
ANEXO II.1 – IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICO E BIOMETRIA DE RECONHECIMENTO FACIAL – SBE

1. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

1.1. A CONTRATADA deverá instalar na forma e condições especificadas neste ANEXO, o Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) com Biometria de Reconhecimento Facial, destinado à comercialização de créditos de viagem e ao controle do uso do serviço de transporte coletivo. Este sistema deverá estar plenamente operacional para o início da prestação dos serviços.

1.2. O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, doravante denominado SBE, a ser implantado no sistema de transporte coletivo do Município de Formiga, consiste de um sistema de emissão e venda antecipada de passagens de ônibus, por meio de créditos adicionados em cartões eletrônicos e debitados em equipamentos específicos (validadores), embarcados ou não nos ônibus, com características de porta moedas, controle de acesso por autenticação do tipo de passagem e do direito de viagem (inclusive com apuração de gratuidades integrais ou parciais com base nas premissas estabelecidas pela política tarifária, legislação vigente e termos contratuais) e processamento de transações, incluindo comutação de dados e conciliação dos créditos.

1.3. A análise das diferentes tecnologias disponíveis no mercado indica como a melhor solução a utilização prioritária de **cartões inteligentes sem contato**, recarregáveis (*smartcards contactless*), como meios de pagamento, e equipamentos eletrônicos embarcados nos ônibus para validação dos créditos de viagem.

1.4. Não obstante, o sistema a ser implantado deve prever, tecnicamente, a possibilidade de implementação de outras mídias futuras (como por exemplo, telefones celulares, cartões ou QR Code) combinando funcionalidades como sistemas de proximidade ou comunicações sem fio de curta distância, sistemas ópticos, sistemas biométricos, etc.

1.5. Este documento contém as principais diretrizes e parâmetros para aquisição do SBE, bem como as diretrizes para a implantação e implementação do sistema.

1.6. A concepção e conceituação do sistema foram estabelecidas com a finalidade de atender a necessidades específicas, tais como:

- a) Ampliar a mobilidade dos usuários pela rede de transporte coletivo, com pagamento de uma mesma tarifa, através da disponibilização de integração temporal;
- b) Automatizar o processo de arrecadação;
- c) Ampliar a segurança aos usuários e operadores pela eliminação do pagamento a bordo;
- d) Coibir a evasão de receitas, por meio do registro e validação de todas as categorias de usuários, proporcionando o controle de acesso dos usuários pagantes ou não aos ônibus, terminais e estações de embarque; e,
- e) Assegurar uma operação simples e de baixo custo de manutenção.

2. CONDICIONANTES OBRIGATÓRIAS

2.1. As seguintes condições devem ser observadas no desenvolvimento da solução tecnológica adotada para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica - SBE:

2.2. Utilizar como meios de pagamentos de viagens créditos monetários armazenados em cartões inteligentes sem contato (*smartcard contactless*), personalizados ou não, recarregáveis e de uso permanente;

2.3. Utilizar sistema de segurança baseado em módulos de Segurança SAM (*Security Access Modules*);

2.4. Armazenar os dados de utilização de cartões em validadores embarcados nos ônibus ou instalados em bloqueios de solo no terminal de ônibus e estações de conexão (quando houverem);

2.5. Realizar a coleta automática de dados armazenados nos validadores;

Descarregar os dados de forma automática, diariamente e criptografada na garagem da CONTRATADA. **Os dados devem ser fechados ao final de cada viagem;**

- a) Permitir a operacionalização de integração tarifária, em especial a integração temporal, utilizando parâmetros variados;
- b) Permitir a utilização de outros créditos, inclusive de terceiros, desde que autorizados pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, cujos critérios serão definidos ao longo do funcionamento do SBE, e ao longo da CONTRATAÇÃO;
- c) Garantir os valores armazenados para o caso de perda, roubo ou furto do cartão, para todos os tipos de cartões personalizados;

- d) Disponibilizar as informações sobre as transações de validação (viagens realizadas) dos cartões de todos os usuários com direito à gratuidade, que servirão como base para a aferição da quantidade de passageiros beneficiados com gratuidade transportados, de acordo com a regulamentação contida em legislação específica;
- e) Emitir de forma sistemática relatórios de operação e relatórios gerenciais;
- f) Transmitir de forma automática os dados para o “clearing” do sistema;
- g) Assegurar uma operação simples e de baixo custo de manutenção.

3. FUNÇÕES DO SISTEMA

3.1. O Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE deverá ter as seguintes funções básicas:

Emissão de cartões e de títulos de direito de viagem;

- a) Cadastramento e distribuição de cartões e de títulos de direito de viagem;
- b) Carregamento de créditos nos cartões e venda de títulos de direito de viagem;
- c) Controle de acesso às áreas pagas e tarifação dos usuários dos serviços de Transporte Público Coletivo de Passageiros de Formiga;
- d) Captura e arquivamento de dados gerados pelo SBE;
- e) Processamento de transações, incluindo a comutação de dados, conciliação dos créditos, repartição das receitas auferidas, cálculo e expedição das ordens de compensação de valores;
- f) Permitir e operar as integrações tarifárias do sistema municipal e com outros sistemas, quando aplicável;
- g) Permitir a descarga de dados de forma automática, criptografada na garagem e, preferencialmente, diariamente; e,
- h) Emissão automática de relatórios de operação e relatórios gerenciais.

4 CRONOGRAMA DE REFERÊNCIA

4.1 A CONTRATADA deverá implantar o Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) de Formiga, em todos os seus veículos e garagem, bem como a rede de distribuição de créditos e cartões, para que possa iniciar a operação dos serviços concedidos, de acordo com as etapas

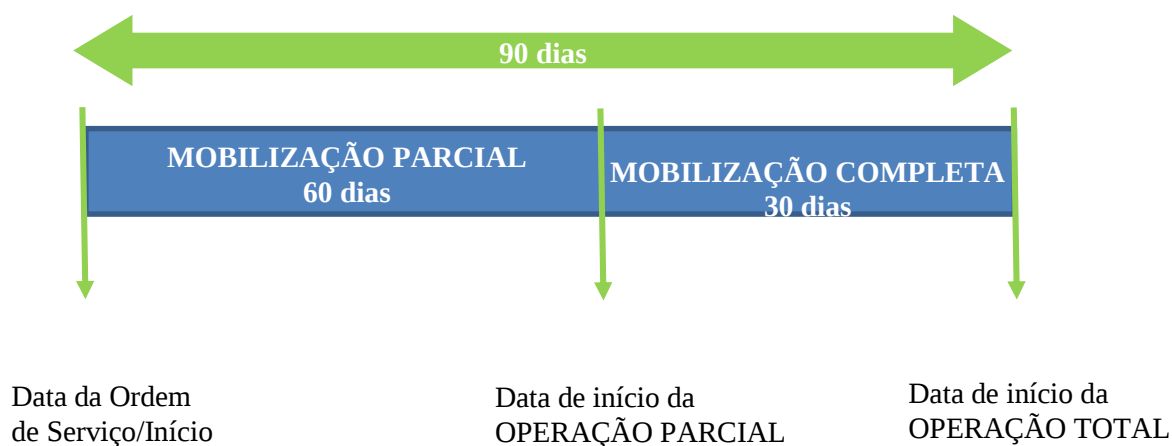
previstas no cronograma a seguir.

