



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 030/2022**

Contratação de empresa para a prestação do serviço de locação de ônibus convencional básico e micro-ônibus, com motorista, todos os veículos com acessibilidade, com e sem ar condicionado, fornecimento de combustível, bilhetagem eletrônica, garagem, seguro e demais despesas necessárias para circular dentro do município de Mairiporã, executando os itinerários das linhas de ônibus do transporte público coletivo de passageiros, em conformidade com as Ordens de Serviço emitidas pela Prefeitura do Município.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

## ANEXO II

### PROJETO BÁSICO

### DIRETRIZES GERAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIA E SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE -ITS

#### SUMÁRIO

1.	EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIA – SISTEMAS ITS.....	3
1.1.	DEFINIÇÕES DE PAPÉIS.....	4
1.2.	NORMAS TÉCNICAS.....	4
1.3.	SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM – DATACENTER.....	5
1.4.	MANUTENÇÃO DO SISTEMA.....	5
1.5.	SEGURANÇA.....	6
2.	DIRETRIZES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS DE BILHETAGEM ELETRÔNICA.....	6
2.1.	CONDICIONANTES GERAIS OBRIGATÓRIAS.....	7
2.2.	FUNÇÕES DO SISTEMA SBE.....	7
2.3.	EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA.....	8
2.4.	DIAGRAMA BÁSICO DO SBE E SEUS MÓDULOS.....	8
2.5.1	<b>Módulo de Emissão</b> .....	10
2.5.2	<b>Módulo de Distribuição</b> .....	10
2.5.3	<b>Módulo de Validação</b> .....	11
2.5.4	<b>Módulo de Retaguarda</b> .....	12
2.5.5	<b>Comercialização</b> .....	13
2.5.	REQUISITOS BÁSICOS DOS CARTÕES.....	13
2.6.	POSTOS DE CADASTRO, CARGA, RECARGA E DISTRIBUIÇÃO DE CARTÕES....	14
2.6.1.	<b>Outros Canais de Distribuição</b> .....	15
2.7.	ATENDIMENTO AO PÚBLICO.....	15
2.7.1.	<b>Cadastramento de Usuários</b> .....	15
2.7.2.	<b>Cobrança de Taxas dos Usuários</b> .....	15
2.7.3.	<b>Validador</b> .....	16
2.7.4.	<b>Catraca</b> .....	17
2.7.5.	<b>Botoeira</b> .....	17
2.7.6.	<b>Comunicação</b> .....	17
2.7.7.	<b>Garagem</b> .....	17
2.8.	GESTÃO FINANCEIRA DO SBE.....	18
2.9.	OUTRAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA.....	18
3.	DIRETRIZES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS DE RASTREAMENTO DA FROTA - GPS19	
3.1.	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO SISTEMA DE RASTREAMENTO.....	19
3.1.1.	Aquisição de Dados de Monitoramento do Veículo.....	20
3.1.2.	Aquisição de Dados de Localização.....	20
3.1.3.	Transmissão de Dados.....	21
3.1.4.	Monitoramento.....	21
3.1.5.	Manutenção.....	21
4.	PÁGINA WEB.....	22
5.	CENTRAL DE ATENDIMENTO TELEFÔNICO - CALL CENTER (0800).....	22
6.	ORIENTAÇÕES GERAIS E QUANTITATIVOS.....	23



PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

7. PRAZO DE IMPLANTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ITS..... 23

1. EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIA – SISTEMAS ITS

O presente documento é parte integrante do ANEXO I – Projeto Básico, item que detalha as Especificações do serviço e tem por objetivo definir, de forma geral, a especificação técnica e funcional dos equipamentos embarcados, dispositivos e softwares a serem instalados em toda frota a ser locada.

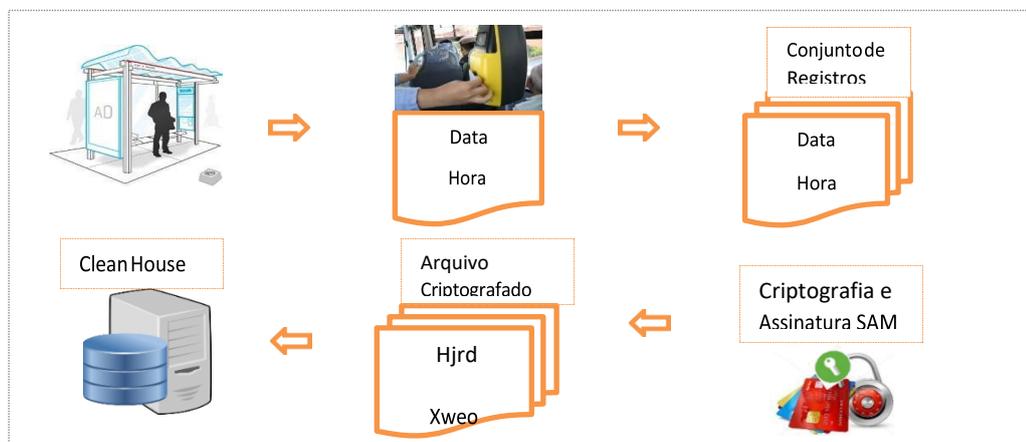
Define-se Sistemas Inteligentes de Transporte (*Intelligent Transportation Systems – ITS*) o conjunto de sistemas, equipamentos, softwares, hardwares, dados, serviços, instalações e informações necessários para a operação dos veículos locados, em especial, a cobrança eletrônica de tarifa e a operação da frota e das instalações. Dessa forma o processo contempla a instalação de equipamentos de Bilhetagem Eletrônica-SBE e de equipamentos de Rastreamento de Frota – GPS, nos veículos a serem locados.

