos de tamanho da lista, conforme item 5.4.

5.7.6. Pontos de Venda conveniados

O SBE deverá oferecer possibilidade para que exista a modalidade de PDV conveniados, ou seja, a pessoa poderá recarregar seus créditos em uma farmácia, e, por conveniência, já adquirir algum produto no local. Este modelo poderá ou não definir algum tipo de comissionamento para o estabelecimento, ou taxa de conveniência, a ser definido posteriormente pela **CONTRATANTE**.

5.8. Segurança, Controle de total financeiro circulante e Auditabilidade

O **SBE** deverá ter relatórios dos totais financeiros em circulação no sistema, assim como mecanismos de controle para fiscalização e auditabilidade contábil por órgãos de fiscalização e pelo poder público, permitindo ampla transparência da operação. Também deverão existir relatórios para auditabilidade de um usuário específico, caso necessário.

No que diz respeito a cartões abandonados, ou seja, saldo nos cartões que não são utilizados por um certo tempo, a **CONTRATANTE** poderá definir que os créditos recarregados por um determinado usuário tenham um “tempo de vida” de 90 dias (sendo o número de dias parametrizável), e que, caso a pessoa não utilize todo o seu saldo durante este período, o valor restante deverá ser transferido para a conta da **CONTRATANTE**, permitindo ou não a possibilidade de estorno destes valores aos usuários de acordo com políticas a serem definidas pela **CONTRATANTE**.

Uma das formas de se permitir o controle de auditabilidade dos saldos é utilizando regras de operação baseadas em Lotes de Créditos, conforme descritas no item 5.8.1. Caso o SBE, **ao seu modo, ofereça um mecanismo de gestão de Saldos/Créditos, Gestão Contábil e de auditabilidade** diferentes do aqui descrito, este item poderá ser flexibilizado, **não necessitando obrigatoriamente operar no modelo de Lote de Créditos que está descrito à seguir.**

5.8.4. Controle contábil via Lote de Créditos

Para controle total e auditável do montante financeiro em circulação nos cartões na cidade, um sistema de controle de Lotes de Crédito deve ser implantado, conforme descrito no item 4.19.

Um Lote de Crédito é composto pelas seguintes informações:

- Data-hora de abertura – A partir desta data é possível comercializar créditos deste lote;
- Código de identificação;
- Criptogramas de segurança, para validação matemática dos saldos que a ele pertencem;
- Data-hora limite para venda de créditos – A partir desta data não poderá mais ser possível





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

recarregar contas com base neste lote de crédito;

- Data-hora limite para uso nos validadores – A partir desta data os validadores vão simplesmente recusar recargas (considerar como saldo zero) com os valores pertencentes a este lote;
- Data-hora de fechamento – Esta data será definida após consolidação dos dados dos validadores, e processamento final do lote com saldo contábil zero;

Para funcionamento correto, algumas regras deverão ser observadas:

- Sempre deverá existir pelo menos um Lote de Crédito com **data de abertura e limite de venda válidas para a data atual**, caso contrário não será possível comercializar créditos;
- Sempre ao vender um crédito, o SBE irá utilizar o Lote de Crédito aberto e válido mais recente;
- A **data de validade de uma recarga** deve ser menor ou igual do que a **data limite de uso dos créditos** nos validadores;
- Um lote de crédito uma vez aberto, não pode ser excluído ou ter suas datas, criptogramas e demais dados alterados.

Para compreensão mais detalhada do controle de lotes de crédito esperado pelo SBE, vamos utilizar o exemplo de lotes de crédito trimestrais, com os seguintes parâmetros demonstrados na Tabela 2. Vamos partir da premissa de que as recargas tenham data de validade de 90 dias para seu uso.

	Lote Janeiro-Março	Lote Abril-Junho
Data-hora de abertura	01/01/2022 – 00:00:00	01/04/2022 – 00:00:00
Data-hora de limite de venda de créditos	31/03/2022 – 23:59:59	30/06/2022 – 23:59:59
Data-hora de limite de uso nos validadores	30/06/2022 – 23:59:59	30/09/2022 – 23:59:59
Data-hora de fechamento *	01/07/2022 – 00:00:00	01/10/2022 – 00:00:00
Exemplo de recargas		
Recarga realizada entre 01/01/2022 até 31/03/2022	Utiliza este lote	
Recarga realizada entre 01/04/2022 até 30/06/2022		Utiliza este lote
Validadores no dia 05/05/2022	Aceitam este lote	Aceitam este lote
Validadores no dia 30/06/2022	Não aceitam este lote	Aceitam este lote
Validadores no dia 29/09/2022	Não aceitam este lote	Não aceitam este lote

Tabela 2 – Exemplo de data-hora para controle de Lotes de Crédito.

A Tabela 2 visa apresentar o cenário de uso com base em Lotes de Crédito trimestrais. Ao chegar a **data-limite de uso nos validadores para um lote**, será então possível realizar o processamento de dados para definir a **data-hora de fechamento**. Para o Lote de Crédito Janeiro- Março, no dia 01/07/2022 (com todos os validadores sincronizados), a equação final deve ser a seguinte:

$$\text{Saldo total vendido} - \text{saldo total utilizado} - \text{saldo total bloqueado} = \text{zero}$$

A **CONTRATANTE**, para fins de viabilidade da operação, poderá estabelecer períodos de tolerância para as datas de fechamento de cada lote. No caso de divergências de saldo, o SBE deverá oferecer relatórios detalhados das operações, de forma a auditar-se o local que a divergência pode ter surgido. Da mesma forma, a **CONTRATADA SBE** deverá oferecer o serviço de suporte técnico para este procedimento, assim como ferramenta de lançamento de dados sobre a inconsistência, e qual foi o motivo.

