



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETO

Contratação de empresa para prestação de serviços de Sistema de Bilhetagem Eletrônica e de Gestão de Frota, com sistema de reconhecimento por Biometria Facial, para o Serviço Municipal de Transportes Coletivos de Araras pelo período de 12 (doze) meses.

2 JUSTIFICATIVA

A contratação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e de Gestão de Frota é um conjunto de *softwares* e *hardwares* integrados responsáveis pela gestão de dados operacionais, financeiros e gerenciamento de passageiros, cadastramento de usuários, venda e o controle da utilização de créditos pecuniários do Serviço Municipal de Transportes Coletivos de Araras; além de, fazer o controle da frota, por meio de GPS e integração com equipamentos de bordo que fornecerão todos os subsídios para o processamento e apresentação das informações.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica e de Gestão de Frota será composto de sistema de reconhecimento por Biometria Facial (reconhecimento do titular do cartão), que é um sistema de reconhecimento facial por intermédio de tecnologia capaz de identificar um passageiro a partir de uma imagem digital, permitindo assim aplicar regras de combate à fraude ou uso indevido de créditos de passagens de um determinado passageiro.

3 APRESENTAÇÃO

O presente documento contém as especificações para fornecimento do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e de Gestão de Frota para o Serviço Municipal de Transportes Coletivos de Araras - SMTCA, definindo os elementos técnicos que deverão constar da proposta a ser apresentada por cada empresa participante do processo licitatório. Na maioria dos requisitos não foram feitas especificações técnicas de equipamentos ou softwares, exigindo-se apenas as funcionalidades e os resultados descritos.

A proposta deverá levar em consideração o fornecimento, instalação, treinamento de pessoal, manutenção corretiva, desenvolvimento de melhorias e evolução do sistema.

O sistema proposto deverá estar baseado em cartões recarregáveis, que serão distribuídos aos usuários através do guichê no Terminal Urbano.

Os cartões de usuários irão interagir com Validadores capazes de debitar e creditar passagens, segundo diretrizes estabelecidas na política tarifária em vigor e implementadas pelos programas aplicativos e equipamentos que constituem o sistema.



O SMTCA, responsável pela gestão do Transporte Coletivo de Araras, promoverá a contratação de empresa, em regime de locação, para prestação de serviços, fornecimento, instalação de equipamentos e de desenvolvimento de métodos operacionais e dos softwares necessários à adequada operação do sistema descrito neste documento, onde a empresa é referida CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá considerar este documento como diretriz na elaboração de sua proposta, devendo atender todas as exigências aqui descritas, apresentando as soluções técnicas para cada item.

A proposta deverá conter a solução completa para a operação do sistema aqui especificado, com fornecimento de todos os equipamentos, softwares e serviços necessários.

Ficará a cargo do SMTCA o fornecimento dos cartões recarregáveis (Mifare Smart Card).

Permitir o pagamento das passagens com o cartão recarregável.

A operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e de Gestão de Frota ficará a cargo do SMTCA, que terá acesso exclusivo a todas as chaves e senhas do sistema. Não se admitirá que chaves do sistema trafeguem por qualquer meio de comunicação, mesmo que criptografadas.

A Contratada será a responsável por abrigar o Datacenter, que receberá e processará todas as informações relativas à venda e ao uso dos créditos.

A empresa proponente deverá explicitar concordância e atendimento a todos os itens exigidos nesta Especificação Técnica. A proposta da empresa vencedora passará a integrar o contrato a ser firmado com o SMTCA.

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O validador de bilhetagem eletrônica, instalado nos Ônibus, libera a passagem do usuário e realiza o monitoramento da demanda nele registrada, contabilizando a quantidade de passageiros de acordo com suas respectivas categorias. Esse equipamento envia os dados de bilhetagem para o SBE.

A aquisição de créditos pecuniários para os cartões transporte deverá ser feita presencialmente nos Postos de Venda do SMTCA.

A carga de créditos pecuniários no cartão-transporte deverá ser feita no momento da compra nos Postos de Venda do SMTCA ou em validadores, através da carga embarcada, caso a compra seja feita pela Internet ou nos casos de transferência de créditos Vale Transporte, que os empregadores fazem aos seus funcionários.

Todos os softwares e programas aplicativos oferecidos deverão ser desenvolvidos de forma parametrizada, permitindo ao SMTCA definições de parâmetros operacionais do sistema e alteração dos mesmos. A possibilidade de interação com telemetria e demais componentes embarcados (itinerários, câmeras, sistemas de mensagens e outros).

O SBE deverá operar de forma ininterrupta, 24 horas por dia, 07 dias por semana.



Como forma de segurança, todos os módulos Web do SBE deverão operar com certificado SSL, através do protocolo HTTPS.

As atualizações de software dos equipamentos SBE deverão ser feitas de forma remota.

4.1 O Ciclo de vida do Crédito

Os créditos têm o seguinte ciclo de vida dentro do SBE:

- Venda
- Geração
- Validade
- Carga
- Utilização
- Processamento
- Arquivamento

4.1.1 Venda de Créditos

O sistema deverá prever a possibilidade de um usuário (pessoa física ou jurídica) comprar créditos pecuniários para outros usuários (pessoa física). A venda pode ser feita em Postos de Venda, Conveniados/Credenciados pela internet, aplicativo mobile ou Whatsapp”. A operação de venda só pode ser feita se houver uma conexão de dados ativa com o SBE, de forma que a base de dados seja imediatamente atualizada.