A especificação foi desenvolvida com base nas necessidades mínimas de operação e comercialização de créditos de viagens inerentes ao serviço de transporte público coletivo de passageiros, cujas características são próprias de cidades de médio porte, uma vez que estabelece a locação de 31 (trinta e um) veículos, para transportar mensalmente, em média, 219.214 passageiros, sendo 138.471 passageiros equivalentes (passageiros que pagam algum tipo de tarifa).

A instalação nos veículos dos equipamentos inerentes ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica, necessários aos processos de Comercialização, Arrecadação e Distribuição, conforme premissa estabelecida pela Prefeitura Municipal de Mairiporã/Secretaria Municipal de Segurança Pública, Transporte e Mobilidade Urbana – SMSPTMU, será de responsabilidade da Contratada, que deverá implantar, controlar, operacionalizar, realizar a manutenção necessária e demais aspectos inerentes aos requisitos de *software* e *hardware*, de forma a permitir pleno acesso e utilização do usuário do transporte público coletivo, aos serviços.

O Quadro 1, mostra resumidamente os principais processos do Sistema de Comercialização.

Quadro 1 – Processos do Sistema de Comercialização





**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

**1.1. DEFINIÇÕES DE PAPÉIS**

O sistema de transporte abrange diferentes agentes e papéis, sendo resumidos na tabela abaixo:

Prefeitura Municipal de Mairiporã / Secretaria Municipal de Segurança Pública, Transporte e Mobilidade Urbana – SMSPTMU	Órgão Gestor, responsável por planejar os serviços, autorizar e regular o funcionamento de todas as linhas, fiscalizar, intervir e controlar a prestação de serviços, zelar pela boa qualidade dos serviços, implantar mecanismos permanentes de informações aos usuários, gestão financeira do sistema de transporte, entre outros.
Contratada	Empresa que disponibilizará os veículos locados, responsável por prover frota e motoristas em condições operacionais, combustível, manutenção da frota, seguro, garantir a saída de garagem, realizar a regulação das viagens para garantir a pontualidade e regularidade da operação, instalar todos os equipamentos de tecnologia exigidos e prover manutenção dos mesmos, e garantir a disponibilização dos dados operacionais dentro dos padrões de qualidade e confiabilidade.
Usuário	Passageiro do sistema de transporte público coletivo cujas necessidades resumem-se em deslocamentos mais rápidos e com qualidade dos serviços, informações sobre as os itinerários, linhas, pontos de paradas e terminais.
Fornecedor/Integrador de Tecnologia	Empresa fabricante e/ou integradora de tecnologia, interessada no processo de homologação dos equipamentos embarcados, DATACENTER, <i>softwares</i> e <i>hardwares</i> , que deverá atender aos requisitos especificados neste documento.
Garagem	Responde pela provisão dos meios de produção dos serviços: disponibiliza frota em bom estado de conservação e de operação, aloca a mão de obra qualificada necessária, cumpre programação de viagens definidas pelo gestor.

**1.2. NORMAS TÉCNICAS**

Todos os equipamentos previstos nessa especificação deverão atender às Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), das Contratadas de serviços públicos ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e resoluções do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), quando houver.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

Quando não houver normas específicas regidas pelos órgãos citados no parágrafo anterior, deverão ser observadas as normas técnicas internacionais equivalentes, notadamente descritas na tabela abaixo:

<b>AASHTO</b>	American Association of State Highway and Transportation Officials
<b>ANSI</b>	American National Standard Institute
<b>ASTM</b>	American Society dos Testing and Materials
<b>CEN</b>	European Committee for Standardization
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung
<b>EIA</b>	Electronic Industries Association
<b>FHWA</b>	Federal Highway Administration
<b>IEC</b>	International Electrotechnical Commission
<b>IEEE</b>	Institute of Electrical and Electronic Engineers
<b>EN</b>	European Standards
<b>ISO</b>	International Standards Organization
<b>ITE</b>	Institute of Transportation Engineers
<b>ITU</b>	International Telecommunications Union
<b>NEC</b>	National Electrical Code
<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturing Commission
<b>SAE</b>	Society of Automotive Engineers
<b>TIA</b>	Telecommunications Industries Association

### **1.3. SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM – DATACENTER**

Com o objetivo de minimizar os custos com sistemas ITS, será facultado à Contratada optar pela utilização de serviços terceirizados de hospedagem para o DATACENTER, para o Monitoramento da Frota (Licenças de uso AVL) e demais sistemas disponibilizados por fornecedores com expertise em sistemas ITS para o transporte público de passageiros.

Os serviços de hospedagem deverão manter o desempenho e o perfeito funcionamento dos equipamentos, *softwares*, *hardwares*, dispositivos, licenças, e demais insumos necessários, além das atualizações periódicas, tudo em conformidade com as especificações estabelecidas neste Anexo II.