ETAPAS	PRAZO MÁXIMO	ATIVIDADE
1	Na assinatura do Contrato de Prestação de Serviço.	A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA deverá apresentar os requisitos, parâmetros e diretrizes a serem seguidas pelo fornecedor de tecnologia (ESPECIFICAÇÕES A SEREM CUMPRIDAS PELO OPERADOR), para a interoperabilidade entre os sistemas – ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA e CONTRATADA/Integrador de Tecnologia.
2	10 dias após a Ordem de Serviço/Início.	Apresentar o cronograma detalhado de implantação.
3	Até 80 dias após a Ordem de Serviço/Início.	Apresentar relatório de teste de funcionamento de equipamentos e sistemas que compõem o SBE para a aprovação da ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.
4	Até 90 dias após a Ordem de Serviço/Início.	Início da operação comercial do SBE, com a disponibilização de sistema para liberação da emissão da primeira série de créditos eletrônicos.
5	Até 90 dias após a Ordem de Serviço/Início.	Início da prestação dos serviços – <u>Mobilização Parcial.</u>
6	90 dias após a Ordem de Serviço/Início.	Disponibilizar o LINK de acesso dedicado do Sistema SBE modo “ESPELHO” para a ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. No caso da solicitação de dados <i>online</i> a serem obtidos de forma eletrônica em caráter continuado e permanente, a CONTRATADA terá até 90 (noventa) dias após a Ordem de Serviço, para se adequar ao padrão de transmissão solicitados, em

		virtude da complexidade tecnológica.
7	Início da operação Assistida.	“Operação Assistida” na ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – <u>Mobilização Completa.</u>

4.2 A **ETAPA DE MOBILIZAÇÃO PARCIAL** corresponde a implementação do SBE em todo o sistema, incluindo os validadores embarcados, e o Posto Central de Distribuição e Cadastro, em até 90 dias a partir da Ordem de Início.

4.3 A **ETAPA DE MOBILIZAÇÃO TOTAL** corresponde a implementação do SBE em todo o sistema com a operacionalização do modo “Espelho”, em até 90 dias a partir da Ordem de Início.



4.4. A aprovação de cada uma das fases do cronograma apresentado será formalizada por meio de correspondência endereçada à CONTRATADA. Ao final da instalação de todo o SBE e antes do início da operação comercial será realizada a emissão da primeira série de créditos, em módulo de emissão específico do SBE implantado, com sistemas e equipamentos adquiridos e instalados da CONTRATADA.

4.5. Caberá à CONTRATADA a emissão de créditos eletrônicos no módulo de emissão periodicamente, de modo a não ocorrer descontinuidade na atividade de comercialização de créditos.

4.6. Caberá à CONTRATADA operar os módulos de emissão, distribuição, validação e

retaguarda do SBE, além da aquisição e instalação de toda a infraestrutura de comunicação necessária ao pleno funcionamento do SBE, interligando os equipamentos e sistemas que compõem todos os módulos do SBE.

4.7. A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA designará preposto para acompanhar a implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, e poderá, a qualquer tempo, submeter o SBE implantado pela CONTRATADA a auditoria, própria ou de terceiros por ela contratada.

5. EQUIPAMENTO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

5.1. A CONTRATADA deverá adquirir ou locar, instalar e manter em seus veículos e quaisquer equipamentos urbanos de transferência fechados que venham a ser implantados pela administração municipal (terminais e estações de transferência), validadores de cartão inteligente, sem contato, bem como todos os equipamentos de captura e gerenciamento de dados das garagens.

5.2. Caso a CONTRATADA venha a instalar validação fora dos veículos, bem como a adoção de áreas pré-pagas, com necessidade de venda de bilhetes unitários específicos, estes equipamentos de venda serão de responsabilidade da CONTRATADA.

5.3. A CONTRATADA deverá considerar em sua proposta comercial o investimento em equipamentos de validação e equipamentos de garagem, com base nos preços praticados no mercado, para validadores de cartão inteligentes, sem contato. Da mesma forma, deverão ser considerados todos os custos relativos à infraestrutura e implantação de todos os módulos que compõem o SBE.

5.4. A emissão, distribuição, venda e recarga dos cartões, bem como o atendimento aos usuários relativo a problemas com os cartões e cadastramento será de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá implantar 1 ponto de venda em localização compatível com o volume de comercialização observado.

6. DIAGRAMA BÁSICO DO SBE E SEUS MÓDULOS

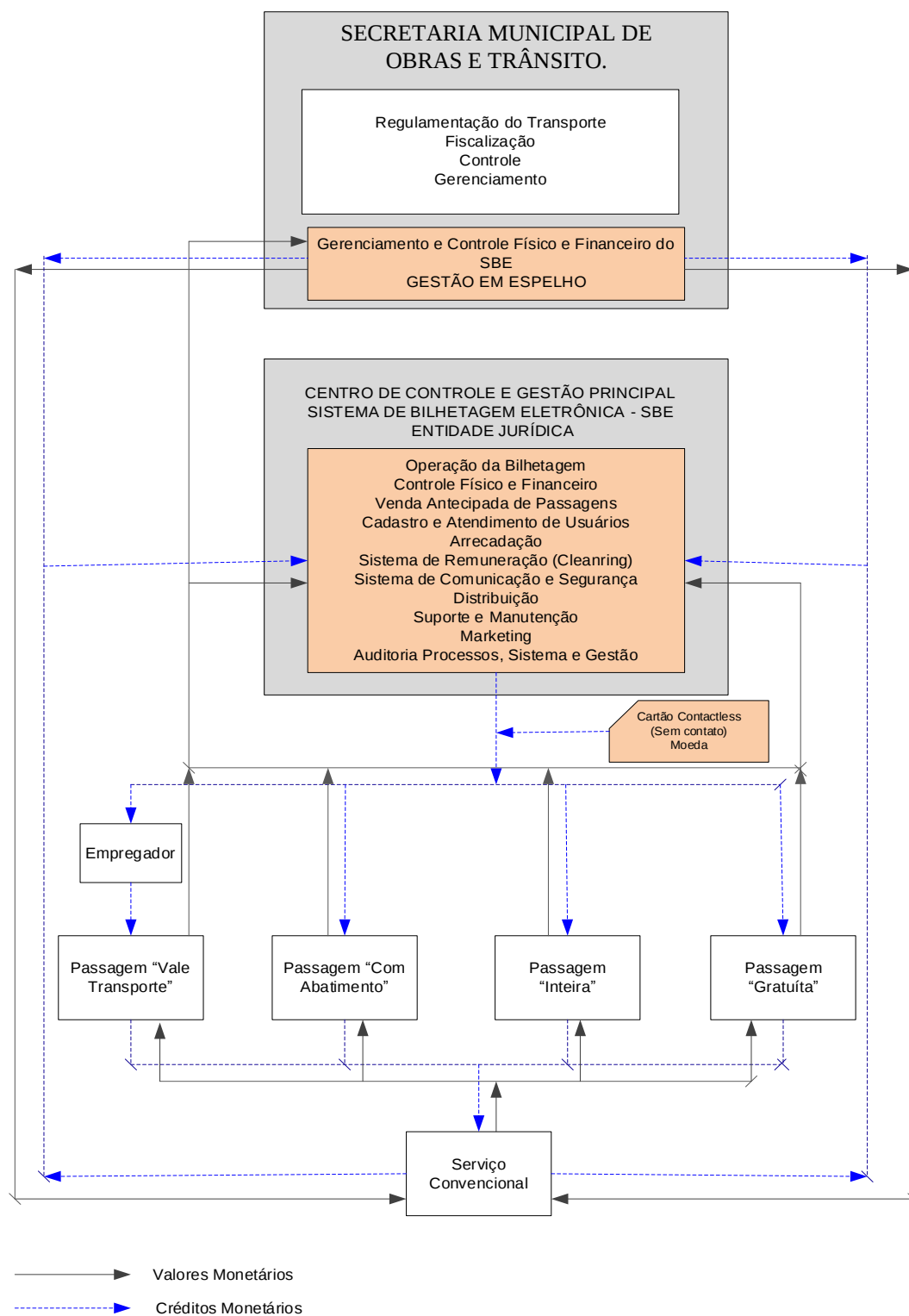
6.1. O SBE tem em sua concepção básica os Módulos de Emissão, Distribuição, Validação