- Permitir integração com sistemas terceiros (conveniados/credenciados) para venda de créditos pecuniários, com carga imediata do cartão, para pulverização dos pontos de venda. Deverá ser feita uma análise da segurança da solução proposta.
- Permitir integração com sistemas terceiros (conveniados/credenciados) para venda de créditos pecuniários na forma de QR Codes para posteriormente apresentado ao validador como forma de pagamento
- Venda de créditos pecuniários em Postos de Venda (Guichês do SMTCA e outros) com carga imediata no cartão.
- Venda de créditos unitários na forma de QR Code impressos em Postos de Venda (Guichês do SMTCA e outros) e posteriormente apresentado ao validador como forma de pagamento
- Venda de créditos pecuniários via web e carga dependente de compensação bancária e liberação do financeiro do SMTCA e com posterior envio de carga embarcada.
- Disponibilizar a conveniados/credenciados a venda de créditos pecuniários via web e com posterior envio de carga embarcada.



- O sistema deverá oferecer a possibilidade de estorno de venda em condições a serem determinadas pelo SMTCA.
- O sistema não deverá permitir a venda de créditos para cartões presentes na Lista Restritiva, já bloqueados ou vencidos.
- Venda de créditos para cartão transporte para pessoa física via aplicativo mobile para posterior envio para carga embarcada ou em postos de vendas (guichês do SMTCA e outros) ou postos dos conveniados/credenciados
- Venda de créditos para cartão transporte para pessoa física via aplicativo Whatsapp para posterior envio para carga embarcada ou em postos de vendas (guichês do SMTCA e outros) ou postos dos conveniados/credenciados
- Venda de crédito unitário para pessoa física via aplicativo mobile na forma de QR Code para ser carregado na tela do smartphone do usuário e posteriormente apresentado ao validador como forma de pagamento
- Venda de crédito unitário para pessoa física via aplicativo Whatsapp na forma de QR Code para ser carregado na tela do smartphone do usuário e posteriormente apresentado ao validador como forma de pagamento
-

4.1.1.1 Módulo Web Pessoa Jurídica

O módulo PJ trata de todas as funcionalidades que se referem à Pessoa Jurídica, empregadora, que compra os créditos para distribuir para seus funcionários. Para ter acesso a este módulo a empresa precisa cadastrar-se no SBE. Este cadastro deverá ser realizado, considerando:

- Validação do email/CNPJ/CPF (Profissional Liberal);
- Termo de aceite das condições de venda;
- Cadastro efetivo

Deverá contemplar a aprovação pelo gestor do SMTCA, quando o mesmo considerar necessário. Uma vez cadastrada, a empresa, no módulo PJ, terá acesso as seguintes funcionalidades:

- *Funcionários*

No controle de funcionários, o módulo PJ deverá possibilitar o cadastro de funcionários da empresa, edições e exclusões de funcionários. Também deverá permitir um acompanhamento sobre cada carga realizada pelo funcionário.

- Associação de Funcionários através do número SIC de forma manual ou através da importação de um arquivo *TXT*. Visualização da Lista de Funcionários
- Definição dos valores padrão em R\$ dos funcionários
- Histórico de Carga por Funcionário



- *Créditos*

A empresa cadastrada terá a possibilidade de comprar créditos para seus funcionários. A compra poderá ocorrer de forma Institucional, por Lote de Funcionários ou misto. Cada empresa terá um limite parametrizável mensal de compra de créditos Institucional. A compra por lote de créditos ou através de transferências de créditos Institucional também terá um limite parametrizável mensal para cada funcionário.

- Comprar Créditos pecuniários Institucional

São créditos adquiridos e que ficam armazenados em uma conta virtual da empresa, para que ela possa transferir estes créditos para seus funcionários no momento que achar conveniente.

- Comprar Créditos pecuniários por Lote

São créditos adquiridos em um lote, que já define a quantidade de créditos que cada um dos funcionários irá receber. Neste caso, a empresa define quanto cada funcionário irá receber antes mesmo do pagamento do boleto. Após o pagamento do boleto e liberação pelo departamento financeiro do SMTCA, os créditos serão automaticamente liberados para os funcionários carregarem.

- Visualização de Pedidos Compras
 - Transferir Créditos pecuniários para os Funcionários
 - Visualização das Transferências de Créditos pecuniários
 - Possibilidade de cancelar Lote ou cargas individuais não carregadas. (Neste caso o crédito volta para empresa como crédito Institucional)
 - Conta Corrente Pessoa Jurídica para visualizar todas as movimentações realizadas.

- *Empresas Associadas*

Empresas Associadas são empresas cadastradas no SBE para a compra de créditos, mas possuem um relacionamento com outra empresa, permitindo que os créditos pecuniários sejam transferidos entre as empresas do mesmo grupo. Normalmente aplicado aos casos de empresas que possuem Matriz e Filiais. A empresa Matriz faz uma única compra de créditos e distribui os créditos entre as empresas Filiais de forma controlada.

- Cadastro de Empresas Associadas
 - Transferir Créditos para Empresas Associadas

- *Operadores do sistema de bilhetagem eletrônica*

Cada empresa cadastrada no SBE terá um login Master de acesso ao sistema. Este login Master terá a possibilidade de criar outros logins de acesso, que terão apenas as permissões de acesso liberadas pelo login Master.

- Cadastrar Operadores
 - Listar Operadores
 - Alterar Permissão de Operador



Devem estar previstos relatórios e consultas de conferência, sintéticos e analíticos.

4.1.1.2 Módulo Web Pessoa Física

O módulo PF deverá tratar de todas as funcionalidades que se referem a Pessoa Física que deseja comprar créditos para qualquer cartão. Exemplo: Pai que compra créditos para os filhos. Visualização do histórico de utilização de seu cartão transporte com valores armazenados ou, de cartão transporte que esteja atrelado ao seu CPF no cadastro de confecção do cartão. Exemplo: Pai que registrou seu CPF no cadastro de seu filho menor de idade.

Para ter acesso a este módulo o usuário precisa cadastrar-se no SBE. O processo de cadastro é o mesmo do módulo PJ, considerando as seguintes funcionalidades:

4.1.1.2.1 Termo de aceite das condições de venda, com log do aceite;

4.1.1.2.2 Comprar Créditos Pecuniários

4.1.1.2.2.1 Usuário seleciona os cartões e o valor que deseja comprar para cada um e efetua pedido de compra através da emissão de boleto bancário.