### **1.4. MANUTENÇÃO DO SISTEMA**

A Contratada será a responsável pela manutenção de todos os dispositivos, equipamentos e softwares do Sistema ITS (SBE e GPS). Dentre outros itens, citam-se a manutenção de:

- Instalações de informática e de rede;
- Rede de comunicações (SBE) e de interconexões;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

## Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

- Os sistemas operacionais, software de gestão da base de dados e outros softwares fornecidos por terceiros (antivírus, firewall, etc.); e
- Página WEB (Site) – a Contratada será a responsável pelo desenvolvimento, manutenção e atualização de conteúdos da página WEB.

Deverá também prover os serviços de recuperação dos sistemas frente a desastres, para assegurar a operação dos Sistemas de Bilhetagem e Rastreamento, assim como a recepção e integridade da informação, em caso como os abaixo relacionados:

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

### 1.5. 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.

## 2. DIRETRIZES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

Os equipamentos e Sistema de Bilhetagem Eletrônica–SBE a serem implantados para o transporte coletivo do município, 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 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.

A análise das diferentes tecnologias disponíveis no mercado indica como a melhor solução a utilização prioritária de **cartões inteligentes sem contato**, recarregáveis (*smart cards*), como meios de pagamento, e equipamentos eletrônicos embarcados nos ônibus para validação dos créditos de viagem. O quadro abaixo mostra resumidamente os principais processos do SBE.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

## ESTADO DE SÃO PAULO

### Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

Este Anexo contém as principais diretrizes e parâmetros para aquisição de equipamentos SBE, bem como as diretrizes para a implantação e implementação do sistema.

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.

#### 2.1. CONDICIONANTES GERAIS OBRIGATÓRIAS

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

- a) 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;
- b) Utilizar sistema de segurança baseado em módulos de Segurança SAM (*Security Access Modules*);
- c) Armazenar os dados de utilização de cartões em validadores embarcados nos ônibus;
- d) Realizar a coleta automática de dados armazenados nos validadores;
- e) Descarregar os dados de forma automática e criptografada na garagem da empresa;
- f) Permitir a operacionalização de integração tarifária, em especial a integração temporal, utilizando parâmetros variados;
- g) Garantir os valores armazenados para o caso de perda, roubo ou furto do cartão, para todos os tipos de cartões personalizados;
- h) 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;
- i) Emitir de forma sistemática relatórios de operação e relatórios gerenciais;
- j) Transmitir de forma automática os dados para o "clearing" do sistema;
- k) Permitir ao Órgão Gestor Público realizar auditorias operacionais e de sistema, bem como levantar os valores de créditos e débitos apurados pelo SBE.

#### 2.2. FUNÇÕES DO SISTEMA SBE

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica - SBE - deverá ter as seguintes funções básicas:

- Emissão de cartões e de títulos de direito de viagem;
- Cadastramento e distribuição de cartões e de títulos de direito de viagem;
- Carregamento de créditos nos cartões e venda de títulos de direito de viagem;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

## Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

- Controle de acesso às áreas pagas e tarifação dos usuários dos serviços de Transporte Coletivo Municipal de Mairiporã;
- Captura e arquivamento de dados gerados pelo SBE;
- Processamento de transações, incluindo a comutação de dados, conciliação dos créditos, repartição das receitas auferidas, cálculo e expedição das ordens de compensação de valores;
- Permitir e operar as integrações tarifárias do sistema municipal.

### 2.3. EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

Deverá ser instalado e mantido em todos os veículos locados, validadores de cartão inteligente, sem contato, bem como todos os equipamentos de captura e gerenciamento de dados das garagens.

A Licitante deverá considerar em sua proposta comercial o investimento em equipamentos de validação e equipamentos de garagens, 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 implantação de todos os módulos que compõem o SBE.

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.

### 2.4. DIAGRAMA BÁSICO DO SBE E SEUS MÓDULOS

O SBE tem em sua concepção básica os Módulos de Emissão, Distribuição, Validação e Retaguarda. A separação em módulos, nos itens a seguir, permite facilitar o entendimento das funções do Sistema. No Projeto Executivo essas funções poderão ser agrupadas da maneira que for mais conveniente sob o ponto de vista operacional e econômico. O Quadro a seguir apresenta o fluxo do processo de