O SBE deverá oferecer os relatórios totalizados e detalhados dos montantes de crédito vendidos, recarregados por Lote de Crédito, com agrupadores/quebras como, dia, semana, mês, tipo de recarga (online, presencial ou a bordo) e pontos de venda (SRO é um ponto de venda). Deverá também ser possível extrair relatórios totalizados e detalhados do total financeiro circulante, independente do Lote de Crédito.

5.8.5. Criptogramas, equipamentos e módulos de segurança

Os criptogramas, chaves de leitura, escrita, e demais elementos de segurança que envolvem os cartões/mídias físicas e saldos poderão ser assinados matematicamente de forma online (ex. serviços





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

criptográficos online), por algoritmos proprietários, ou através dos módulos SAM padrão ISO/IEC 7816. Caso o SBE opere com os módulos físicos, estes deverão ser fornecidos já inicializados e configurados, juntamente com demais equipamentos que por ventura sejam necessários. Um treinamento específico sobre segurança e riscos envolvendo estes criptogramas deverão ser oferecidos aos gestores e técnicos da **CONTRATANTE**.

5.9. Controle Operacional

Esta seção contempla explicação sobre todos os itens que dizem respeito ao cadastro de parâmetros operacionais, configurações e controles. O Sistema de Gestão e Monitoramento de Frotas (SGMF) é uma demanda necessária para monitoramento da execução e operação do serviço de transporte coletivo no dia-dia, conforme descrito nos itens 4.11, 4.13, 4.14, 4.15 e 4.19, e os dados para sua viabilidade são basicamente coletados pelo GPS/Validador (ver item 5.4) operando de forma online, em conjunto com o Datacenter e seus softwares e subsistemas. A seguir estão apresentados itens identificados essenciais para cada uma das partes envolvidas (ver item 4.2) no SBE.

5.9.4. Cadastros, parâmetros e configurações

Para o funcionamento correto do SBE, cadastros e configurações iniciais deverão ser feitos através de seus módulos específicos. A seguir estão listados cadastros identificados como necessários ao SBE:

- Usuários, grupos de usuários e regras de acesso ao sistema;
- Usuários de Operação e Fiscalização;
 - Emissão de cartões de operação e fiscalização, se for o caso;
- Linhas e Itinerários no mapa;
 - Cadastro de uma estimativa prévia inicial de passageiros;
 - Tabelas de horários (ex. dias úteis, sábados, domingos e feriados);
- Categorias de Passagens e reajustes de preço (ver item 5.2);
 - Regras específicas de cada passagem;
 - Integrações entre linhas;
- Equipamentos Validadores;
- Veículos e Tipos de Veículos;
 - Cadastrar capacidade de passageiros do veículo;
- Pontos de Atendimento e Pontos de Venda;
- Cadastro de Concessionária de Transporte (ver item 4.1).

Para todos os cadastros e funcionalidades descritas a seguir, o SBE deverá permitir a parametrização das regras de usuários de acesso, limitando ou fornecendo acesso específico a usuários da **Concessionária**, **CONTRATANTE** etc.

5.9.5. Controles de interesse da **CONTRATANTE**

Para a **CONTRATANTE** é de suma importância poder monitorar em tempo real no mapa a qualidade da execução do serviço de transporte público pela Concessionária, de forma a ter o monitoramento e relatórios de alertas e atrasos nos horários das linhas, de forma a conseguir notificar a Concessionária com base em dados, visando a uma melhor prestação do serviço aos cidadãos. Partindo desta premissa, a seguir estão listadas funcionalidades importantes:

Controles em Tempo Real:

- Visualizar todos os ônibus no mapa, contendo no mínimo as seguintes informações:
 - Total de passageiros que circularam na linha e no dia;
 - Estado do validador, com linha aberta ou fechada;
 - Visualizar o veículo em um ícone distinto de alerta quando ele estiver em atraso de acordo com a tabela de horários (ver item 4.13);
 - Os alertas de atraso deverão ter seus parâmetros customizáveis, como por exemplo, 10 min de atraso em uma linha deve gerar um alerta;
 - Visualizar eventos imprevistos (ver itens 4.15 e 5.9.6) com destaque aos alertas





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- o na tela quando ocorrerem;
- o Total de dinheiro (pagantes) dentro do veículo;
- Visualizar o estado de comunicação dos validadores, se estão com os dados de transações sincronizados, online ou offline;
- Visualizar em destaque no mapa caso o veículo esteja se deslocando sem uma linha aberta, podendo visualizar a quilometragem produtiva e improdutiva.

Relatórios Operacionais:

- Eventos imprevistos, alertas, assaltos etc. (ver itens 4.15 e 5.9.6);
- Atrasos de linhas em relação às tabelas de horários, com filtros por veículo, linha, motorista, concessionária, período, entre outros;
- Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK), total e detalhado, com filtros por linha, Concessionária, período, etc.;
- Histórico de operação de cada veículo, contendo abertura, fechamento de linhas, passagens, e demais eventos etc.;
- Histórico de manutenção dos validadores;
- Estado de sincronismo atual dos validadores, para saber até que data os dados estão consolidados;
- Quilometragem percorrida, detalhada conforme produtiva e improdutiva.

Relatórios Financeiros e de Atendimento:

- Rentabilidade de Linhas, com filtros por período, concessionária etc.;
- Vendas em PDVs (visão geral), com detalhes já especificados no item 5.7;
- Atendimentos, conforme item 5.6;
- Relatórios de fiscalização do usuário e histórico de viagem, conforme descrito no item 5.5;
- Total financeiro circulado com filtros por período/dia, por linha, por Categoria de Passagem, por concessionária etc.