Para a compra de créditos, cada usuário ou estudante terá um limite de créditos parametrizável que poderá ser adquirido por mês. No caso do estudante, este limite tem como objetivo controlar que o estudante faça no máximo uma compra por mês.

4.1.1.2.3 Visualizar Pedidos

4.1.1.2.3.1 Permite ao usuário acompanhar os pedidos de compra realizados.

4.1.1.2.4 Bloqueio

- Permite o usuário solicitar bloqueio de cartão mediante confirmação de dados cadastrais. O bloqueio só estará disponível para os motivos de Perda ou Roubo.

4.1.1.2.5 Extrato Financeiro

- Permite ao usuário visualizar o histórico de compra, carga, utilização e saldo do cartão transporte usuário / estudante.

Devem estar previstos relatórios e consultas de conferência, sintéticos e analíticos.

4.1.2 Geração de Créditos

Deverá possuir funcionalidades que permitam a administração da geração de créditos do sistema, possibilitando o rastreamento e o fechamento dos lotes de créditos eletrônicos.

- Geração de crédito máster

O crédito é gerado a partir da autorização de duas senhas. O sistema permitirá o cadastro de mais pessoas autorizadas.

As vendas, os estornos, consignações e ajustes devem debitar o *crédito máster*.

- Gerenciamento de Contas de Créditos e Cartões



- Geração de Créditos Automática ou Controlada

O sistema deve ser parametrizável, para permitir a geração automática de créditos ou uma geração manual, que será autorizado por dois logins diferentes.

A transferência do *crédito máster* para as contas de créditos de PDV e PDV Credenciados, deverá ser realizada de forma *online*, com base nas autorizações realizadas pela Área Financeira do SMTCA.

- Conta Corrente do Sistema
- Conta Corrente dos PDVs Credenciados
- Conta Corrente do PDV
- Creditar Contas do Sistema - Físico/ Financeiro (Cartões/Créditos)
- Creditar Contas do PDV e PDV Credenciado - Físico/ Financeiro (Cartões/Créditos)
- Creditar Contas dos Operadores - Físico/ Financeiro (Cartões/Créditos)
- Relatórios
 - Relatórios de controle de créditos
 - Relatórios de rastreabilidade do crédito.
 - Relatórios e consultas de conferência, sintéticos e analíticos.

4.1.3 Validade dos Créditos

Efetuar a gestão da validade dos créditos, com tratativa do histórico.

- Aumento de tarifa
- Atendimento da Legislação vigente e determinações judiciais
- Permitir a utilização do cartão com a tarifa velha pelo seguinte período
 - Usuário: Permitir a utilização do cartão com a tarifa velha pelo período parametrizado, sendo debitado do cartão transporte os valores do bloco tarifário aplicado na época em que a tarifa estava vigente, ou seja, desconta-se o valor da tarifa base e os valores diferenciados (passagem inteira, circular centro, domingueira).
 - Estudante: Permite a utilização do cartão transporte conforme o quantitativo de passagens adquiridas, o valor adquirido é convertido em passagens. Como o estudante tem direito a um número parametrizável de utilizações mensal ou anual, o crédito de estudante dá direito a um número garantido de passagens por tempo indeterminado, mesmo que ocorra reajuste tarifário.
- Devem estar previstos relatórios e consultas de conferência, sintéticos e analíticos.

4.1.4 Carga de Créditos

A carga ocorre quando as informações sobre créditos pecuniários forem transmitidas da conta do usuário para o seu cartão. Esta operação pode ser feita em Validadores (carga embarcada), Postos de Venda e Conveniados/Credenciados.



- Os agendamentos de cargas liberados num dia deverão estar disponíveis para Carga Embarcada (Lista de Carga) no dia seguinte, independente da classe do cartão.
- As tabelas de Carga Embarcada (Lista de Carga) são carregadas nos equipamentos validadores via comunicação móvel para ônibus ou link de dados para estações e terminais de integração.
- Os equipamentos validadores deverão verificar se há informação do cartão na *Lista de Carga* e carregar os créditos pecuniários no cartão.
- O sistema também não deverá efetuar a mesma carga mais de uma vez.
- Nos Postos de Venda com pagamento à vista, a operação de carga deverá ocorrer simultaneamente à venda. Para isto, o usuário deverá necessariamente estar portando o cartão a ser creditado.
- O sistema não deverá permitir a carga de créditos em cartões presentes na Lista Restritiva já bloqueados ou vencidos.

4.1.5 Utilização de créditos

A utilização dos créditos se dá pela aproximação do cartão a um validador, que pode estar embarcado em veículos ou instalado na entrada de terminais e estações. Ao passar o cartão pelo validador, estabelece-se automaticamente a comunicação entre eles, permitindo que o validador leia informações do cartão, capture imagens do usuário para a biometria facial conforme parametrizado por classe de cartão, libere a catraca, se for o caso, e atualize o cartão com o saldo restante e as informações sobre a viagem corrente.

Beneficiários de isenção parcial (estudantes), de isenção simples ou dupla deverão ser identificados com sinalização sonora e luminosa, mas a catraca deverá ser liberada imediatamente, sem intervenção do cobrador. O sistema deverá capturar as imagens dos usuários do transporte no momento da utilização do cartão nos Ônibus, podendo ser parametrizável para qualquer classe. O sistema irá comparar as imagens da utilização, de forma automática, com a imagem do cadastro, apontando as divergências encontradas, permitindo identificar utilizações indevidas do cartão.

4.1.6 Processamento de créditos

O processamento das contas dos usuários (aquisição de créditos, transferências, cargas, utilizações, etc.) será feito de forma centralizada e exclusiva no SBE, com base nos dados transmitidos pelos equipamentos.