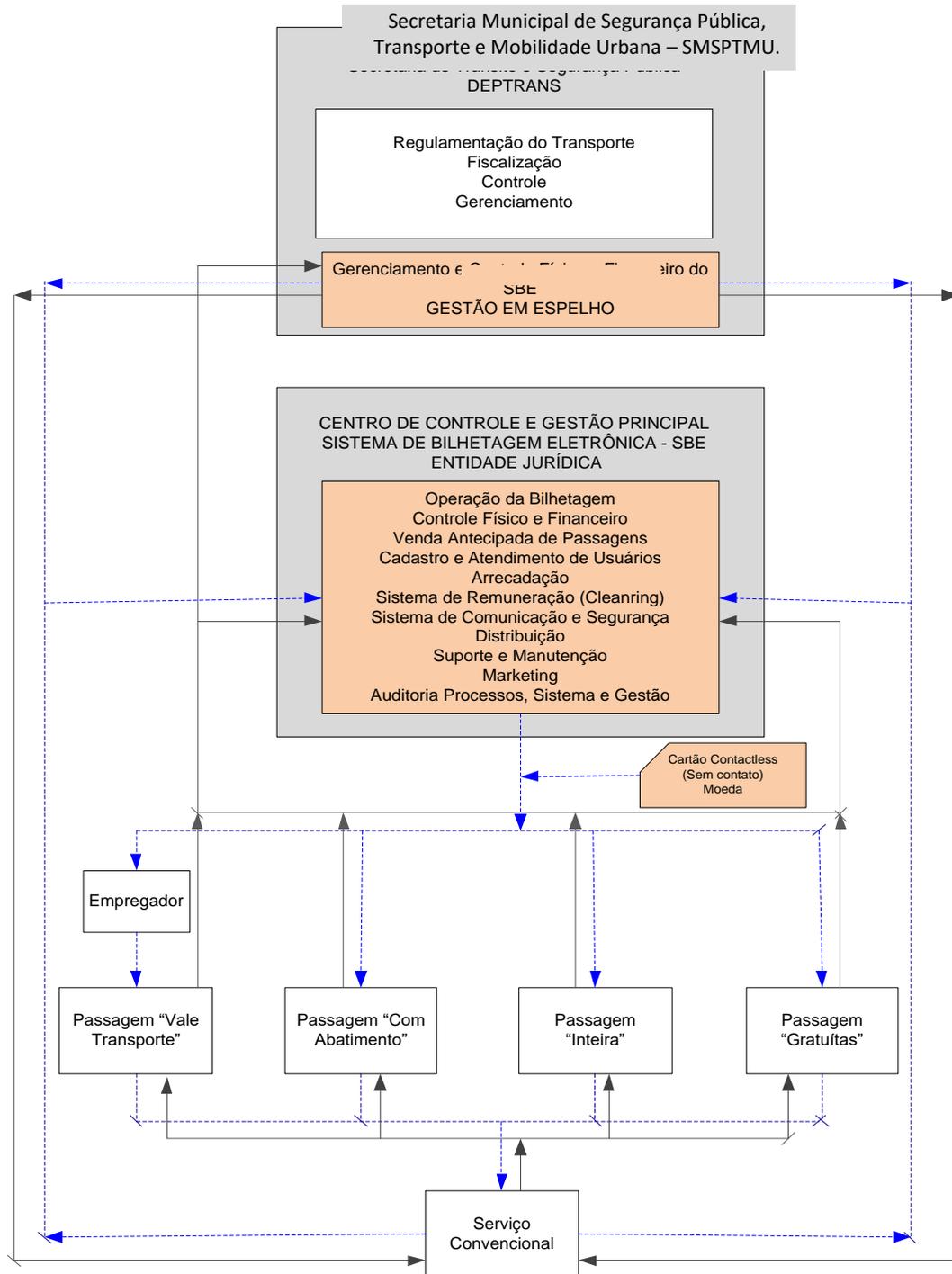
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

comercialização

Prefeitura de Mairiporã

eletrônica.

**Fluxo do Processo do Sistema de Bilhetagem Eletrônica-SBE**



→ Valores Monetários  
- - - - -> Créditos Monetários



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

### **2.5.1 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 de vendas e que, posteriormente, serão utilizados pelos usuários nos ônibus. 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 virgens, 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 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;
- Deverá existir um único ponto do sistema onde são gerados créditos;
- Deverão ser controlados os créditos emitidos e a sua comercialização; e
- Deverá possibilitar o controle dos créditos em poder da população de cada série de créditos gerados e comercializados.

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

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

### **2.5.2 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 pelos postos 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.

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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

ser implantados. Para isto, todos os postos de recarga distribuídos na área urbana serão dotados de terminais “POS-Point of Sale”, aptos para transferência de créditos de viagens para os cartões.

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 no Projeto Executivo para realizar, controlar e transmitir dados das transações de distribuição.

Os terminais de carregamento - TCs, a serem instalados nos postos 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, a critério da empresa Contratada.

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

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

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

### **2.5.3 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:

- 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 impedir a liberação da catraca quando o cartão estiver inserido na lista de cartões inválidos. Para tanto os Validadores deverão estar apropriados a todas as informações e parametrizações necessárias;
- 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;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

## Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

- 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;
- Deverá ser mantido controle dos Validadores, principalmente em relação aos riscos de fraudes e falhas desses equipamentos;
- 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;
- Quando diferentes categorias e tipos de créditos coexistem no mesmo cartão do SBE, o sistema deverá obedecer aos créditos de parametrização estabelecidos no Projeto Executivo;
- 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 da garagem;
- 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);
- Provimento da rede de interligação dos validadores fixos e embarcados com a central de garagem/terminais; e
- Os validadores devem possuir integração com equipamentos embarcados de Rastreamento de Frota, de tal forma a permitir funcionalidades vinculando a Bilhetagem às informações georreferenciadas.

### 2.5.4 Módulo de Retaguarda

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

- 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;
- 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);
- Captação, controle e processamento dos dados de transações de distribuição e validação;
- Gerenciamento das listas de cartões irregulares e de séries irregulares de títulos de direito de viagem;
- Apuração de débitos e créditos decorrentes das transações do SBE;
- Aplicação de processos de verificação de validade e integridade dos dados recebidos;
- 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;
- Apuração dos índices de desempenho operacional que permitam avaliar a eficiência e a eficácia do Sistema;
- Provimento de rede de comunicação dos TC's;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

## Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

- Monitoramento da execução de todos os procedimentos de segurança pré-estabelecidos para as diversas atividades.