Operação remota dos Validadores:

Caso seja necessário, responsáveis da **CONTRATANTE** receberão o treinamento necessário para operar remotamente os equipamentos validadores, por intermédio de comunicação segura com os Datacenters, podendo realizar abertura e fechamento de linhas, e demais coleta de informações, logs de operação e demais informações de depuração que sejam possíveis.

Disponibilidade de dados públicos e abertos:

É de interesse da **CONTRATANTE** disponibilizar dados públicos e abertos dos horários, linhas e posição dos veículos, paradas de ônibus, entre outros, através de formato GTFS³ em tempo real para empresas, instituições de ensino, e demais parceiros interessados em utilizar destas informações em seus aplicativos e websites, de forma a gerar benefícios ao usuário final, como exibir linhas e horários no Google Maps e semelhantes.

Também é de interesse da **CONTRATANTE** disponibilizar dados do histórico do transporte público, como número de passageiros e pontos de embarque, horários dos trajetos com as coordenadas GPS, atrasos nas linhas, desde que devidamente anonimizados e em conformidade com a LGPD (ver item 4.22 e 5.14), e demais informações ainda a serem definidas e avaliadas de acordo com a disponibilidade de dados do SBE.

A distribuição de dados de histórico de operação (no caso, dados que tenham mais volume e quantidade) serão feitos na forma de exportação e disponibilização de arquivos para download, nos formatos como CSV, XML, JSON, ainda a definir-se, de forma a não prejudicar o desempenho dos Datacenters.

A disponibilidade destes dados de forma pública e aberta permite que a **CONTRATANTE**, empresas, instituições de ensino, e demais parceiros interessados possam contribuir na análise e na proposta de melhorias para o transporte público do Município.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

³ Informações em <https://gtfs.org/> e <https://developers.google.com/transit/gtfs?hl=pt-br>

5.9.5.1. Centro de Controle Operacional (CCO)

Apesar do sistema ser acessível via web, a qualquer momento e de qualquer lugar (ver item 5.1), é de interesse da CONTRATANTE instalar um Centro de Controle Operacional (CCO) para realizar o monitoramento do transporte público em tempo real (ver item 4.14). Abaixo estão listados os equipamentos que deverão ser **fornecidos pela CONTRATADA SBE** e suas especificações mínimas. Todos os equipamentos devem ser novos, sem uso:

- 1 Computador Desktop, contendo as seguintes especificações mínimas:
 - HD SSD 480GB;
 - Placa de Vídeo com 4GB RAM, e no mínimo 2 saídas de vídeo Full HD (HDMI, DVI);
 - Placa mãe compatível com a especificação, contendo pelo menos 4 portas USB, sendo no mínimo 2 USB 3.0;
 - Fonte compatível com a configuração especificada, bivolt automática (110v/220v);
 - Sistema Operacional Windows 11 PRO instalado (a licença ORIGINAL também deverá ser fornecida pela contratada);
 - Processador 4 núcleos (8 threads) 2.9GHz, AMD Ryzen ou Intel Core I5;
 - 8GB de Memória RAM 3000MHz;
 - Gabinete, e demais peças e cabos necessários para o devido funcionamento;
- 1 Nobreak para suportar no mínimo 5 min sem energia elétrica, visando tempo suficiente para desligamento seguro dos computadores e equipamentos;
- 1 kit de Teclado e Mouse USB, com fio, sendo mouse com no mínimo 800dpi, e com ergonomia para destro/canhoto;
- 1 Monitor 23 polegadas, *aspect ratio* 16:9, atualização 60Hz, com resolução mínima Full HD 1920x1080px;
- Caixas de som 4RMS USB/P2;
- Demais cabos e conexões para o devido funcionamento dos equipamentos;
- Demais softwares necessários para operação e suporte remoto.

A **CONTRATADA SBE** deverá entregar os equipamentos devidamente montados, configurados, com os demais subsistemas do SBE instalados, com garantia para defeitos enquanto durar o contrato do SBE.

5.9.6. Controles de interesse das Concessionárias de Transporte Público

Para a concessionária de transporte público, é de suma importância monitorar a sua frota, possibilitar o acerto financeiro dos colaboradores ao final da jornada. A seguir estão listados os itens de interesse das Concessionárias de Transporte Público.

Cadastros Operacionais:

- Cadastro de Operadores (motorista);
- Cadastro de Fiscais de Operação;
- Emissão de cartões para os operadores;
- Emissão de demais cartões operacionais que venham a existir e que a Concessionária possa emitir (ex. cartão linha, roteiro etc.).

Operação e Acerto do Colaborador:

- Relatório do total do montante financeiro de pagantes que o colaborador deve entregar para a empresa;
- Registro do número físico da roleta, tacógrafo, quilometragem do veículo, e demais informações de fiscalização e controle pertinentes à operação definidos pela **CONTRATANTE**;
- Operação remota dos validadores apenas para abertura e fechamento de linha.

Monitoramento em tempo real:





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- Visualização dos veículos e alertas das viagens, de forma semelhante à descrita no item 5.9.2.

Controles Financeiros:

- Visualizar o montante recebido e a receber, por dia, linha, período de operação ou fechamento contábil (4.20).

5.9.7. Controles de interesse da **CONTRATANTE** – Câmara de Compensação

A **CONTRATADA SBE** irá operar toda a emissão, venda de créditos e operação do SBE no Município (ver item 4.20). A seguir estão listados os itens de interesse da **CONTRATANTE**.