e Retaguarda.

6.2. A separação em módulos, nos itens a seguir, permite facilitar o entendimento das funções do Sistema, as quais poderão ser agrupadas da maneira que for mais conveniente sob o ponto de vista operacional e econômico.

6.3. O Quadro a seguir apresenta o fluxo do processo de comercialização da bilhetagem eletrônica.

Prefeitura Municipal de Formiga/MG
Fluxo do Processo do Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE



Módulo de Emissão

O processo de emissão consiste na operação de geração dos créditos eletrônicos de todas as viagens que serão distribuídas para comercialização nos postos e vendas e que, posteriormente, serão utilizados pelos usuários nos ônibus e pontos de embarque da rede de transporte. O Sistema de Bilhetagem, pela sua característica, recebe e valida o tipo de mídia cartão inteligente, padrão *Mifare*, *Disfare* ou similar.

Os cartões inteligentes são obtidos viagens, sendo gravados localmente por meio de equipamentos próprios. Os bilhetes podem ser obtidos em dois formatos: pré-codificados e prontos para uso, ou na forma de bobinas para codificação local.

O SBE deverá permitir a geração e controle dos créditos que posteriormente serão utilizados pelo Módulo de Distribuição, atendendo as seguintes funções e características básicas:

- a) A emissão dos créditos será realizada exclusivamente pela CONTRATADA, em equipamento e sistema apropriado, instalado e mantido pela CONTRATADA, e utilizado para esta finalidade e para a gestão financeira do SBE;
- b) Deverá existir um único ponto do sistema onde são gerados créditos;
- c) Deverão ser controlados os créditos emitidos e a sua comercialização;
- d) Deverá possibilitar o controle dos créditos em poder da população de cada série de créditos gerados e comercializados;
- e) A estação de trabalho dedicada à geração, emissão e controle de créditos de viagens deve ser mantida em ambiente seguro e permanentemente monitorado.

Neste módulo também serão executadas as rotinas relacionadas com a inicialização de cartões e viagens:

- a) Emissão de Cartões e de títulos de direito de viagem;
- b) Controle de Estoque de Cartões e de títulos de direito de viagem;
- c) Inicialização de cartões, identificando-os e alimentando a base de dados dos cartões;
- d) Cadastramento dos usuários e empresas;
- e) Atendimento aos usuários com direito à gratuidade e descontos.

Módulo de Distribuição

A distribuição de créditos de viagens tem por função assegurar canais e meios adequados para que os produtos tarifários, estejam à disposição dos usuários de forma regular e permanente, em todas as localidades atendidas pela rede de transporte.

O processo de distribuição consiste das operações de transferência dos créditos de viagens desde a sua emissão, passando pelo posto de comercialização até chegar aos usuários finais que efetivamente utilizarão tais créditos.

Na operacionalização do processo de distribuição serão executadas etapas de pesquisa, identificação, cadastramento e instalação de canais e pontos de venda de produtos tarifários de acordo com a demanda. Inicialmente, a CONTRATADA deverá prover 1 ponto de cadastramento e venda de produtos tarifários, e conforme demanda, poderá instalar outros pontos de venda, a seu critério, devendo o sistema estar preparado para futura ampliação, quando houver necessidade, sempre em conformidade com o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Nos pontos de vendas, além da disponibilização de bilhetes unitários e de múltiplas viagens, poderão ser realizadas também recargas de créditos para cartões “ESCOLAR” ou outros tipos que venham a ser implantados.

O SBE deverá contar com um distribuidor principal, denominado Módulo de Distribuição, podendo contar com outros distribuidores, que atuarão complementarmente sob controle do primeiro, em setores específicos.

Neste módulo serão controlados os postos de distribuição e carregamento, compreendendo os serviços de fornecimento de cartões, créditos e serviços correlatos aos usuários. Estes postos de serviços deverão ter processos, equipamentos, redes de transmissão e recepção de dados e sistemas aprovados para realizar, controlar e transmitir dados das transações de distribuição.

Os Terminais de Carregamento - TCs, a serem instalados no posto de distribuição, deverão ser equipamentos eletrônicos invioláveis e imunes a fraudes ou falsificações. Os TC's deverão operar “on-line” aos subsistemas, rede e processamento, devendo ser dos seguintes tipos: assistidos, ou seja, operados por um agente, e de autoatendimento, quando operados diretamente pelo usuário. Este último (posto de autoatendimento tipo “máquinas *automachine*”) não é objeto de aquisição, mas o sistema deverá estar preparado para futura ampliação, quando

houver necessidade, sempre em conformidade com o equilíbrio econômico-financeiro contratual.

As informações geradas no carregamento dos cartões deverão ser transmitidas com garantia e segurança à *Clearinghouse* e deverão ser passíveis de auditoria.

O processo de distribuição deve atender a cobertura geográfica, extensividade de canais e capilaridade, assim entendidos:

- a) Cobertura Geográfica: ampliação progressiva da rede de distribuição para todo o Município de Formiga;
- b) Extensividade de canais: diversificação crescente de canais de distribuição, de venda e carga;
- c) Capilaridade: redução progressiva da média e da variância da distância percorrida por um usuário do SBE para alcançar pontos de vendas e de carga.

No Módulo de Distribuição/Crédito serão realizadas as rotinas relacionadas com a transferência dos créditos monetários para os cartões de usuários:

- a) Implantação do Posto Central de Distribuição e Cadastro de cartões, carregamento de créditos e serviços correlatos aos usuários da Aplicação do SBE;
- b) Instalação dos TCs no Posto de Distribuição;
- c) Distribuição de créditos aos TCs “on-line”;
- d) Carregamento de créditos autorizados nos cartões, através de transferência dos TCs;
- e) Controle de créditos distribuídos e carregados.