4.1.7 Arquivamento

Todas as operações no sistema deverão ser registradas exclusivamente no SBE, de modo que seja possível extrair, no mínimo, relatórios sobre o total de créditos gerados em períodos selecionáveis, a rastreabilidade do lote de crédito.



5 ELEMENTOS DO SISTEMA

5.1 Cartão-Transporte

Utilizar tecnologia de cartões inteligentes sem contato como meio de armazenamento de créditos pecuniários, o cartão utilizado no Transporte Coletivo de Araras é do tipo Mifare sem contato, com 01 e 04 KBytes de memória e atende ao padrão definido pela Norma ISO 14.443A, sendo que as interfaces dos equipamentos de leitura e gravação deverão acatar no mínimo aos requisitos desta.

Cada cartão se tornará válido dentro do SBE somente após seu cadastramento e sua inicialização eletrônica com a chave do sistema. O processo de inicialização será realizado pelo SMTCA ou terceirizado a seu critério. A empresa CONTRATADA deverá disponibilizar todos os softwares necessários a este processo.

O fornecimento do cartão transporte não está incluído do escopo desta proposta.

Alem do cartão transporte, o SBE reconheceu outras formas de mídia para o pagamento de tarifas e meios para o mesmo, através da interface com as instituições financeiras e de transmissão sem fio (contactless), a fim de aceitar uma variedade de pagamento sem contato físico, com padrão aberto para meios de pagamento de tarifa.

No que diz respeito aos cartões, o SBE deverá oferecer:

- Integração temporal entre as linhas (considerando o sentido), grupos de linhas ou áreas do sistema de transporte, com ou sem cobrança de tarifa ou complemento tarifário, com ou sem validador de integração. A informação do tempo disponível para essa integração deverá ser parametrizada caso a caso;
- Diferenciação para grupos específicos de tarifas ou usuários;
- Tratamento específico da conta de cada cartão, com rastreabilidade do cartão, dos créditos adquiridos, carregados e utilizados;
- Personalização interna e externa do cartão com número sequencial de identificação do cartão, nome e classe do usuário. Dependendo da classe, poderão ser impressas informações como: nome do usuário, fotografia, CPF e outros;
- Identificação específica para cada classe de cartão através do uso de cores, fotografias, logomarcas e outras tecnologias aplicáveis;
- Disponibilizar um editor de impressão, para que o SMTCA possa alterar as informações a serem impressas nos cartões, sem intervenção da CONTRATADA.
- Garantia operacional da integridade e da inviolabilidade das informações registradas nos cartões, como também garantia contra fraudes e cópias não autorizadas dos mesmos, devendo constar especificação na proposta.
- Restrições parametrizáveis ao uso dos cartões com isenção;



- Solicitação de bloqueio de cartão, com identificação do motivo; inserção do cartão na lista restritiva e bloqueio do mesmo assim que este for utilizado em qualquer equipamento do sistema.
- Transferência automática de créditos de cartão bloqueado para novo cartão do mesmo usuário da mesma classe.
- Transferência automática de créditos de cartão bloqueado para novo cartão, através de um adiantamento de créditos, no caso de usuários que tiveram seus cartões roubados ou extraviados.

5.1.1 Descrição Funcional do Cartão Transporte

5.1.1.1 *Capacidade de Armazenamento do Cartão Transporte*

O cartão deverá possuir capacidade de armazenamento suficiente, no mínimo, para o desempenho das funções operacionais e de segurança.

Gravação de Fábrica:

- Número individual de emissão do cartão;

Postos de Atendimento:

- Número de Identificação do Cartão (CT);
- Número de Identificação do Usuário (SIC);
- Data de validade dos créditos pecuniários e do cadastro;
- Quantidade máxima de utilizações em um dia (“limitante”).
- Classe de usuário;
- Direito a acompanhante;
- Chaves de débito e crédito.
- Bloqueio do cartão
- Carteira de saldos em moeda, por tipo de crédito e por bloco tarifário;

Gravação nos Postos de Venda:

- Saldos em moeda, por tipo de crédito

Gravação a cada validação:

- Saldo de créditos;
- Código do Validador da última e da atual validação, com linha, sentido, datas e horários;
- Código do Validador de integração, com data e horário, quando for o caso;
- Grupo tarifário* da última e da atual validação;
- Número de viagens realizadas no dia (para usuários com limitante);
- Permissão e tempo máximo para integração temporal;
- Bloqueio do cartão.

5.1.1.2 *Classes de Cartão*



Os cartões utilizados no Transporte Coletivo de Araras serão agrupados em classes que se diferenciam pelo conjunto de regras de negócio a que se submetem.

Todos os cartões já utilizados no SBE anteriormente a entrada em operação do sistema objeto desta especificação deverão continuar a operar normalmente, mantendo seu enquadramento na classe em que se encontram.

Deve ser prevista a captura de fotos no momento do embarque para todas as classes de forma parametrizada.

Dependendo da classe do cartão, a impressão poderá ser em cartão branco ou pré-impresso e o sistema deverá utilizar layout pré-definido. O SMTCA deverá receber um Editor de Impressão, para alterar os dados impressos em cada uma das classes de cartão de forma independente, sem intervenção da CONTRATADA.

O cadastro do usuário dentro do sistema é único e identificado pelo CPF.

A critério do SMTCA, um usuário poderá ter mais um cartão ativo em seu cadastro, desde que sejam de classes diferentes, não podendo ser dois cartões com benefício, por exemplo, Isento e Estudante.

O custo pela emissão da segunda via do cartão deverá ser parametrizável no sistema e definição pela cobrança ou não, deverá ser parametrizável no motivo de bloqueio selecionado.

5.1.1.2.1 Cartão de Usuário

O Cartão de Usuário será de uso individual e intransferível. Deverá ser identificado com um número de série, com o nome do usuário e SIC.

Cada usuário só pode ter um Cartão de Usuário.