Atendimento e Vendas:

- Relatórios e controles dos pontos de atendimento, conforme descrito no item 5.6.1;
- Relatórios e controles do SAC, conforme item 4.17;
- Relatórios e controles dos pontos de venda, conforme descrito em 5.7;
- Relatórios dos valores recebidos nos diversos canais de vendas, as formas de pagamento.

5.9.7.1. Arrecadação e controle financeiro

Caberá ao SBE oferecer os relatórios de controle do montante total financeiro que deverá ser transferido à conta da **CONTRATANTE** (correspondente a todo valor depositado na conta corrente da **CONTRATADA SBE** oriundo da venda de créditos), bem como relatórios de uso dos cartões nos validadores e recebimentos em espécie, totalizado por período, e podendo ser subdividido até uma Linha executada, a fim de que possa ser feito encontro de contas.

O SBE deverá oferecer a funcionalidade para que a **CONTRATADA SBE** registre os pagamentos (em lotes de linhas por período), totalizando e finalizando o acerto somado de cada uma destas Linhas. Para fiscalização e auditoria, deverá ser possível navegar até o nível da Linha, do montante total circulado por cartão, e do montante total transferido pela **CONTRATADA SBE** para a **CONTRATANTE**. Deverá ainda ser possível a visualização dos montantes arrecadados em espécie/dinheiro pela Concessionária no transporte de passageiros para que este valor seja abatido do valor devido a ela no ato do pagamento pela **CONTRATANTE**.

Visto que algumas modalidades de pagamento possuem um período específico de Compensação (ver itens 4.8 e 4.9), caberá à **CONTRATADA SBE** planejar estas transferências, visando manter o controle fiscal do total em caixa, também deverá oferecer relatórios dos montantes totais de recargas pagas tanto autorizadas quanto compensadas, e com previsão de compensação, oferecendo um cenário claro de saldos a receber para a **CONTRATANTE**, a depender da disponibilidade desta informação pelos serviços de transação financeira (ver itens 4.8 e 4.9).

5.9.8. Controles para órgãos como SAMU, Polícia etc.

O SBE deverá ter a capacidade de integração futura com canais oficiais de demais órgãos como SAMU, Polícia, caso existam APIs oficiais. Caso não existam, um simples acesso de usuário web poderá ser oferecido para estes órgãos, de forma que, cada um a seu modo possa monitorar os incidentes nos ônibus, conforme descrito no item 4.15.

5.9.9. Processamento em tempo real de alertas e eventos imprevistos

Através da consolidação dos dados recebidos pelos GPS/Validadores e pelo SGMF, caberá ao SBE ser capaz de identificar e registrar os seguintes alertas para exibição no mapa do CCO:

- Botão de pânico pressionado, sinalizando assaltos ou problemas;
- Atrasos de horários e não cumprimento de horários;
- Ônibus lotado ou próximo de lotação, caso o validador possua integração com dispositivos de contagem de entrada e saída de passageiros;

5.10. Sistema de Informação de Transportes aos Usuários (SITU)





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

O SITU oferece informações em tempo real sobre os ônibus e linhas, conforme descrito no item 4.16, oferecer mecanismos de contato conforme item 4.17, e oferecer serviço de recarga de cartões, conforme item 4.7. O SRO e o SITU deverão operar preferencialmente de forma integrada, como sendo um único portal web/aplicativo para os usuários.

5.11. Aplicativo para dispositivos móveis

Deverão ser entregues aplicativos para dispositivos móveis (*smartphones*) integrados ao SBE, oferecendo os serviços do SITU (ver itens 4.16 e 4.17) e do SRO (ver item 4.7 e 4.10), com suporte às plataformas mais utilizadas no país, sendo no mínimo para sistemas Apple (iOS) e Google (Android). Os aplicativos deverão ser mantidos atualizados, seguindo as regras e atualizações das suas respectivas plataformas enquanto durar o contrato vigente de operação do SBE. Os aplicativos poderão ser customizados e publicados na conta da **CONTRATANTE** (normalmente chamado de *white label*), ou parte de um aplicativo genérico da **CONTRATADA SBE**, no qual é selecionado o Município e então passa a ser apresentada a logomarca e identidade visual da operação no Município de Sapucaia do Sul.

As funcionalidades do SITU e SRO deverão estar contempladas preferencialmente em **um único aplicativo sob gestão da CONTRATADA SBE**, sem a necessidade de se instalar outros aplicativos no *smartphone* do usuário, por exemplo: Aplicativo X para gerenciar contas e recargas (SRO), e aplicativo Y para monitorar os ônibus e calcular rotas (SITU). Entende-se, porém, que devido a disponibilidade de dados abertos (ver item 5.9.2), outros aplicativos (ex. Google Maps) poderão também disponibilizar informações e serviços aos usuários, como por exemplo planejamento de rotas.

5.12. Datacenters e processamento de dados

A hospedagem do sistema será de responsabilidade da **CONTRATADA SBE**, deverá ser realizada em ambiente com alta disponibilidade.

Os aplicativos/softwarewares deverão estar instalados no mínimo em dois servidores em redundância. A disponibilidade dos servidores deve ser de no mínimo 99,95%, e deverá dar suporte à expansão ou redução automaticamente do número de servidores para suportar o tráfego de usuários simultâneos (escalonamento automático).

O banco de dados deverá estar instalado em um servidor separado com redundância. O servidor de banco de dados deverá ter **backups automatizados e diários**, e disponibilidade de 99,95%.

Toda a manutenção dos servidores de aplicação e banco de dados serão de responsabilidade da **CONTRATADA SBE**, devendo então aplicar metodologias de controle contra acessos indevido, e criptografia das informações transacionadas.