Módulo de Validação

O Módulo de Validação e acesso consiste das rotinas relacionadas com a leitura dos créditos monetários em cartões de usuários e liberação do bloqueio de acesso (catraca), atendendo as seguintes características:

- a. Os Validadores deverão ser equipados com leitores de cartão inteligente, programados para debitar os valores monetários ou direitos de viagem correspondente ao sistema e linha a que se aplica, tendo por base as tarifas em vigor. Em particular, deverá permitir a concessão dos descontos de integração de base temporal e especiais, e impedir a

- liberação da catraca quando o cartão estiver inserido na lista de cartões inválidos ou sem créditos.
- b. Validadores deverão estar apropriados a todas as informações e parametrizações necessárias;
 - c. Os validadores deverão registrar todos os eventos ocorridos durante a operação, considerando inclusive as liberações de catraca por meio de botoeiras, máquinas com aceitadores de moedas, cartão, ou outro meio utilizado, para atender aos usuários que não utilizarem o cartão;
 - d. A atualização/troca de dados e *software* entre o sistema e os validadores deverá ser realizada remotamente pelo sistema, sem a necessidade de intervenção manual no local onde estejam instalados e que atendem as exigências de segurança quanto à transmissão de dados. - - O Validador deverá ter capacidade para operar com interface sem contato;
 - e. Deverá ser mantido controle dos Validadores, principalmente em relação aos riscos de fraudes e falhas desses equipamentos;
 - f. O processo da transação deverá prevenir colisão de informações de mais de um cartão que eventualmente estejam dentro do campo de ação da interface do validador, com travamento do bloqueio (catraca) e suspensão da transação, e também deverá prevenir débitos indevidos, inclusive por repetição de leitura/gravação do cartão, antes que haja o giro completo da catraca;
 - g. Quando diferentes categorias e tipos de créditos coexistem no mesmo cartão do SBE, o sistema deverá obedecer aos créditos de parametrização estabelecidos no Projeto;
 - h. As informações geradas na validação deverão ser armazenadas em “*backup*” nos próprios validadores, com capacidade equivalente a 7 (sete) dias de operação, que posteriormente serão transmitidos para o banco de dados das garagens, e por fim transmitidos para a central de operações, atendendo as exigências de segurança;
 - i. Instalação e manutenção de validadores de cartões inteligentes e de títulos de direito de viagem, quando for o caso, e de controladores de acesso (catraca);
 - j. Provimento da rede de interligação dos validadores fixos e embarcados com a central de garagem/terminais;

- k. Os validadores embarcados deverão permitir integração com identificação biométrica facial dos usuários para conferência dos cartões com gratuidade ou benefícios, via *Wi-Fi*;
- l. Os validadores devem possuir integração com equipamentos embarcados de Sistema de Gestão e Rastreamento de Frota de tal forma a permitir funcionalidades vinculando a Bilhetagem às informações georreferenciadas.

Módulo de Retaguarda

O Módulo de Retaguarda consiste de um conjunto de rotinas e atribuições de suporte do SBE, conforme a seguir:

- I. O Módulo de Retaguarda deverá suportar o gerenciamento dos cartões, dos títulos com direito de viagem, dos Terminais de Ponto de Carga, dos Validadores e das aplicações;
- II. Nesse módulo deverão estar incluídos os subsistemas Rede e Processamento, *Clearinghouse* e as bases de dados (BD) necessárias para esse gerenciamento, tais como BD dos cartões, do terminal, das aplicações e as bases de dados utilizadas para a administração da segurança do sistema (arquivos e chaves dinâmicas e certificadas);
- III. Captação, controle e processamento dos dados de transações de distribuição e validação;
- IV. Gerenciamento das listas de cartões irregulares e de séries irregulares de títulos de direito de viagem;
- V. Processamento dos dados de transações de aquisição de bens e serviços realizados por meio de Aplicação SBE;
- VI. Apuração de débitos e créditos decorrentes das transações do SBE;
- VII. Desenvolvimento de serviços de *Clearinghouse*, sob demanda, para as aplicações de terceiros que envolvam essa função;
- VIII. Aplicação de processos de verificação de validade e integridade dos dados recebidos;
- IX. Manutenção de base de dados com registros de todas as transações de cargas e de validações e de outras ocorrências, que permitam extrair relatórios estatísticos, de análise, de controle, de auditoria, operacionais, etc. O SBE deverá possuir ferramentas

que permitam a extração de informações independente da intervenção do Fornecedor do Sistema;

- X. Apuração dos índices de desempenho operacional que permitam avaliar a eficiência e a eficácia do Sistema;
- XI. Provimento de rede de comunicação dos TC's;
- XII. Monitoramento da execução de todos os procedimentos de segurança pré-estabelecidos para as diversas atividades.

Comercialização

O processo de comercialização consiste na operação de venda e compra de créditos de viagens na mídia cartão eletrônico.

A rede de pontos de vendas inicialmente proposta, poderá ser ampliada ao longo da CONTRATAÇÃO para o atendimento da demanda de passageiros, aumentando sua capilaridade, inclusive cobrindo horários diferenciados do horário comercial. Esta condição será analisada em conjunto com a CONTRATADA e verificada sua viabilidade, em conformidade com o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

7. REQUISITOS BÁSICOS DOS CARTÕES

7.1 As características dos cartões deverão observar, no mínimo, aos padrões da Norma SO/IEC 14.443 (*Identification cards – Contactless Integrated Circuit Cards*). Sob o ponto de vista funcional dos Cartões, devem ser observadas as seguintes características:

- a. Para que haja a segurança dos créditos registrados no Cartão, deverão ser implementadas lógicas e funções que garantam a detecção e correção de erros de comunicação entre o cartão e outros dispositivos e, na impossibilidade de correção, cancelar o procedimento, garantindo a integridade dos dados;
- b. Visando a identificação e a autenticação do cartão, deverá haver recursos que garantam a segurança da autenticação;

-
- c. Os cartões deverão suportar a leitura e a gravação eletrônicas de informações verificadas e certificadas dos dados, segundo os padrões de inviolabilidade normalmente aceitos pelos sistemas brasileiros de automação bancária e comercial;
- d. Os cartões deverão ser individualmente numerados, externa e internamente (eletronicamente), possibilitando o controle de conta corrente de cada um e a operacionalização de lista de cartões inválidos, objetivando com este tipo de controle a prevenção de fraudes;
- e. Os cartões poderão ser personalizados, sendo que conforme o seu tipo a personalização será opcional. Deverão ser garantidos ao portador total confiabilidade e segurança sobre o valor ou créditos para o saldo das viagens ou valores adquiridos, possibilitando a reposição das mesmas;
- f. Os cartões deverão possuir identificação própria para cada tipo, tais como cor, fotografia (escolar e especial) e o seu *layout* serão definidos em conjunto com a ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA;
- g. Todos os cartões deverão possibilitar o mecanismo de integração temporal entre as linhas do sistema de transporte municipal e entre outros modos de transporte. A informação do tempo disponibilizado para essa integração deverá ser parametrizada, de forma que possa ser alterada sem prejuízo do sistema;
- h. Os cartões deverão possibilitar restrições de uso. Tais restrições podem ser físicas (aplicadas ao usuário no sentido de comprovação do atendimento da condição) ou operacionais (aplicadas à utilização do cartão pelo usuário);
- i. Os cartões serão pessoais e de posse permanente dos usuários;
- j. O SBE deverá trabalhar com uma família de cartões, conforme os tipos de usuários, devendo ser inicialmente adotados os tipos básicos, que serão descritos a seguir e, posteriormente, poderão ser adotados tantos tipos de cartões quantos forem necessários, desde que determinado pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA:
- Vale Transporte - destinado aos empregados em geral, conforme Lei Federal nº 7.418/85 e Lei Federal nº 7.619/87, regulamentadas pelo Decreto 95.247/87;
 - Vale Transporte Estudante – destinado aos estudantes isentos do pagamento da tarifa. Com prazo de validade definido em sua parametrização;