### 2.5.5 Comercialização

O processo de comercialização consiste na operação de venda e compra e 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.

### 2.5. REQUISITOS BÁSICOS DOS CARTÕES

As características dos cartões deverão observar aos padrões da Norma SO/IEC 14443 (*Identification cards -- Contactless integrated circuit cards*). Sob o ponto de vista funcional dos Cartões, devem ser observadas as seguintes características:

- 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;
- Visando a identificação e a autenticação do cartão, deverá haver recursos que garantam a segurança da autenticação;
- 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;
- 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;
- Os cartões deverão 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;
- Todos os cartões deverão possibilitar o mecanismo de integração temporal entre as linhas do sistema de transporte municipal. A informação do tempo disponibilizado para essa integração deverá ser parametrizada, de forma que possa ser alterada sem prejuízo do sistema;
- 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).
- Os cartões serão pessoais e de posse permanente dos usuários;
- 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 Prefeitura:
  - ✓ *Vale Transporte* - destinado aos empregados em geral, conforme Lei Federal 7418/85 e 7619/87, regulamentadas pelo Decreto 95.247/87;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

## Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

- ✓ *Escolar* - destinado aos estudantes que pagam com desconto as tarifas do transporte. Com prazo de validade definido em sua parametrização;
- ✓ *Comum* - destinado aos usuários eventuais e aqueles que usualmente pagam as passagens em dinheiro;
- ✓ *Especial (Gratuidades)*- destinado aos usuários isentos do pagamento da tarifa. Com prazo de validade definido em sua parametrização;
- ✓ *Operadores* – Destinado a funcionários do Sistema de Transporte, com acesso livre e prazo de vencimento definido em sua parametrização. Não serão realizados carregamentos de quaisquer tipos de créditos nestes cartões. Especificamente a estes cartões, será concedido livre acesso, devendo os demais registros de controle ser realizados.

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.

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

**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 90 (noventa) minutos, com o controle via cartão do usuário.** A integração tarifária deverá seguir as regras estabelecidas neste Edital.

### 2.6. POSTOS DE CADASTRO, CARGA, RECARGA E DISTRIBUIÇÃO DE CARTÕES

O Posto de Cadastro e Distribuição estará localizado na Rodoviária. Deverá atender todos os tipos de usuários, em especial aquele cujo cartão apresentar defeito. Este posto deverá funcionar para atendimento aos usuários de segunda a sexta-feira, no horário das 8 às 17 horas e aos sábados das 8 às 13 horas, no mínimo.

Para atendimento de categorias tarifárias (Vale-Transporte, Escolar e Gratuidades, atualmente em vigor, bem como para outras que venham a ser criadas) neste posto deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- O processamento das relações recebidas do Módulo de Emissão e encaminhamento dos cartões e autorizações de carregamento de crédito aos locais indicados nestas relações;
- Verificação de documentação do usuário que comprove que lhe seja permitido dispor de créditos da categoria especial em questão, conforme as disposições legais e normas aplicáveis;
- Divulgação dos serviços acima, inclusive com indicação dos postos de distribuição que possam ser utilizados para o fornecimento de cartões e créditos aos usuários como descrito;
- Reposição de cartões defeituosos aos usuários, exceto se comprovado que por motivo a eles imputável, como por exemplo, má conservação e manuseio indevido.

O Posto de Cadastro e Distribuição deverá também fornecer cartão com aplicação SBE para categoria tarifária especial a que o titular tenha direito; repor cartões defeituosos aos usuários; cadastrar usuários, dentre outras funcionalidades.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

O Posto de Cadastro e Distribuição deverá ter capacidade para, no mínimo, 1 (um) conjunto de equipamentos (equipamento de transmissão, armazenamento, cadastro, leitor, validador, venda e recarga).

### **2.6.1. Outros Canais de Distribuição**

A Contratada deverá permitir o cadastramento de pessoas jurídicas e /ou físicas para a aquisição de créditos eletrônicos de viagens ou recargas de cartão, através de “loja virtual” por meio de site/internet.

Poderão ser propostos outros canais de distribuição por meio de telefone celular, mala direta etc., bem como poderão ser instalados e operados postos de distribuição adicionais aos citados, temporários ou permanentes, de acesso geral ou restrito.

Os postos de distribuição poderão ser instalados em estabelecimentos de terceiros, inclusive que atuem em outros ramos de atividade. Nestes casos, deverão operar continuamente de acordo com os horários e padrões estabelecidos.

Os “outros canais de distribuição”, se necessários futuramente, será objeto de estudo de viabilidade, compondo seus custos na Planilha de Custos Operacionais.

## **2.7. ATENDIMENTO AO PÚBLICO**

Deverá ser implantada Central de Atendimento ao Público por telefone, com ligação gratuita (0800), e pessoalmente, com a finalidade de esclarecer as questões relacionadas não somente às linhas de ônibus, mas também à utilização do SBE, atender os casos de perda, roubo ou problemas no cartão, coletar sugestões e reclamações dos serviços prestados.

Os registros de perda, roubo do cartão, deverão ser comunicados ao Módulo de Retaguarda.