Os Datacenters poderão ser de propriedade da **CONTRATADA SBE** ou **terceirizados**. Em caso de terceirização, os dados devem ser hospedados no Brasil, ou a empresa que será terceirizada deverá ter certificado de operação e escritório de representação no país. Durante a implantação do SBE, estes certificados e informações deverão ser apresentados, juntamente com os certificados de segurança que os Datacenters possuem.

O banco de dados de toda a operação do SBE, bem como do cadastro de usuários pertencerá à **CONTRATANTE** até mesmo nos casos de encerramento do contrato e migração de dados. A **CONTRATANTE**, em momento específico, disponibilizará para a **CONTRATADA SBE** instrução de acesso a um terceiro Datacenter, para que todos os dados sejam replicados como forma adicional de backup diário de segurança. Caberá à **CONTRATADA SBE** configurar a replicação dos dados diariamente após receber as instruções de acesso. Este servidor será apenas de backup, não respondendo por carga operacional de usuários ou do SBE. Caso findado o contrato de operação do SBE, estes bancos de dados passarão a pertencer à **CONTRATANTE**.

5.13. Serviço de transação financeira presencial e online disponibilizado pela CONTRATADA SBE

A solução tecnológica descrita neste Projeto Básico deverá ser compatível com transações cujo





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

pagamento se dará de forma eletrônica, através das seguintes modalidades mínimas de pagamento: PIX, débito, crédito e boleto bancário, independentemente da operadora responsável pelo gateway de pagamento.

A **CONTRATADA SBE** deverá oferecer gateway de pagamento capaz de dar suporte às operações acima descritas.

Não serão admitidas, sob nenhuma hipótese, taxas e/ou tarifas que representem percentual superior a 4% da respectiva operação, já incluídas no conceito de “taxa e tarifa”, todos os percentuais ou valores fixos incidentes por operação, seja qual nome ou designação possuírem.

Abaixo segue tabela dos valores a serem cobrados (dos usuários e empregadores) de acordo com a forma de pagamento a ser utilizada nos canais de vendas, que poderão sofrer alteração de acordo com as negociações:

Produto Boleto PIX	Valor mínimo por transação
3% do valor da transação	De R\$ 40,00 até 149,99
1,5 % do valor da transação	De R\$ 150,00 até R\$ 299,99
1% do valor da transação	De R\$ 300,00 até R\$ 9.999,99
0,5% do valor da transação	Valores a partir de R\$ 10.000,00

Produto Boleto Convencional	Valor mínimo por transação
3% do valor da transação	De R\$ 100,00 até 149,99
1,5 % do valor da transação	De R\$ 150,00 até R\$ 299,99
1% do valor da transação	De R\$ 300,00 até R\$ 9.999,99
0,5% do valor da transação	Valores a partir de R\$ 10.000,00

Tarifa de transferência de saldo D+2	R\$ 1,50
---------------------------------------------	----------

Nos casos em que o gateway de pagamento, por características da contratação, prever que o depósito dos valores ocorra em conta corrente da **CONTRATADA SBE**, os respectivos valores transacionados através do gateway de pagamento disponibilizado pela **CONTRATADA SBE** serão repassados à **CONTRATANTE** todas as terças-feiras (valor depositado de sexta-feira até segunda-feira) e as sextas-feiras (valor depositado de terça-feira até quinta-feira) em conta da **CONTRATANTE** (a ser definida).

Os valores deverão ser repassados pela **CONTRATADA SBE** através de transferência bancária para a conta corrente da **CONTRATANTE** (a ser definida).

A **CONTRATADA SBE** deverá apresentar, semanalmente, relatório mensal das taxas e/ou tarifas cobradas, de forma que seja possível identificar cada operação e as taxas e/ou tarifas incidentes.

Os valores arrecadados pelo gateway de pagamento da **CONTRATADA SBE** através das transações em cartão de débito, crédito, boleto e PIX, não sofrerão o desconto das taxas e tarifas praticadas, devendo a **CONTRATADA SBE** repassar as taxas e/ou tarifas de gateway diretamente ao usuário, na forma de taxa de conveniência.

As transações devem possuir recursos de criptografia nos serviços de processamento de pagamentos, por meio do Website da **CONTRATADA SBE**, oferecendo proteção confiável contra acesso não-autorizado e segurança nas operações de pagamento dos serviços.

5.14. Adequação e *compliance* com a LGPD

Para que seja possível concluir o cadastro, o usuário deverá atestar leitura e aceitar os termos de uso do sistema, e termo de consentimento, de acordo com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados).





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

Para proteger os direitos fundamentais de liberdade e privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural foi criada a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), conforme estabelecido no Decreto nº 10.474, de 26 de agosto de 2020.

Toda pessoa natural tem assegurada a titularidade de seus dados pessoais e garantidos os direitos fundamentais de liberdade, de intimidade e de privacidade, nos termos da LGPD (artigo 17 da LGPD).

O titular dos dados pessoais tem direito a obter do controlador (**CONTRATANTE**), em relação aos dados do titular por ele tratados, a qualquer momento e mediante requisição:

- confirmação da existência de tratamento;
- acesso aos dados mantidos pelo controlador;
- correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados;
- anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto na LGPD;
- portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, mediante requisição expressa;
- eliminação dos dados pessoais tratados quando revogado o consentimento dado pelo titular;
- informação com quem o controlador realizou compartilhamento de seus dados;
- informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa;
- revogação do consentimento.

O fornecimento das tecnologias e sistemas para o SBE no Município pressupõe o cadastro e utilização de dados dos usuários dos sistemas e meios de pagamento, de forma que será exigida da futura **CONTRATADA SBE** o atendimento e aderência à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709/2018.