- Estudante - destinado aos estudantes que pagam com desconto as tarifas do transporte. Com prazo de validade definido em sua parametrização;
- Comum - destinado a todos os cidadãos, exclusivamente vinculado ao CPF da pessoa;
- Idoso - destinado aos usuários isentos do pagamento da tarifa, com 65 anos ou mais;
- Especial – Destinado às pessoas com algum tipo de deficiência e incapacidades para o trabalho, conforme Lei Federal nº 13.146 de 6 de julho de 2015; e
- Especial Acompanhante – destinado aos acompanhantes de pessoas com deficiência, incapacidade para o trabalho e menores de 16 anos com deficiência.

7.2 Os produtos tarifários na mídia cartão inteligente “Comum” esperados para o sistema podem ser (mas não se esgotam):

Tipo	Valor	Viagens
Unitário – 01 Viagem	1x Tarifa de Referência	1
02 Viagens	2x Tarifa de Referência	2
05 Viagens	5x Tarifa de Referência	5
10 Viagens	10x Tarifa de Referência	10

7.3 O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá trabalhar com valores em unidade monetária corrente, em seus vários níveis e módulos do sistema. A distribuição dos créditos gerados entre diversos níveis do Módulo de Distribuição também levará em consideração a unidade monetária corrente.

7.4 O SBE deverá registrar nos cartões a data de aquisição dos créditos.

7.5 O débito da passagem no cartão do usuário deverá levar em consideração a tarifa vigente naquele serviço ou linha, e debitar o valor correspondente no cartão.

7.6 O SBE deverá permitir a integração entre linhas, ou seja, a possibilidade de uma segunda viagem, em sentido único de deslocamento, sem a cobrança de nova tarifa, no período máximo de 60 (sessenta) minutos, com o controle via cartão do usuário. A integração tarifária deverá seguir as regras estabelecidas neste Edital.

8. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

As Redes de Distribuição poderão ser dos seguintes tipos:

- a. Posto de Distribuição Assistido
- b. Posto de Distribuição operado por um agente;
- c. Equipamentos “*automachine*”

Para todos os casos, os postos de atendimento e os equipamentos de autoatendimento, deverão atender a Lei Federal nº 10.048 de 08 de novembro de 2000, Lei Federal nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, ambas regulamentadas no Decreto Federal nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que tratam da prioridade de atendimento às pessoas com deficiência.

Posto de Distribuição Assistido

Caracteriza-se por ser a atividade da rede básica de distribuição, ou seja, a principal. É operado por um agente (na garagem, por exemplo, ou outro local a ser determinado pelo Operador).

Deve ser equipado com terminais eletrônicos para leitura e regravação de cartões, invioláveis e imunes a fraudes ou falsificações, operados “*on-line*”, sendo as informações geradas no carregamento dos cartões transmitidas ao Módulo de Retaguarda, seguindo todos os procedimentos de segurança estabelecidos.

O(s) Posto(s) de Distribuição Assistido(s) deverá(ão) atender todos os tipos de cartões, e ter as seguintes funcionalidades:

- a) Estar equipado com microcomputador, com *webcam* de alta definição interligado a uma mini leitora de cartões via cabo USB, leitora de Cartão SAM para certificação digital, impressora térmica apropriada, dentre outros;
- b) Realizar o cadastramento de todos os usuários do transporte coletivo, incluindo a vinculação do estudante à sua escola, cadastro das imagens da face dos usuários portadores de cartões com gratuidade ou algum benefício como o cartão Idoso, cartão Estudante, etc.;
- c) Fornecer cartão com aplicação SBE para categoria tarifária especial a que o titular tenha direito;

- d) Impressão de cartões, emissão de listagens de cadastros para a gestão dos cadastros, controle de emissão de segunda via de cartões; controle de bloqueio de cartões; emissão de extrato de créditos dos cartões;
- e) Reposição de cartões defeituosos aos usuários, exceto se comprovado que por motivo a eles imputável, como por exemplo, má conservação e manuseio indevido.

A rede de Postos Assistidos deverá proporcionar aos usuários a oferta de venda de créditos, carga e recarga de cartões, durante todo o período de operação. Estima-se a necessidade inicial de 02 (dois) Postos Central de Venda e Cadastro Assistido, um no terminal de ônibus e outro na garagem da empresa operadora do serviço.

Ao longo da CONTRATAÇÃO, a critério da ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, considerando o adensamento da cidade, poderá ser implantado outro Posto de Distribuição Assistida de forma a atender adequadamente os usuários do sistema, sempre em conformidade com o equilíbrio econômico-financeiro contratual.

Outros Canais de Distribuição

Poderão haver outros Canais de Distribuição como lojas, comércio local por exemplo, operados com POS, executadas por equipe própria ou terceirizada, ou máquinas do tipo “*automachine*”, sendo estas localizadas nas cercanias de pontos de parada de ônibus.

1A CONTRATADA deverá permitir, por meio do site oficial do Sistema, a funcionalidade de cadastramento de pessoas jurídicas e/ou físicas, possibilitando a aquisição de créditos eletrônicos de viagens e a realização de recargas de cartões de transporte.

Os incrementos a serem realizados após a implantação inicial, deverão estar em conformidade com o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

9. ATENDIMENTO AO PÚBLICO

Call Center e Ouvidoria

Deverá ser implantada Central de Atendimento ao Público por telefone, com ligação gratuita (0800), via *web* (internet) e pessoalmente, com a finalidade de esclarecer as questões

relacionadas à utilização do SBE e atender os casos de perda, roubo ou problemas no cartão. Os registros de perda, roubo do cartão deverão ser comunicados ao Módulo de Retaguarda.

O *Call Center* deverá operar no horário das 08:00 às 17:00 horas e aos sábados das 08:00 às 12:00 horas, no mínimo.

A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA manterá o serviço de Ouvidoria já existente, sendo de sua responsabilidade, os processos inerentes à esse serviço.

Atendimento ao Usuário de Cartões

Deverá ser implantado o Posto Central de Distribuição e Cadastro no município de Formiga, com equipamentos e sistemas conectados ao Banco de Dados Central, de modo “*on-line*” e “*real time*”, onde serão realizados:

- a. A atualização de Cadastro de Usuários – consiste em atualizar o cadastro de usuários com informações básicas para personalização do cartão e identificação dos usuários, necessária para o processo de registro de perda do cartão;
- b. Controle de Personalização;
- c. Registro de Perda;
- d. Devolução de créditos; e
- e. Revalidação dos Cartões.

Cadastramento de Usuários

O cadastramento e emissão de cartões personalizados para todas as categorias de usuários serão realizados pela CONTRATADA, no Posto Central de Distribuição e Cadastro. Para os usuários com gratuidade e estudantes, devem ser observadas as regras e procedimentos para a concessão do benefício, de acordo com a legislação em vigor.