Não será admitida a transferência de créditos entre cartões ou de Cartão de Usuário para o Cartão Institucional Virtual de empresa.

Havendo bloqueio de cartão desta classe, os créditos bloqueados deverão ser transferidos para um novo Cartão de Usuário do mesmo proprietário.

A emissão do Cartão de Usuário será feita mediante cadastramento do usuário no SMTCA. O cadastramento de usuários será competência do SMTCA.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o usuário poderá bloqueá-lo, pessoalmente em um posto de atendimento.

A primeira via do cartão desta classe será gratuita. Havendo necessidade de emitir novos cartões, as vias subsequentes serão cobradas pelo SMTCA. A emissão de novos cartões só não será cobrada em caso de defeito espontâneo no funcionamento do cartão. Defeitos causados por uso inadequado do cartão vão implicar na cobrança pela emissão de novo cartão. O sistema deverá ter ferramentas para controlar os bloqueios de cartão (e seus motivos), as emissões de novas vias e respectivas cobranças, se houver.

Funcionalidades importantes:

- Créditos via Carga Embarcada (Lista de Carga)



- Carteira de saldos em Moeda (R\$)
- Permite diferenciar desconto da tarifa por Bloco Tarifário
- Permite diferenciar tipos de créditos distintos no mesmo cartão (por exemplo: crédito VT e crédito Comum)
- Permite a Integração Temporal
- Permite aplicar restrições de uso por Linha/Dia Semana/Horário
- Permite tarifa diferenciada (domingueira ou por Linha/Horário)
- Permite configurar validade de créditos
- Possui limite parametrizável de saldo carregado no cartão
- Permite bloquear e desbloquear fisicamente o Cartão
- Permite configurar limite de uso diário

5.1.1.2.2 *Cartão de Estudante*

O Cartão de Estudante será utilizado por estudantes beneficiados com isenção parcial do pagamento da passagem. Deverá ser identificado com um número de série, com o nome do usuário e CPF, com possibilidade de inclusão de foto.

A emissão do Cartão de Estudante será feita mediante cadastramento do usuário no SMTCA. O cadastramento de usuários do Cartão de Estudante e as condições de manutenção deste benefício serão definidas pelo SMTCA, observada a legislação pertinente.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o usuário poderá bloqueá-lo pessoalmente em um posto de atendimento, por telefone, confirmando alguns dados cadastrais ou pela internet mediante cadastro prévio.

A primeira via do cartão desta classe será gratuita. Havendo necessidade de emitir novos cartões, as vias subsequentes serão cobradas pelo SMTCA. A emissão de novos cartões só não será cobrada em caso de defeito espontâneo no funcionamento do cartão. Defeitos causados por uso inadequado do cartão vão implicar na cobrança pela emissão de novo cartão. O sistema deverá ter ferramentas para controlar os bloqueios de cartão (e seus motivos), as emissões de novas vias e respectivas cobranças, se houver.

Cada usuário só poderá ter um Cartão de Estudante.

O cartão desta classe não pode transferir créditos para outros cartões, exceto em caso de bloqueio. Havendo bloqueio de cartão desta classe, os créditos bloqueados só poderão ser transferidos para um novo Cartão de Estudante do mesmo usuário.

Excepcionalmente o cartão desta classe em caso de bloqueio de cadastro e cartão pelo motivo de extinção do direito ao passe escolar, os créditos pecuniários remanescentes serão transferidos para o Cartão de Usuário, com mesma titularidade.

O Cartão Estudante terá restrições de compra de créditos pecuniários, o sistema deverá oferecer a



possibilidade de ajuste de parâmetros de forma a atender às exigências legais, conforme especificada na Tabela 1 - Regras de Isenção. Caberá exclusivamente ao SMTCA a alteração desses parâmetros.

A compra de créditos pecuniários para o Cartão do Estudante poderá ser feita em Postos de Venda, Conveniados/Credenciados ou pela Internet. O sistema deverá verificar, antes de efetivar a venda, se o usuário do cartão atende às limitações quantitativas e temporais previstas na lei. Verificado o atendimento das condições legais, a venda será feita com o valor reduzido. O sistema deverá permitir ajuste do parâmetro deste valor.

Funcionalidades importantes:

- Créditos via Carga Embarcada
- Carteira de saldos em Moeda (R\$)
- Permite a Integração Temporal
- Permite aplicar restrições de uso por Linha/Dia Semana/Horário
- Permite configurar validade de créditos
- Possui limite parametrizável de saldo carregado no cartão
- Permite bloquear e desbloquear fisicamente o Cartão
- Permite configurar limite de uso diário

5.1.1.2.3 *Cartão de Isento*

O Cartão de Isento será utilizado por beneficiados com isenção simples ou dupla do pagamento da passagem. Este cartão deverá ser identificado com um número de série, com o nome do usuário e SIC e a foto do seu proprietário.

A emissão do Cartão de Isento será feita mediante cadastramento do usuário no SMTCA. O cadastramento de usuários do Cartão de Isento e as condições de manutenção deste benefício serão definidas pelo SMTCA, observada a legislação pertinente conforme Tabela 1 - Regras de Isenção.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o usuário poderá bloqueá-lo por telefone ou pela internet mediante cadastro prévio.

A primeira via do cartão desta classe será gratuita. Havendo necessidade de emitir novos cartões, as vias subsequentes serão cobradas pelo SMTCA. A emissão de novos cartões só não será cobrada em caso de defeito espontâneo no funcionamento do cartão. Defeitos causados por uso inadequado do cartão vão implicar na cobrança pela emissão de novo cartão. O sistema deverá ter ferramentas para controlar os bloqueios de cartão (e seus motivos), as emissões de novas vias e respectivas cobranças, se houver.

Cada usuário só poderá ter um Cartão de Isento. O cartão desta classe não poderá receber créditos.