A **CONTRATADA SBE** deverá demonstrar que o sistema de gestão e operação/ plataforma tecnológica, a fim de comprovar que possui aderência a LGPD (Lei geral de proteção de dados) de forma direta ou de forma indiretamente por meio de contratação específica de terceiro / fornecedor.

A **CONTRATADA SBE** deverá demonstrar durante toda a execução do contrato, sempre que solicitada, as determinadas atividades que possam comprovar a sua aderência a LGPD (Lei geral de proteção de dados), são elas:

- Indicação de responsável por proteção de dados, *Data Protection Officer* (DPO), e que esse responsável seja publicamente conhecido nos canais de interação da empresa com suas partes interessadas.
- Definição de um relatório de impacto de proteção e dados pessoais (RIPD).
- Definição de rotinas que permitam identificar se empresa mantém sistemas de permissão de uso dos dados pessoais de forma clara e de fácil entendimento para o titular.
- Definição de rotinas que permitam ao titular revogar a sua permissão de uso de seus dados pessoais.
- Utilização de um sistema de governança de proteção de dados pessoais conforme definido no Artigo 50 da LGPD.
- A adoção de um sistema de governança de proteção de dados pessoais deve ser compatível ao Sistema de Gestão de Segurança da Informação.

5.15. Pesquisa de satisfação

A pesquisa de satisfação é um instrumento eficaz para medir o grau de satisfação dos usuários com o serviço prestado, e sempre que possível, deve melhorar os índices de satisfação de sorte a qualificar a prestação de serviços.

Diante desta premissa foi previsto na licitação da Concessão do Transporte Público a realização de





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

pesquisa anual para avaliação de alguns critérios quanto à prestação do serviço de transporte de passageiros.

Ante ao exposto, informamos que utilizaremos a mesma pesquisa anual com os usuários para avaliar os serviços prestados na contratação objeto deste Projeto Básico, conforme itens elencados abaixo:

- a) avaliação do aplicativo;
- b) atendimento no ponto de atendimento e venda;
- c) meios de pagamento ofertados;
- d) acesso às informações quanto às linhas/horários/itinerários;
- e) atendimento telefônico e via site.

5.16. Observações gerais

A qualquer tempo, a **CONTRATANTE** deverá ter a possibilidade de conferir e auditar o sistema implantado, acessando os registros das transações operacionais e os pontos de controle e verificação, bem como todos os registros e controles administrativos e financeiros, devendo a **CONTRATADA SBE** possuir um sistema capaz de possibilitar esta auditoria rastreando todos os eventos pertinentes de arrecadação ocorrida, logs e demais informações necessárias.

Cabe a **CONTRATADA SBE** manter local específico para atendimento ao público, para dirimir dúvidas e solucionar problemas. Cabe a **CONTRATADA SBE** prestar o devido treinamento das equipes designadas a atender as demandas do público, quanto ao que se refere os itens do objeto deste Projeto Básico, fornecendo no sistema ferramentas de registro de ocorrências, devendo possuir sistema de cadastro de chamados, que poderão ser recebidos pelo WhatsApp, ligação telefônica, pelo app do usuário em campo próprio e ainda por e-mail. Todo chamado deverá seguir o fluxo para efetiva conclusão da demanda inserida.

A **CONTRATADA SBE** deverá se comprometer a efetuar customizações de itens não identificados e não descritos neste Projeto Básico para total implantação e operacionalização de seus sistemas sem custos adicionais, desde que tal modificação seja decorrência lógica e necessária ao funcionamento do SBE na forma prevista neste Projeto Básico.

5.16.1 Sobre o domínio da tecnologia do SBE e possibilidade de mudanças no software

Exige-se que a **CONTRATADA SBE** tenha o direito de uso comercial dos softwares e acesso ao **time técnico responsável**, a fim de possibilitar a realização da parametrização solicitada neste Projeto Básico, bem como manter o pleno funcionamento do sistema, seja para suporte, manutenção e/ou atualização dos softwares. A **CONTRATANTE** não exigirá que a empresa forneça os códigos-fonte, apenas que comprove ter o domínio sobre as soluções tecnológicas que possibilitem a sua customização de acordo com o projeto.

A **CONTRATANTE** entende que o SBE é um sistema complexo e amplo, composto por diversos subsistemas, serviços e equipamentos, os quais eventualmente podem ser administrados/providos por mais de um fornecedor, como por exemplo Gateways de Pagamento, fabricantes de antenas/leituras USB, cartões, fabricantes/desenvolvedores de módulos SAM, entre outros. Espera-se e delimita-se, portanto, a exigência de que a **CONTRATADA SBE** tenha o direito de uso comercial, nos termos acima, dos “macrossistemas” e macro tecnologias que compõem o SBE, entendendo-se como os seguintes itens:

- Websites que compõem as telas (*front-end*) e APIs de serviço (*back-end*), de todos os macro-sistemas que compõem a solução: SBE, SITU, SCPRF, SGMF e SRO;
- Aplicativos genéricos ou customizados (*white label*) (ver item [5.11](#));
- Softwares/firmwares que são executados no equipamento Validador, especificamente relacionados ao SBE;

Por critério de oportunidade e conveniência, a **CONTRATANTE** reserva-se o direito de não adquirir os Cartões *Contactless* diretamente com a **CONTRATADA SBE**, se verificado que há preço mais vantajoso no mercado, com obrigação da **CONTRATADA SBE** indicar as especificações técnicas





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

necessárias para o correto funcionamento do SBE.