O atendimento ao usuário deverá operar no horário das 8 às 17 horas e aos sábados das 8 às 13 horas, no mínimo.

### **2.7.1. Cadastramento de Usuários**

O cadastramento e emissão de cartões personalizados para todas as categorias de usuários serão realizados no Posto de Cadastro e Distribuição, localizado na Rodoviária. 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.

### **2.7.2. Cobrança de Taxas dos Usuários**

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



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

## ESTADO DE SÃO PAULO

### Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

Poderá ser cobrado do usuário o valor de até 5 (cinco) tarifas públicas para emissão da segunda via, excluídos desse pagamento os usuários beneficiados com gratuidade.

É vedada a cobrança de taxas dos serviços relativa ao SBE, exceto aqueles expressamente autorizados pela Prefeitura Municipal da Mairiporã.

#### 2.7.3. 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:

- Comunicação entre Validador e Central da Garagem;
- Leitura e processamento de tabelas de parâmetros e funcionalidades;
- Processamento de tipos e subtipos de cartões;
- Validação dos cartões utilizando módulos SAM;
- 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.);
- Alarmes sonoros;
- Execução de comandos de mudança do estado operacional do bloqueio; e
- Registro dos demais eventos que ocorreram no validador.

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

- Passageiros por tipo de cartão e/ou forma de pagamento;
- Passageiros transportados por veículo, linha, viagem, sentido e faixa horária;
- Cartões rejeitados, com descrição do motivo da recusa;
- Ocorrência de falhas durante a operação;
- Cartões cancelados por constarem da “lista de cartões inválidos”;
- Cartões cancelados temporariamente;
- Horários de início e fim de serviços e viagens;
- 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,



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

linha/modal origem (no caso de integração temporal), valor debitado, natureza da transação (débito, gratuidade, cancelamento do cartão, etc.), certificação da transação.

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

#### **2.7.4. 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.

#### **2.7.5. 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.

No Projeto Executivo deverá ser detalhada a forma prevista de venda e validação para usuários que não possuem o Cartão inteligente.

#### **2.7.6. 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, 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.

#### **2.7.7. 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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

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:

- 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;
- Os equipamentos de coleta de dados na garagem deverão ser resistentes a intempéries;
- 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.

## **2.8. GESTÃO FINANCEIRA DO SBE**

A partir da data de início da locação dos veículos, 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 contratualistas quaisquer receitas decorrentes de créditos eletrônicos comercializados até às 23h59min do dia de encerramento do contrato de locação de veículos.

O valor da série de créditos apresentado pela Concessionária deve ser suficiente para atender a demanda por um período maior que 1 (um) mês e não superior a 24 (vinte e quatro) meses. A série dos créditos gerados pelo sistema terão validade de 12 (doze) meses, após o encerramento de sua geração, os quais serão considerados “expirados”.

Os cartões que não tiverem movimentação, ou seja, não utilizados durante um período de 12 (doze) meses, serão cancelados, e os SEUS créditos de viagem adquiridos e não utilizados, serão expirados automaticamente.

Os usuários poderão requerer a revalidação de seus créditos até 30 (trinta) dias antes da data final de expiração. Não serão cobradas taxas na revalidação dos créditos. Findo o prazo final para revalidação, não haverá ressarcimento.

A empresa ficará com a receita do pagamento dos créditos tarifários (utilizados ou não). Deverá informar mensalmente a Prefeitura de Mairiporã, o saldo de créditos em poder dos usuários (não utilizados).

Findo o contrato, a empresa deverá devolver à Prefeitura o saldo de créditos não utilizados dos usuários.

## **2.9. OUTRAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

A Contratada deverá:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

ESTADO DE SÃO PAULO

## Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

- 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, pontos de venda (dinâmico e em espelho).
- Manter as instalações elétricas dos ônibus em perfeitas condições, para que o funcionamento dos equipamentos de bilhetagem eletrônica não seja prejudicado.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá estar disponível e em plenas condições de funcionamento no prazo de início de operação estabelecido pelo Órgão Gestor Público/Secretaria Municipal de Segurança Pública, Transporte e Mobilidade Urbana – SMSPTMU e em conformidade com o prazo estabelecido para início da locação dos veículos.

Os custos estimados com Sistema de Bilhetagem Eletrônica, em conjunto com os demais Sistemas ITS, estão dados no ANEXO III – VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA / CUSTOS OPERACIONAIS, deste Edital.

### **3. DIRETRIZES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS DE RASTREAMENTO DA FROTA - GPS**

O modelo estabelecido pela Prefeitura Municipal de Mairiporã contempla a implantação de equipamentos embarcados – GPS, que serão constituídas por equipamentos e sistema responsáveis pelo acesso aos servidores e dispositivos localizados no Data Center em nuvem, assim como aplicativos que necessitem de instalação local responsáveis pela localização automática dos ônibus.

O Sistema de Rastreamento das linhas do transporte coletivo será implantado pela Contratada para permitir a coleta de dados sobre a operação, análises e adoção de ações para correção de desvios em relação a padrões de desempenho estabelecidos.

Será implantado mediante o uso de equipamentos embarcados, instalados nos veículos, para registro de posição (coordenadas geográficas) ao longo do percurso, tempos de parada, velocidades e transmissão de dados.