A Classe Cartão de Isento poderá ter diversas sub-classes, utilizadas no sistema para identificar as diferentes razões de isenção. Cada sub-classe poderá ter regras próprias quanto a, no mínimo, o tempo de validade do



cartão, isenção simples ou dupla e limitante diário. Esses valores deverão ser ajustáveis em parâmetros do sistema. O ajuste desses parâmetros deverá ser atribuição exclusiva do SMTCA.

Nos casos de isenção dupla, a passagem do Cartão de Isento pelo validador deverá liberar dois giros da catraca, desde que o cobrador autorize os giros, pressionando a botoeira uma vez para cada giro.

Funcionalidades importantes:

- Permite aplicar restrições de uso por Linha/Dia Semana/Horário
- Permite bloquear e desbloquear fisicamente o Cartão
- Permite controle de acesso para acompanhante
- Permite o controle do número de giros da catraca.

5.1.1.2.4 *Cartão de Operador do Sistema*

O Cartão de Operador do Sistema será usado por motoristas e cobradores para iniciar e finalizar suas jornadas de trabalho. Será usado também pelos demais funcionários das empresas operadoras. Este cartão deverá conter o nome, foto, matrícula e função na empresa operadora. Mostrará, também, o nome e a logomarca da empresa operadora da qual o proprietário do cartão é funcionário. Seu uso será pessoal e intransferível. Por meio deste cartão, também será possível preparar o validador com informações básicas, tais como identificação da linha, liberando o veículo da garagem ou terminal de integração. Além disso, permite que seu proprietário utilize o sistema de transporte como passageiro, quando estiver fora de serviço. Nestes casos, o operador do sistema tem isenção simples do pagamento da passagem e o SMTCA poderá estabelecer limitante diário de uso.

O cadastramento do operador será feito pelo SMTCA, mediante apresentação pela empresa operadora para qual ele trabalha. Em caso de desligamento do operador dos quadros da empresa, esta será responsável por informar o fato ao SMTCA, que providenciará seu descadastramento e o bloqueio do respectivo do cartão.

A primeira via do cartão desta classe será gratuita. Havendo necessidade de emitir novos cartões, as vias subsequentes serão cobradas pelo SMTCA. A emissão de novos cartões só não será cobrada em caso de defeito espontâneo no funcionamento do cartão. Defeitos causados por uso inadequado do cartão vão implicar na cobrança pela emissão de novo cartão. O sistema deverá ter ferramentas para controlar os bloqueios de cartão (e seus motivos), as emissões de novas vias e respectivas cobranças, se houver.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o usuário poderá bloqueá-lo por telefone, mediante confirmação de alguns dados cadastrais, pessoalmente em um dos postos de atendimento ou pela internet mediante cadastro prévio.

Esta classe de cartão será dividida em sub-classes:

5.1.1.2.4.1 *Cartão de Operador do Sistema - Cobrador / Motorista*

O Cartão do Cobrador / Motorista deverá preparar o validador para que inicie a aceitação dos cartões dos



usuários, liberando a catraca. Deverá ser apresentado ao validador sempre no início e término de cada viagem ou turno de trabalho.

O cartão do cobrador deverá conter, no fechamento de cada turno de trabalho, as informações necessárias ao acerto financeiro entre cobrador e empresa operadora, feito ao final de cada expediente de trabalho daquele profissional. Essas informações também deverão ser enviadas ao SBE para consolidação dos dados.

Os cartões dos operadores do sistema servem também para registrar o ponto dos mesmos, com a passagem do cartão.

Funcionalidades importantes:

- Permite iniciar/finalizar o validador
- Permite o controle de horas trabalhadas com geração de escala inversa.
- Permite a prestação de contas físico/ financeiro
- Permite a isenção tarifária
- Permite o bloqueio da isenção tarifaria durante a jornada de trabalho
- Permite a substituição temporária durante o turno de trabalho
- Permite bloquear e desbloquear fisicamente o Cartão
- Permite aplicar restrições de uso por Linha/Dia Semana/Horário

5.1.1.2.4.2 Cartão de Operador do Sistema - Demais funções

Identifica seu usuário como funcionário de empresa operadora, dando-lhe isenção simples do pagamento de passagem.

Funcionalidades importantes:

- Permite a isenção tarifária
- Permite bloquear e desbloquear fisicamente o Cartão
- Permite aplicar restrições de uso por Linha/Dia Semana/Horário

5.1.1.2.5 Cartão de Fiscal

O Cartão de Fiscal será de uso pessoal e intransferível, este cartão deverá ser identificado com um número de série, com o nome do usuário e SIC e a foto do seu proprietário. Será utilizado pelos fiscais do SMTCA para deslocamentos e ingressos nos terminais de integração, estações e veículos.

Portadores do Cartão de Fiscal têm isenção simples de passagem no transporte coletivo. O cadastramento desta classe de cartão será feito pelo SMTCA.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o usuário poderá bloqueá-lo por telefone, mediante confirmação de alguns dados cadastrais, pessoalmente em um dos postos de atendimento ou pela internet mediante cadastro prévio.

O cartão desta classe não poderá receber créditos.



Funcionalidades importantes:

- Permite bloquear fisicamente o Cartão
- Permite a isenção tarifária
- Permite aplicar restrições de uso por Linha/Dia Semana/Horário

5.1.1.2.6 *Cartão de Manutenção/Fiscalização/Inspeção*

O Cartão de Manutenção, impessoal, será utilizado pelos técnicos da empresa CONTRATADA para a realização de testes em validador / catraca.

O Cartão Manutenção para Empresas Contratadas pelo SMTCA, as quais realizarão serviços diversos nos equipamentos instalados nas estações (ex. catracas; elevadores; switch; câmeras; painéis de informação; nobreaks; etc). Estas Empresas somente poderão realizar estes serviços, mediante a passagem do cartão de manutenção no validador instalado na estação.

O Cartão de Fiscalização, impessoal, será utilizado pelos Fiscais do SMTCA para a realização de testes em validador / catraca.