Os equipamentos e outros bens vinculados ao SBE, serão transferidos à **CONTRATANTE** com o encerramento do contrato. Consideram-se bens reversíveis os itens Validadores, Pontos de Atendimento e Venda (equipamentos utilizados no Ponto de Venda/Atendimento), equipamentos do CCO.

Fica a CONTRATADA SBE ciente de que poderá haver a necessidade de realocação dos equipamentos embarcados nos veículos da atual operadora do transporte público para os veículos de outra empresa, em decorrência de um novo contrato emergencial ou decorrente de processo licitatório.

6. CONTRATAÇÃO E IMPLANTAÇÃO SBE

Esta seção visa dar detalhes sobre o processo de implantação do SBE.

6.1 Fluxograma de contratação e implantação

O processo desde a contratação se dará no seguinte fluxo em uma visão geral:

1. Assinatura do Contrato;
2. Visita presencial no Município de Sapucaia do Sul para:
 - a. Mapeamento das operadoras telefônicas com cobertura na região que os ônibus irão circular, para definição os chips de conectividade dos validadores;
 - b. Visitação aos terminais de final de linha;
 - c. Visitação no local previsto para operar o Ponto de Atendimento na etapa de cadastramento para levantamento de infraestrutura existente e necessária;
 - d. Levantamento do local necessário para instalação do Ponto de Atendimento e Venda durante a operação;
 - e. Demais informações necessárias para redação do **Plano de Instalações e Projeto Executivo**;
3. Entrega do **Plano de Instalações** antes do **Projeto Executivo**, contendo especificação de infraestrutura e instalações elétricas necessárias para:
 - a. Instalação dos equipamentos validadores nos ônibus;
 - b. Instalação do CCO;
 - c. Instalação dos Pontos de Atendimento;
 - d. Instalação dos Pontos de Venda;
 - e. Instalação dos Terminais de final de linha e garagens (ver item 4.12);
4. Entrega do Projeto Executivo (ver item 7.3);
5. Implantação do SBE e operação assistida;
6. Suporte, atualização e manutenção do SBE;

6.2 Projeto Executivo

O Projeto Executivo é o documento completo que irá guiar todo o processo de implantação, treinamentos, até a operação do SBE. Deverão constar no Projeto Executivo no mínimo os seguintes itens:





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

- Plano de Implantação, contendo:
 - Plano de Instalações, descrito no item 6.1;
 - Planos de treinamento, contendo planejamento:
 - Para **CONTRATANTE**:
 - Gestores;
 - CCO e Operadores;
 - Técnicos;
 - Fiscais;
 - Para Pontos de Atendimento e Vendas:
 - Operadores;
 - Gestores;
 - Técnicos;
 - Para Concessionária:
 - Gestores;
 - Técnicos e responsáveis de manutenção;
 - Cobradores e motoristas;
 - Fiscais, caso existam;
 - Para todos os planos de treinamento deverão ser entregues manuais de uso e, opcionalmente, videoaulas sobre os itens ensinados;
 - Resultado do mapeamento dos sinais de 4G/3G no Município e decisão da operadora;
 - Cronograma detalhado da Implantação, respeitando o cronograma constante no item 6.3.
- Documentação de todas as regras e cadastros que são utilizadas nos sistemas tarifários, procedimentos de uso dos cartões de transporte, procedimentos de bloqueios de cartões etc.;
- Plano de configurações de Identidade visual do SBE, contendo locais e elementos customizáveis no SBE para inserção de logomarca, cores, fontes, e demais itens que irão identificar a marca do SBE da cidade (ver item 5.1);
- Cadastro de dados sobre as frotas das empresas concessionárias e cadastro de linhas e horários fornecidos pela **CONTRATANTE**;
- Plano de Operação e Operação assistida (o início da operação oficial deverá ter o suporte técnico presencial da **CONTRATADA SBE** por uma semana);
- Planejamento de Suporte e manutenção dos equipamentos da operação;
- Planos de Governança dos dados (LGPD):
 - Planejamento de atualizações de sistemas e softwares: normais, correções e críticas (problemas de segurança);
 - Mapa de riscos;
 - Política de backups:
 - Planejamento de resposta à incidentes, para restauração em menor tempo possível;
 - Diários – incrementais;
 - Semanais – completos;
 - Sugestão de mapeamento de pessoas/papéis com acesso privilegiado aos sistemas e aos Datacenters, sendo colaborador ou terceirizado da **CONTRATADA SBE**, com foco em atualização, monitoramento ou alteração na infraestrutura computacional do SBE (quem são os responsáveis da TI e infra que tem este acesso).

6.3 Cronograma de Implantação

A **CONTRATADA SBE** deverá apresentar cronograma detalhado das atividades e etapas da contratação, alocando nos meses as atividades contempladas, a exemplo do modelo abaixo:





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO												
	PRAZO(MESES)							PRAZO (ANOS)				
ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7 a 12	2	3	4	5	
1. Planos de Instalações	■											
2. Projeto Executivo	■											
3. Fornecimento dos equipamentos específicos		■	■									
4. Aquisição dos equipamentos genéricos, inclusive cartões		■	■									
5. Instalações embarcadas dos equipamentos específicos, simultâneo aos validadores antigos		■	■									
6. Operação da migração do sistema antigo para o novo		■	■	■	■	■						
7. Desinstalação dos validadores antigos				■	■	■						
8. Instalação dos equipamentos genéricos		■	■									
9. Implantação Sistemas Gestão Frota e Controle Presença estudantes		■	■									
10. Liberação Aplicativo Móvel de informações ao usuário			■									
11. Operacionalização do CCO		■										
12. Capacitação operadores		■	■									
13. Homologação do Sistema		■										
14. Operação assistida			■									
15. Suporte, Atualização e Manutenção do Sistema e equipamentos específicos		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Tabela 3 – Exemplo de Cronograma de Implantação SBE.