A forma proposta para o cadastramento e emissão de cartões deverá ser apresentado pela CONTRATADA à Administração Pública.

Cobrança de Taxas dos Usuários

A primeira via de cartão eletrônico será fornecida gratuitamente, quando a legislação o permitir, mediante o cadastramento do usuário.

Poderá ser cobrado do usuário o valor de até 3 (três) tarifas públicas para emissão da segunda via.

É vedada a cobrança de taxas dos serviços relativa ao SBE, exceto aqueles expressamente autorizados pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

10. EQUIPAMENTOS DO SBE

10.1 Neste item são apresentados os equipamentos que compõem o SBE, a tabela a seguir apresenta o quantitativo sugerido dos equipamentos.

Item	Descrição	Quant.
1	SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA - SBE	
1.1	Validadores de Ônibus, equipamentos de transmissão e armazenamento (leitura Mifare, Wi-Fi, GPS, 4G, módulo Chip Sam, leitor biométrico)	12
1.2	Reconhecimento Facial (armazenamento, processamento e manutenção das fotos Biometria fácil)	12
1.3	Botoeira (interface para cobrança embarcada)	12
1.4	Projeto Executivo	1
1.5	Catracas Eletrônicas de 3 braços com contador mecânico	12
1.6	Vendas, Encerrante e Cadastro (Módulo SAM – segurança, para backoffice SBE/Leitora, e POS)	3
1.7	Coleta (Módulo SAM p/ backoffice SBE/Leitora)	1

Validador

Trata-se de uma máquina especializada, instalada dentro do veículo ou junto aos bloqueios nos terminais ou estações de acesso, responsável pela cobrança das tarifas de viagem, atuando como um cobrador virtual.

Ao adentrar ao veículo ou à estação, antes de passar pelo bloqueio ou roleta, o usuário apresenta seu cartão ao validador. O validador lê o cartão e verifica a existência de crédito eletrônico e demais dados relativos às viagens anteriores realizadas pelo usuário para efeito de integração, e executa o desconto do valor correspondente, quando for o caso, regravando o cartão. Após essa operação é propiciada a liberação da catraca para o usuário.

O *software* aplicativo do validador deve ser modular, permitindo que futuras alterações e/ou ampliações sejam facilmente implementadas. A linguagem de programação utilizada deve apresentar velocidade, segurança e portabilidade que possibilitem alterações comandadas exclusivamente pelo Módulo de Retaguarda, e transmitidas para os validadores.

Deverão ser implementados no *software*, aplicativos, dentre outras, as seguintes funções:

- I. Comunicação entre Validador e Central da Garagem;
- II. Leitura e processamento de tabelas de parâmetros e funcionalidades;
- III. Processamento de tipos e subtipos de cartões;
- IV. Validação dos cartões utilizando módulos SAM;
- V. Display Gráfico para comunicação com o usuário - mensagens ao usuário no painel alfanumérico onde serão apresentadas informações relativas ao status da operação (saldo do cartão, catraca liberada, catraca bloqueada, fora de serviço, código de erro, etc.);
- VI. Sinais luminosos e sonoros para indicar o status da transação do usuário;
- VII. Execução de comandos de mudança do estado operacional do bloqueio;
- VIII. Registro dos demais eventos que ocorreram no validador;
- IX. GPS interno ao Validador ou eventualmente integrado ao GPS do monitoramento do veículo para registro de informações de geoposicionamento às transações realizadas no veículo;

- X. Permitir a comunicação sem fio de forma segura e/ou, por meio de rede *Wi-Fi* exclusiva, não pública e não identificável, para a transmissão dos dados armazenados ao SBE, atualização de parâmetros, *software*, listas de restrições e recarga;
- XI. Possuir câmera de reconhecimento facial integrada ao VALIDADOR, para identificação de usuários. Todas as transações de uso devem ser registradas pela câmera, e aquelas pertencentes a usuários cujo reconhecimento de benefício tarifário seja necessário (ex: gratuidades) devem ser validadas pelo SBE.

O *software* dos validadores deverá gerar dados operacionais e de arrecadação que permitam extrair relatórios de:

- I - Passageiros por tipo de cartão e/ou forma de pagamento;
- II - Passageiros transportados por veículo, linha, viagem, sentido e faixa horária;
- III - Cartões rejeitados, com descrição do motivo da recusa;
- IV - Ocorrência de falhas durante a operação;
- V - Cartões cancelados por constarem da “lista de cartões inválidos”;
- VI - Cartões cancelados temporariamente;
- VII - Horários de início e fim de serviços e viagens. Será realizado armazenamento no validador do evento gerador, da geolocalização do veículo e horários;
- VIII - Transações individualizadas de cada cartão, contendo: número do cartão, tipo do cartão, data/hora, prefixo do veículo, ID do Validador, modal, linha/atendimento, tipo da linha, sentido, linha/modal origem (no caso de integração temporal), valor debitado, natureza da transação (débito, gratuidade, cancelamento do cartão, etc.), certificação da transação, geolocalização do embarque (número e nome do ponto de ônibus).

O validador poderá permitir também o carregamento a bordo de créditos previamente adquiridos.

Catraca

A catraca é o dispositivo de bloqueio mecânico que poderá ser liberada eletronicamente através da apresentação de um meio de pagamento ao validador, por outros dispositivos automáticos com pagamento embarcado ou por acionamento manual de Botoeira. A catraca permite a passagem de apenas uma pessoa por vez sendo utilizada para controlar o fluxo de pessoas.

As catracas eletrônicas apresentam diversos recursos que tornam possível a integração com as leitoras de cartões inteligentes sem contato, leitores biométricos para identificação dos usuários, e podem ainda ser integrada com urna para coleta de cartões.

Botoeira

A botoeira é um dispositivo que tem como função liberar a catraca eletrônica através do acionamento manual por um operador.

A botoeira poderá ser utilizada para contabilizar os usuários que não tem cartão e que irão realizar o pagamento do direito de viagem em dinheiro diretamente ao motorista, ou confirmar usuários gratuitos.

A forma prevista de venda e validação para usuários que não possuem o Cartão inteligente deverá ser estabelecida conjuntamente com a Administração Pública.

Biometria de Reconhecimento Facial

O método de reconhecimento facial, é composto por dois processos: captura e validação. O processo de captura acontece no VALIDADOR, no momento da apresentação da MÍDIA DE TRANSPORTE. Se a MÍDIA apresentada for passível de validação por reconhecimento facial, o VALIDADOR armazenará um conjunto de fotos do usuário durante a apresentação da MÍDIA.

A CONTRATADA deverá instalar junto aos validadores, dispositivo de detecção facial. Estes dispositivos, instalados no interior dos ônibus, devem possuir câmeras para reconhecimento facial, transmitir dados por Modem 3G, 4G/5G ou Wi-fi.

Deverá permitir comparar imagem de faces a partir de um banco de dados, gerar relatórios e gráficos utilizando as imagens capturadas no registro do acesso e comparar com os registros de cadastro.

Cabe à CONTRATADA definir a quantidade de fotos necessária para a gestão das gratuidades e redução de fraudes. As imagens coletadas durante a apresentação da MÍDIA pelo USUÁRIO deverão ser armazenadas por um período não inferior a 06 (seis) meses.