O Sistema de Rastreamento deve possuir as funcionalidades a seguir descritas:

- Aquisição de dados monitorados do veículo;
- Aquisição de dados de localização;
- Transmissão de dados;
- Operação; e
- Monitoramento.

#### **3.1. ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO SISTEMA DE RASTREAMENTO**

O Sistema de Rastreamento dos veículos locados que irão realizar as viagens das linhas do transporte coletivo, será implantado mediante o uso de equipamentos embarcados, instalados nos veículos, para registro de posição (coordenadas geográficas) ao longo do percurso, tempos de parada, velocidades e transmissão de dados, para permitir a coleta de dados sobre a operação, análises e adoção de ações para correção de desvios em relação a padrões de desempenho estabelecidos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

De forma geral, os objetivos do Sistema de Rastreamento são:

- Coleta de dados da operação da linha ao longo do trajeto das viagens;
- Permitir análises operacionais, determinando ações sobre o despacho das viagens e sobre a condução dos veículos em trajeto de tal forma a garantir um padrão adequado de regularidade;
- Consolidação do quadro geral da oferta do serviço por dia e período, no dia subsequente à operação, oferecendo indicadores de cumprimento de viagens, regularidade da operação, tempos de viagem e outros indicadores de oferta.

O Sistema de Rastreamento deve possuir as funcionalidades a seguir descritas:

- Aquisição de dados monitorados do veículo;
- Aquisição de dados de localização;
- Transmissão de dados;
- Operação;
- Monitoramento; e
- Gerenciamento.

#### **3.1.1. Aquisição de Dados de Monitoramento do Veículo**

O Sistema dispõe de funções que permitem coletar e armazenar dados monitorados do veículo em equipamento do tipo microcomputador de bordo, instalado no veículo.

Sem prejuízo de outras informações julgadas oportunas para o monitoramento da operação ou para a análise da atuação do motorista, a relação a seguir expõe as informações mínimas a serem coletadas:

- Visualização do itinerário da linha verificando o cumprimento da rota;
- Registro do motorista (usuário e senha), ao início e ao fim da jornada;
- Inicialização e fim do serviço;

As informações deverão ser coletadas em intervalos de tempo parametrizados e armazenadas na memória do equipamento de forma cumulativa, permitindo sua recuperação a qualquer tempo, mesmo tendo sido transmitidas em tempo real.

Para a execução destas funções o Sistema é composto por equipamento embarcado (microcomputador de bordo), sensores a serem instalados nos veículos, *software* residente responsável pela gravação e transmissão dos dados.

#### **3.1.2. Aquisição de Dados de Localização**

O Sistema permite a aquisição das informações geográficas capazes de restituir o trajeto que o veículo está realizando.

Obrigatoriamente é composto por um equipamento de recepção do sistema GPS (Sistema de Posicionamento Global). Tal sistema, já amplamente conhecido, gera através de uma constelação de satélites, em órbita terrestre, um conjunto de sinais que são recebidos pelo equipamento em terra (no caso no veículo) e mediante cálculos matemáticos (triangulações) gera coordenadas de latitude e



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

## ESTADO DE SÃO PAULO

### Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos

longitude. Os dados assim coletados são restituídos em bases georreferenciadas permitindo identificar o posicionamento do veículo.

As informações deverão ser coletadas em intervalo de tempo parametrizado e armazenadas na memória do equipamento de forma cumulativa, permitindo sua recuperação a qualquer tempo, mesmo tendo sido transmitidas em tempo real.

#### 3.1.3. Transmissão de Dados

Os dados coletados deverão ser transmitidos em tempo real mediante tecnologias como GPRS (telefonia Celular), Rádio Digital ou outra que se mostre eficiente.

Para a execução destas funções o Sistema conta com os equipamentos embarcados, associado ao micro de bordo e GPS, responsável pela transmissão dos dados, os equipamentos da Central dedicados à recepção e concentração das informações, os *softwares* necessários, protocolos, etc.

#### 3.1.4. Monitoramento

Compreendem rotinas específicas, como, consolidar dados da operação, informações durante o dia seguinte à operação, do *software* da central de controle de empresa que permite gerar estatísticas e disponibilizar as informações de forma consolidada, no dia.

A título de exemplo, citam-se as informações a serem disponibilizadas mais relevantes:

- Grau de cumprimento das viagens por itinerário e período do dia;
- Grau de desvio dos intervalos realizados (regularidade) por itinerário e período nos pontos terminais e intermediários de percurso;
- Quantidade de veículos alocados na operação;
- Velocidade média de operação;
- Quilometragem programada e efetivamente percorridas;
- Indicadores de produtividade;
- Tempo real do trajeto;
- Desvio de itinerários não autorizados.

#### 3.1.5. Manutenção

A empresa contratada será a responsável pela manutenção de todos os dispositivos e *softwares* do Sistema de Rastreamento. Dentre outros itens, citam-se a manutenção de:

- Instalações de informática e de rede;
- Rede de comunicações e das interconexões necessárias;
- *Software* de Monitoramento;
- Os sistemas operacionais, *software* de gestão da base de dados e outros *softwares* fornecidos por terceiros (antivírus, *firewall*, etc.);
- Página WEB (Site) –responsável pelo desenvolvimento, manutenção e atualização de conteúdos da página WEB.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

#### **4. PÁGINA WEB**

O ITS compreende também um Portal na Internet com a veiculação de informações sobre o serviço, incluindo opções de linhas e horários para o atendimento de deslocamentos entre origens e destinos pesquisados pelo usuário.