O prazo máximo para implantação do Serviço de Bilhetagem Eletrônica (SBE) em todos os ônibus do sistema de transporte público municipal é de até 180 (cento e oitenta) dias, **contados da data da assinatura do contrato.**

6.4 Gestão da Implantação

A CONTRATADA SBE designará um gerente de projetos especialista em gestão de projetos de sistemas de Bilhetagem Eletrônica, que deverá acompanhar toda a implantação, definindo cronograma detalhado de atividades que atenda o Cronograma deste Projeto Básico, incluindo as atividades de capacitação dos operadores dos sistemas, manter comunicação com os principais responsáveis da **CONTRATANTE** e documentar o projeto executivo baseando-se nas melhores técnicas sugeridas pelo PMI (*Project Management Institute*), porém sem necessariamente que o gerente seja certificado pelo instituto.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

7. VISITA TÉCNICA, PRAZO DO CONTRATO, GARANTIAS, LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E PUBLICIDADE EM APLICATIVO

Para além dos itens necessários a implantação (equipamentos, validadores) são itens de fornecimento **mensal** (licenças de uso de software, suporte, atualização e manutenção)

Item	Especificação	Unidade	Reserva	Qtde. total
1	Manutenção dos diversos sistemas que compõe o Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE), contendo software e equipamentos, contemplando também: Sistema de Controle de Passageiros por Reconhecimento Facial (SCPRF); Sistema de Gestão e Monitoramento de Frota (SGMF); Sistema de Informação de Transportes aos Usuários (SITU); Sistema de Recarga Online (SRO); Aplicativos para <i>smartphones</i> nas plataformas mais utilizadas no país, sendo no mínimo para Apple (iOS) e Google (Android), contemplando SITU e SRO; Sistema de Gestão de Chamados de Atendimento; Serviço de Datacenters escaláveis, e serviços de manutenção, backup, replicação e suporte para execução correta do SBE.	1	NA	1
2	Manutenção mensal dos Equipamentos Validadores, Câmeras para SCPRF, GPS e demais equipamentos para a Frota de ônibus.	30	5	35

Tabela 4 – Quantitativos de fornecimento mensal de licenças, suporte, atualização e manutenção

7.1 Visita Técnica

Considerando que a CONTRATANTE iniciará um serviço novo, do qual ainda não existe nenhuma estrutura em funcionamento, tem-se que o presente Projeto Básico já dispõe de todas as informações necessárias para formulação de uma proposta.

Havendo dúvidas ou indagações deverão ser encaminhadas diretamente para o CONTRATANTE.

7.2 Prazo do contrato

O prazo de 5 (cinco) anos a contar da assinatura do contrato.

A prorrogação deste prazo fica a critério de obtenção de preços e condições mais vantajosas para a Administração.

Dadas as peculiaridades dos equipamentos e evoluções tecnológica do mercado e, considerando que o Município de Sapucaia do Sul tem estimativa de conceder o serviço de transporte público pelo prazo de 10 (dez) anos, através de licitação, fica reservado à CONTRATANTE o direito de renovar o prazo desse contrato por igual período (5 anos), a fim de garantir a continuidade do serviço essencial de Transporte Público.

Para fins de renovação, fica assegurado à Empresa contratada o pagamento a título de fornecimento mensal (licenças de uso de software, suporte, atualização e manutenção), vedada uma nova cobrança dos itens de fornecimento unitário pagos na implantação.

7.3 Garantias

Sem prejuízo da responsabilidade penal a que vier dar causa, a **CONTRATADA SBE** dá garantia dos serviços prestados, bem como dos materiais, peças e equipamentos utilizados, pelo prazo de 05 (cinco) anos, exceto validadores (que possuem garantia de 12 meses e após terão manutenções realizadas





PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

pela CONTRATADA SBE), contados da assinatura do contrato, durante o qual subsistirá sua responsabilidade:

- pela segurança, qualidade e especificações dos materiais e peças utilizados;
- pelos danos pessoais e materiais causados, inclusive a terceiros em geral, por seus empregados ou prepostos, bem como por sua equipe de profissionais, verificados durante a vigência da contratação, ou dela decorrentes;
- pelo pagamento de todas as quantias devidas e/ou decorrentes de mão de obra, materiais, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas e previdenciárias, para fiscais, deslocamentos, alimentação, instalações, equipamentos, seguros, licenças, dentre outros, vinculados à execução do objeto contratado;
- pelos defeitos e imperfeições verificados na execução do objeto, não relacionados com a segurança e qualidade dos materiais e peças;
- por vícios ocultos ou defeitos da coisa;
- pela imediata reparação/substituição dos serviços, materiais e equipamentos que não atenderem às especificações exigidas pelo Projeto Básico, sem qualquer ônus para a **CONTRATANTE**;
- Pelo imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à **CONTRATANTE** e/ou aos seus servidores e a terceiros em geral;

7.4 Local de prestação do serviço

Os serviços constantes neste Projeto Básico serão prestados no Município de Sapucaia do Sul, em todos os ônibus da frota do transporte público, nas garagens da Concessionária do transporte público municipal, no ponto de atendimento e venda ao usuário, nas dependências do Município (Centro de Controle Operacional - CCO instalado em local indicado pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade - SMTM), nos locais próprios da contratada SBE, tanto para cadastro, venda quanto para validação de passagens.

7.5 Da publicidade no aplicativo

A exploração da publicidade institucional no aplicativo da bilhetagem eletrônica será efetuada pela CONTRATANTE, devendo o aplicativo ter suporte para tal funcionalidade.

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