O Cartão de Inspeção, impessoal, será utilizado pelos inspetores do SMTCA, para realização de testes em validador / catraca (lacre).

O validador só aceitará o Cartão de Manutenção se o turno de trabalho do operador estiver fechado. Se a sessão estiver aberta, ela deverá ser fechada pelo operador antes da manutenção ser feita.

Após os testes, a sessão de manutenção deverá se fechar automaticamente.

As manutenções nos validadores/catracas só serão permitidas com o Cartão de Manutenção.

O cadastramento desta classe de cartão será feito pelo SMTCA.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o bloqueio deverá ser feito apenas pelo SMTCA. O cartão desta classe não poderá receber créditos e não tem isenção de passagem.

Funcionalidades importantes:

- Permite giros contínuos de teste na catraca (ou outra solução para testes)
- Número de giros de catraca parametrizados.

5.1.1.2.7 *Outros cartões operacionais*

O sistema permitirá a criação de outros cartões operacionais, conforme necessidade demandada. Exemplo: cartão de Supervisor, cartão de Operador Substituto e outros.

O cadastramento destas classes de cartão será feito pelo SMTCA.

Em caso de perda ou roubo do cartão, o bloqueio deverá ser feito apenas pelo SMTCA. O cartão destas classes não poderá receber créditos e não tem isenção de passagem.

5.1.2 Integração do Cartão Transporte com o Sistema

O cartão transporte deverá estabelecer comunicação com diversos equipamentos do SBE, seja por simples



aproximação ou por inserção, mas sempre sem contato elétrico. A comunicação deverá sempre obrigar a um reconhecimento mútuo entre o cartão e o equipamento, havendo a certificação de que ambos pertencem ao SBE. Esta certificação deverá ser feita por meio da leitura e verificação das chaves do sistema existentes nos cartões e nos equipamentos.

Os cartões terão comunicação com:

- Postos de Atendimento;
- Postos de Venda;
- Conveniados/Credenciados
- Validadores;
- Terminais de Garagem
- E outros

5.2 Processamento de Dados do SBE

O SBE mantém a base de dados, executa todo o processamento e centraliza todas as comunicações do sistema.

O SMTCA poderá acessar informações dentro das bases de dados e gerar relatórios de forma autônoma.

5.2.1 Descrição Funcional do SBE

Apresentam-se a seguir grupos de funções que serão desempenhadas pelo SBE por meio dos aplicativos WEB e aplicativos mobile a serem fornecidos:

5.2.1.1 *Funções de Gestão do Sistema*

Os aplicativos deverão conter funções que permitam seu controle operacional, com a possibilidade de ajuste de parâmetros, troca de senhas, cadastramento de operadores, gerenciamento das permissões de acesso do sistema por operador ou por grupos de operadores.

Deverá ser possível, também, a integração com outros sistemas em operação no SMTCA e Operadoras (sistemas legados), mediante importação, exportação, Webservice, View e outras ferramentas de integração disponíveis no mercado.

Deverá contemplar no mínimo as seguintes funcionalidades:

- Suporte aos Usuários:
 - Permite representar qualquer empresa/usuário e visualizar todas as funcionalidades dos módulos PJ e PF, respeitando os níveis de acessos configurados.
- Gerenciamento de Empresa
 - Liberar Cadastro de Empresa
 - Listar Cadastro de Empresas
 - Alterar Cadastro de Empresas
- Gerenciamento Financeiro



- Gerenciar Arquivo de Retorno (dos boletos emitidos via Internet e pagos na rede bancária)
- Gerenciar Pendências
- Relatório de Compras via Boleto
- Relatório de Compras via PDV
 - Créditos, Cartões
 - Geral, Resumido, Detalhado
 - Geral Agrupado por Dia, PDV ou Operador
- Relatório de Faturamento (Boleto + PDV)
- Saldos Institucional das Empresas
- Ferramenta para Correção Manual de Créditos do Cartão e Empresa
- Lista de Correção Manual de Créditos
- Estorno de caixa
- Gerenciamento dos Pontos de Venda Próprio e Credenciado
- Gerenciamento de Equipamentos
 - Leitoras
 - POS
- Gerenciamento dos Operadores do sistema de bilhetagem eletrônica
 - Cadastro de Operadores com determinados acessos
 - Criação de Grupo de Operadores com determinados acessos
 - Clonar as permissões de um operador para outro operador
 - Permitir criar acesso com visão para um grupo de empresas permissionárias (consórcios).
- Permitir a exportação dos relatórios para Excel, TXT, PDF, CSV, xml e outros.
- Permitir o controle de acesso ao sistema, considerando liberação por módulos, telas, grupos de usuários, por concessionárias do transporte coletivo, funcionalidades, entre outros.

5.2.1.2 Funções de Cadastramento de Usuários

5.2.1.2.1 Pessoa Física

Os aplicativos deverão permitir o cadastramento e o gerenciamento do usuário pelo SMTCA. Todos os usuários deverão ser cadastrados e cada usuário deverá ter apenas um cartão por classe. Em determinadas classes de cartão, o usuário deverá ser fotografado no momento do cadastramento. O SBE deverá permitir a implantação das diversas classes de usuário, cada uma com regras próprias sobre, no mínimo, condição de cadastramento, prazo de revalidação do cadastro, isenção sem giro da catraca, giro simples e giro duplo, limites de compra e utilização, critérios de bloqueio. O sistema deverá importar a atual base de dados.

5.2.1.2.2 Pessoa Jurídica



Cadastramento de pessoas jurídicas (empresas empregadoras e empresas revendedoras de créditos). O sistema deverá importar a atual base de dados.