Caso seja identificado que o bilhete foi utilizado por outra pessoa, que não seja o beneficiário, a passagem deve ser bloqueada e o usuário, acionado para esclarecimentos. Não haverá na catraca o bloqueio automático do cartão. O bloqueio deve se dar quando da comparação das imagens e constatação do uso irregular do cartão.

Comunicação

Dispositivos de comunicação devem ser posicionados de forma acessível ao motorista, permitindo o acesso e o comando das funções de operação, dentre outras: identificação do ônibus, plataforma ou catraca de solo do terminal e/ou estação de conexão (quando existirem), início de serviço, início de viagem, fim de viagem, venda a bordo, fim de serviço, etc.

Deverá ser previsto um dispositivo transmissor-receptor, componente de comunicação bidirecional entre o validador embarcado e o equipamento fixo da garagem.

Garagem

Na garagem deverão ser instalados em local apropriado, todos os equipamentos do sistema de bilhetagem, considerando que a coleta de dados poderá ser realizada, preferencialmente, durante o abastecimento, próximo às bombas de combustível.

Necessariamente a garagem deverá possuir um concentrador de dados específico do sistema de bilhetagem, a Central de Garagem, onde somente os operadores e técnicos responsáveis tem acesso a esse equipamento. Este servidor será responsável pela coleta diária dos arquivos, tratamento e transmissão automática dos dados para Módulo de Retaguarda do sistema central.

A coleta de dados deverá ser realizada censitária e diariamente de todos os veículos do

sistema de transporte, observando as seguintes funcionalidades básicas:

- a) No retorno do veículo à garagem, as informações deverão ser transmitidas de forma automática e rápida, para a Central da Garagem, sem necessidade de intervenção manual e não deve interferir na operação normal das garagens;
- b) Os equipamentos de coleta de dados na garagem deverão ser resistentes a intempéries;
- c) Em casos de falhas na coleta automática, será necessária a coleta ou carga manual de dados no Validador através de coletores portáteis. Deverá existir uma interface de entrada e saída de dados no Validador eletrônico adequada ao coletor portátil que será entregue pelo fornecedor.

Terminal de Ônibus e/ou Estação de Conexão (Ponto de Conexão)

Os equipamentos de solo instalados em terminais ou estações de conexão de integração, quando existirem, têm a mesma função dos equipamentos embarcados nos ônibus, constituindo o conjunto funcional responsável pelo controle de acesso dos passageiros a estes locais.

Os equipamentos de solo são constituídos de uma catraca eletromecânica, um validador a ela associado e dispositivos de comunicação tal e qual a instalação dos ônibus.

A coleta dos arquivos de validações e as atualizações de aplicativos e parâmetros serão realizadas com o uso de terminais portáteis (TP), e os dados de validações são posteriormente descarregados pelo TP no concentrador de garagem da CONTRATADA responsável pelo terminal ou estação.

11. MANUTENÇÃO DO SISTEMA

11.1 A CONTRATADA deverá prever as manutenções corretivas e preventivas das tecnologias e sistemas propostos, de forma a abranger os seguintes itens:

- a) Plano de reposição para acompanhamento tecnológico;
- b) Manutenção preventiva para os equipamentos;
- c) Manutenção corretiva para os equipamentos;

d) Atualização das versões do sistema operacional, gerenciador de banco de dados e ambiente de desenvolvimento; e

e) Manutenção e atualização dos aplicativos específicos do sistema de bilhetagem.

11.2 O processo de manutenção deverá prever a substituição dos equipamentos para reparos. Além disso, deve considerar que nenhum veículo poderá operar com falhas no equipamento. Dessa forma, deverão ser claramente definidas as formas e prazos de correção dos problemas, sempre considerando a minimização de sua interferência na operação do sistema de transporte.

11.3 A manutenção se manterá ininterrupta durante todos os dias do ano, para os sistemas operacionais, processos e banco de dados, podendo a qualquer momento, “on-line”, intervir, obstruir, cancelar, demandar ou executar procedimentos operacionais necessários à garantia da integridade do sistema e/ou dos dados, em conformidade com os procedimentos de Segurança predeterminados.

11.4 Deverá ser mantida uma estrutura básica para manutenção periódica nos equipamentos embarcados, equipamentos fixos e linhas de comunicação, ininterruptamente, durante todos os dias do ano, com substituição imediata quando for o caso.

12. SEGURANÇA

Para dar maior segurança às transações de venda e utilização de créditos eletrônicos em todo o SBE, deverá ser implantado o Módulo de Acesso Seguro (SAM), através da utilização de chip instalado em todos os equipamentos que realizam qualquer transação ou processamento com créditos monetários. Essa funcionalidade garantirá que todas essas transações sejam “assinadas” por um código secreto que somente o SBE possuirá, evitando fraudes e que créditos não emitidos pela CONTRATADA sejam aceitos no sistema.

Recuperação do sistema frente a desastres

A CONTRATADA deverá prover um Centro de Recuperação para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica (CONTRATADA). Deverá prover os serviços de recuperação do SBE frente a desastres, para assegurar a operação dos SBE e SIU, assim como a recepção e integridade da informação, em caso como os abaixo relacionados:

- a) Sabotagem;
- b) Falha total ou parcial de um dispositivo, componente ou subsistema;
- c) Perda de toda ou parte da rede de comunicações;
- d) Falha prolongada no abastecimento de energia; e
- e) Problema de segurança.

13. CONTROLE PÚBLICO

13.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar à ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, para o exercício das suas funções de planejamento, gerenciamento, controle, fiscalização e controle público da arrecadação do sistema, a **replicação dinâmica de toda a base de dados do SBE (modo “ESPELHO”)**. As atualizações de dados, decorrentes do processamento, serão realizadas de forma **sincronizada e simultânea** nos bancos de dados da CONTRATADA e da ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, de modo a garantir que o mesmo receba, em tempo real, os mesmos dados constantes da base de dados da CONTRATADA.

13.2. O SBE deverá contar com uma ferramenta específica que permitirá à ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, a qualquer momento, identificar e rastrear usuários (*login*, data e hora), os registros e campos acessados e os dados incluídos, excluídos e anteriores e atuais, no caso de alterações, de maneira a garantir a qualidade e integridade dos dados armazenados no sistema e que serão utilizados para controle da demanda e da arrecadação.

13.3. O “espelho” ou “**replicação dinâmica**” da base de dados do SBE, será implantado pelo ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Cabe à CONTRATADA fornecer o LINK de acesso dedicado, manter e atualizar o *software* e sistemas necessários para a gestão sobre a venda antecipada de direitos de viagem e sobre a utilização desses créditos pelos usuários.

14. GESTÃO FINANCEIRA DO SBE

A partir da data de início de sua operação, a CONTRATADA será responsável pela emissão dos créditos de viagem, pelo gerenciamento das receitas geradas e pela comercialização antecipada destes créditos em sua rede de distribuição, sendo obrigada a

transportar todos os usuários detentores de créditos eletrônicos existentes no sistema quando da data de início da operação dos serviços, bem como não será obrigada a repassar aos futuros contratados quaisquer receitas decorrentes de créditos eletrônicos comercializados até às 23h59min do dia de encerramento da CONTRATAÇÃO.

15. INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS

15.1 O SBE permite aprimorar a gestão da demanda e abastecer com informações diferentes áreas da gestão pública municipal. Imediatamente, fornece à área de transporte todas as informações relacionadas à transação da viagem de cada USUÁRIO, segmentada de acordo com o enquadramento tarifário de cada grupo (pagantes, integrados e gratuidades) e em diferentes níveis de consolidação (sistema, região, operador, linha, veículo, etc.).

15.2 Essas informações serão consumidas para a definição das políticas gerais da área de transporte, para a apuração da remuneração do OPERADOR DE TRANSPORTE coletivo, para o cálculo do valor da TARIFA PÚBLICA DE TRANSPORTE, para o cálculo de eventual subsídio tarifário destinado ao sistema de transporte coletivo, para definição de serviços prioritários – assim considerados pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – que demandem aporte financeiro, e para a gestão financeira e contratual do setor.

15.3 O SBE deverá atender às necessidades de informações suficientes para a operação do modelo de remuneração adotado nos contratos dos serviços de transporte gerenciados pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, em especial para a compilação dos dados necessários e exigidos pelo modelo e que tenham origem nos registros da bilhetagem.

15.4 As informações sobre o uso dos créditos para pagamento das TARIFAS deverão ser apresentadas à ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA **individualmente por transação da viagem**, contendo, em termos mínimos, os seguintes atributos:

Territoriais	Sistêmicos	Operacionais	Financeiros
• Áreas de Planejamento; • Bairro; • Terminais e/ou Estações de Conexões; • Local de Embarque.	• Tipo de modo de transporte; • Tipo de linha (Radial, Diametral, etc.); • Sistema (Troncal, Alimentador, etc.); • Tipo de Serviço (comum, Noturno); • Tipo de Operação (Paradora, Expressa); • Integração.	• Geolocalização; • Data e hora da transação; • Linha; • Variações (serviços da linha); • Sentido da viagem; • Tipo de veículo; • Tipo de Usuário; • ID do Usuário.	• Valor da Tarifa; • Limite de Cobrança¹; • Descontos e Isenções / Incentivos e Restrições²; • Acréscimo tarifário na integração (quando houver); • Número de embarques; • Saldo Remanescente.

¹ Atributo que permite limitar o uso de créditos em um determinado período (dia, intervalo entre cobranças, etc.). Permite controlar o uso de créditos que tenham algum tipo de privilégio (idoso, por exemplo).

² Descontos e isenções / incentivos e restrições - parametrização de tarifas que permitirá estabelecer preços pontuais (dentro de uma determinada faixa horária ou em um determinado dia da semana) para um ou vários tipos de usuários ou tipo de crédito. De um modo geral, esses atributos permitem a plena flexibilização da tarifa.

15.5 A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA receberá irrestritamente todas as informações produzidas pelo SBE simultaneamente à sua inserção no BANCO DE DADOS respectivo, aplicando-se à ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA e à CONTRATADA as mesmas regras relativas à Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD, conforme descrito no Anexo II.4 – Projeto Básico – Diretrizes de Proteção de Dados Pessoais.

15.6 A estruturação do SBE deve permitir compatibilização com a estrutura do sistema de monitoramento dos serviços (frotas, estações, terminais, corredores, etc.), incluindo e permitindo a produção de relatórios de demanda compatíveis com os atributos medidos e controlados do referido sistema de monitoramento.

15.7 As informações do SBE serão utilizadas também na forma subsidiária, para a definição de políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento econômico, ao uso e ocupação do solo e ao orçamento público. Para o atingimento dessa função do SBE, deverá ser contemplada a possibilidade de agrupamento das informações de demanda da mobilidade por transporte coletivo de acordo com diferentes mapas temáticos utilizados pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

16. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE

A seguir desenha-se uma matriz de divisão de responsabilidades da CONTRATAÇÃO.

CATEGORIA	ATIVIDADE	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (PMF)	CONTRATADA	FORNECEDOR DE TECNOLOGIA /SBE
Política Tarifária	Define política tarifária e regras de utilização	X		
	Condução do Processo da CONTRATAÇÃO	X		
	Contratação da Operadora	X		
	Estudos Tarifários e Subsídios; Parametrização da Tarifa	X	X parcial	
Controle da Bilhetagem	Fornecimento e Operação <i>Datacenter</i> e Conectividade		X total	X parcial

CATEGORIA	ATIVIDADE	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (PMF)	CONTRATADA	FORNECEDOR DE TECNOLOGIA /SBE
	Fornecimento e operação da Central de Operações		X	
	Visibilidade sobre Central de Operações do SBE	X total	X total	X parcial
Operação. Venda e Atendimento	Atendimento dos usuários presencial e virtual		X	
	Ouvidoria para os usuários	X		
	Call Center para os Usuários		X	
	Cadastramento dos usuários		X	
	Certificação dos benefícios de gratuidades	X		
	Gestão e conexão da rede de comercialização de créditos		X	
	Fornecimento e manutenção do Posto Central de Distribuição e Cadastro		X	
	Logística de cartões		X	
Validadores	Fornecimento, manutenção e reposição e atualização		X	
	Conectividade à Central de Operações		X	
	Instalação nos veículos, estações e terminal (quando houverem)		X parcial	X
Arrecadação e Distribuição	Ordenamento de Subsídios para o sistema	X		
	Centralização da arrecadação tarifária		X	
Acesso Sistema em 'Espelho'	Fornecimento de Conectividade		X total	X parcial
	Instalações e equipamentos	X		

CATEGORIA	ATIVIDADE	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (PMF)	CONTRATADA	FORNECEDOR DE TECNOLOGIA /SBE
banco de dados e relatórios	Informações individualizadas (por ID) do SBE (Item 1.15)		X total	X parcial

17. OUTRAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

17.1 A CONTRATADA deverá:

- manter o “*back-office*” do sistema, que abrange toda a infraestrutura de informática, telecomunicações, processamento, armazenamento e segurança de dados do sistema;
- prover, conservar, manter e dar suporte técnico a todo parque de equipamentos e a todo o conjunto de sistemas que integram o Sistema de Bilhetagem Eletrônica, abrangendo os componentes que equipam os ônibus, e também os equipamentos de garagens, terminais;
- manter as instalações elétricas dos ônibus em perfeitas condições, para que o funcionamento dos equipamentos de bilhetagem eletrônica não seja prejudicado;
- disponibilização dos dados em tempo real, em visões de dados que permitam exclusivamente as visualizações de informações e dados suficientes para que ele execute sua operação de forma plena e possa auditar os dados quando achar conveniente;
- disponibilização dos dados por *web-services/API* (interface de programação de aplicações) e exportação dos dados em formatos comerciais CSV, XLS, XML, JSON ou TXT formatado.

17.2 O SBE deverá estar disponível e em plenas condições de funcionamento no prazo de início de operação estabelecido pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, em conformidade com o Cronograma de Implantação, devidamente homologado. O acompanhamento do processo de homologação deve ser realizado por técnico competente da CONTRATADA, cujos testes realizados, comprovam a total aderência do equipamento/*software* ao SBE.

17.3 para o exercício das atividades do SBE, projetou-se 1 (um) posto de trabalho para a CONTRATADA.