A Contratada será responsável pelo desenvolvimento, operação e manutenção de página web, que dentre outras funções permitirá aos usuários: adquirir e recarregar cartões, resolver incidentes, consultar informações relacionadas ao sistema de comercialização, itinerários das linhas, horários das viagens, etc.

A página web deverá permanecer ativa 24 horas ao dia, 365 dias por ano, não sendo admitida interrupção superior a 12 horas anuais (exceto para realização de tarefas de manutenção, que deverão ser realizadas sempre em horário noturno – entre as 00:00 e as 05:00).

A Página Web terá as seguintes funções:

- Venda de cartões;
- Recarga de cartões;
- Consulta de informação de qualquer tipo em relação ao Sistema de Comercialização;
- Atendimento de queixas e reclamações;
- Declaração de cartões roubados e extraviados;
- Consulta das linhas da rede de transporte e respectivos Itinerários;
- Consulta de horários das viagens por linha;
- Consulta de linhas em função da informação de local de origem e local de destino da viagem;
- Divulgação de notícias relevantes do sistema de transporte coletivo, como mudanças de linhas e horários.

Deverá atender as pessoas físicas e jurídicas devidamente cadastradas permitindo segurança e praticidade nas operações com cartões.

A liberação dos créditos solicitados ocorrerá mediante o pagamento do boleto bancário emitido no site ou através de cartão de débito bancário. Os créditos deverão ser liberados para os usuários em até 48 horas após o pagamento. O Usuário poderá então, carregar o seu cartão em qualquer um dos pontos de recarga ou nos validadores.

#### **5. CENTAL DE ATENDIMENTO TELEFÔNICO - CALL CENTER (0800)**

A Contratada será responsável pela instalação, operação e manutenção de um Call-Center (atendimento telefônico com acesso gratuito – 0800), que permita a adequada prestação do serviço de atendimento telefônico para os serviços relativos à bilhetagem eletrônica, com seus diversos graus de complexidade.

O Centro de Atendimento ao Usuário deverá contemplar como processos principais:

- Atendimento das reclamações sobre funcionamento dos cartões;
- Solicitação de Cancelamento de Cartões;
- Transferência de crédito de cartão perdido, danificado ou roubado;
- Revalidação de Cartões.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

Para acolher os requisitos de atendimento ao usuário descritos neste edital, a Contratada deverá implantar o CALL CENTER, considerando uma quantidade de posições e pontos de atendimento suficientes para o atendimento.

## 6. ORIENTAÇÕES GERAIS E QUANTITATIVOS

A empresa contratada será a responsável pelo fornecimento, montagem e instalação dos equipamentos, eletrodutos, caixas de passagem, leitos para cabos, suportes dos equipamentos e de todos os materiais necessários à instalação do sistema, devendo executar os serviços de instalação dentro da boa técnica de engenharia e segundo os desenhos e especificações aprovados.

Deverá também, renovar sob sua responsabilidade e custos, os dispositivos do Sistema de Rastreamento e Sistema de Bilhetagem Eletrônica, por dispositivos novos, em função da vida útil estabelecida, ou quando as condições dos dispositivos não satisfaçam o estabelecido neste documento.

À Fiscalização caberá julgar a qualidade dos serviços executados, podendo a qualquer momento rejeitar o serviço em parte ou em sua totalidade, informando imediatamente a contratada da situação de desacordo.

A tabela a seguir apresenta os quantitativos dos equipamentos e dispositivos que compõem a Bilhetagem Eletrônica e o Rastreamento dos veículos, e que deverão ser instalados nos veículos locados.

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Validadores - Bilhetagem Eletrônica	31
Tacógrafo	31
Rastreamento da Frota - GPS	31
Manutenção de Software	31
Módulo de Coleta/comunicação de Garagem (1 conj.)	1
Datacenter em nuvem	31
Call Center (0800)	1
Sistema Web Commerce (Site)	1

## 7. PRAZO DE IMPLANTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ITS

A empresa Contratada deverá disponibilizar os veículos locados com os equipamentos de Bilhetagem Eletrônica (SBE) instalados em todos os seus veículos e garagem, os cartões eletrônicos, cadastro de usuários (gratuitos, escolares e usuários do Vale Transporte) e demais serviços para que possa iniciar a operação com os veículos locados, **em um prazo de 30 (trinta) dias**. O cadastramento dos usuários será realizado na Rodoviária de Mairiporã, em local já designado para tal serviço.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ**  
*ESTADO DE SÃO PAULO*  
**Coordenadoria de Compras, Licitações e Contratos**

Deverá também implantar os equipamentos embarcados de rastreamento – GPS, em todos os veículos locados, **em um prazo de 30 (trinta) dias.**

Caberá à Contratada a emissão de créditos eletrônicos no módulo de emissão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, periodicamente, de modo a não ocorrer descontinuidade na atividade de comercialização de créditos.

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.

A Prefeitura de Mairiporã poderá, a qualquer tempo, submeter o SBE implantado pela Contratada à auditoria, própria ou de terceiros por ela contratada.