Funcionalidades necessárias:

- Integração com o cadastro SIC
- Cálculo do número da Matrícula dos Operadores
- Identificação dos Operadores com direito a anuênio
- Renovação de cadastro das gratuidades (Idosos e Deficientes) parametrizável
- Renovação de cadastro dos estudantes parametrizável
- Limite de créditos dos estudantes ou escolas, bem como, da dedução do saldo remanescente do ano letivo anterior.
- Importação dos dados via pré-cadastro através de protocolo gerado no Portal do SMTCA
- Digitalização de documentos
- Captura de Fotos
- Bloqueio e desbloqueio manual do cartão.
- Bloqueio automático do cartão sem utilização por período parametrizado.
- Bloqueio automático dos cartões de usuários falecidos através de informações digitais de órgão competente.
- Bloqueio automático dos cartões de isenção quando não for realizado o cadastramento anual.
- Permitir a confecção de cartões por lote. Ex.: Cartão avulso e Linha Turismo.
- Controle físico/financeiro de serviços com custo para o usuário. Exemplo: emissão de segundas vias e extrato de utilização do cartão.
- Controle de estoque dos cartões
- Fechamento físico/financeiro do Ponto de Atendimento, separado por local de atendimento.

5.2.1.3 Funções de Personalização Física e Lógica do Cartão

Os aplicativos deverão conter funções para a impressão, no cartão, de, no mínimo, informações sobre o usuário e a numeração do cartão. Em determinadas classes de cartão, deve-se imprimir também a foto do usuário. Após este processo, o cartão também deverá possuir internamente um número de série e as chaves diversificadas (de crédito e de débito) do cartão.

5.2.1.4 Funções de Venda de Créditos (Pessoa Física e Pessoa Jurídica)

Os aplicativos deverão ter funções que possibilitem que o SMTCA venda créditos, de forma presencial, via aplicativo Web, via aplicativo mobile e via aplicativo Whatsapp para pessoas físicas e de forma presencial para pessoas jurídicas.. Pessoas jurídicas não terão cartão transporte, mas um “Cartão Institucional Virtual” que funcionará como uma conta corrente (na base de dados do SMTCA) para



a qual a empresa comprará créditos e posteriormente os distribuirá para seus funcionários.

5.2.1.5 Funções de Carga de Créditos

Os aplicativos deverão possibilitar a carga de créditos no cartão transporte por meio de Validadores, Postos de Venda e Conveniados/Credenciados. A carga em Validadores deverá acontecer de forma desconectada (*offline*) por meio de consulta a uma Lista de Carga. A carga em Postos de Venda ou Credenciados/Conveniados acontecerá apenas se houver comunicação ativa entre estes equipamentos e o SBE. Nas compras feitas pela Internet, a carga só estará disponível após o pagamento do boleto bancário e sua efetiva confirmação pelo SMTCA. Créditos comprados em Postos de Venda e Credenciados/Conveniados deverão ser carregados no cartão imediatamente, no momento da compra. Créditos transferidos por empresas serão carregados em equipamentos validadores, através da carga embarcada.

5.2.1.6 Funções de Comunicação

Os aplicativos deverão estabelecer todas as comunicações de dados entre o SBE e os equipamentos via Internet, Intranet ou 3G, 4G ou superior.

5.2.1.7 Whatsapp para pessoa física

O sistema deverá permitir através do aplicativo Whatsapp as seguintes funcionalidades ao usuário:

- Compra de créditos eletrônicos para recarga do cartão do usuário
- Compra de créditos unitários na forma de QR Code impresso ou carregado na tela do smartphone do usuário para ser apresentado ao validador como forma de pagamento
- Solicitar bloqueio do cartão do usuário
- Solicitar 2ª via do cartão
- Redirecionar para o aplicativo mobile do usuário

5.2.1.8 Aplicativo mobile para pessoa física

O sistema deve disponibilizar um aplicativo mobile para usuário com os seguintes recursos:

- Compra de créditos eletrônicos para recarga do cartão do usuário
- Compra de créditos unitários na forma de QR Code impresso ou carregado na tela do smartphone do usuário para ser apresentado ao validador como forma de pagamento
- Informações sobre o cartão do usuário



- Solicitar bloqueio do cartão do usuário
- Solicitar 2ª via do cartão do usuário
- Extrato de utilização do cartão usuário: deve permitir aos usuários verem o histórico com detalhes das viagens realizadas.
- Extrato de compra de créditos.
- Planejamento de viagens: deve oferecer ferramentas para planejamento de rotas e horários dos ônibus.
- Localização de pontos de venda e atendimento: deve informar os usuários onde encontrar pontos de venda, atendimento e recarga de cartões de transporte mais próximos.
- Notificações e alertas: deve permitir o envio de notificações.
- Promoções e benefícios: deve permitir ao operador a criação de promoções exclusivas e benefícios para os usuários do transporte público. Estas promoções e benefícios devem estar disponíveis no aplicativo do usuário.

5.3 Versão Embarcada

Os validadores serão os equipamentos utilizados pelos usuários do transporte público, responsáveis por validar o acesso com o cartão transporte e QR Codes. Os Validadores fazem a leitura do cartão ou do QR Code e liberam a catraca, desde que verifiquem que o cartão ou QR Code dá direito à liberação, seja pela existência de créditos suficientes no cartão ou por um QR Code válido para autorização de passagem ou por alguma condição de isenção de pagamento. Além disso, o validador também grava informações no cartão e informa o usuário sobre seu saldo. O Validador permitirá a fiscalização do uso de benefícios, com captura da imagem e envio ao sistema SBE para auditoria. Instalados em ônibus, estações e terminais, sempre acoplados a uma catraca (exceto validadores para veículos que não possuem catraca), deverá ter no mínimo as seguintes funcionalidades:

- Alta capacidade de armazenamento de dados.
- Multiprocessamento.
- Possuir sistema operacional Windows CE, Linux ou Android.
- Envio de dados em tempo real, através de conexão móvel, preparado para evoluir para novos tipos de conexão disponíveis no mercado.
- Estrutura modular possibilitando upgrade tecnológico.
- Robustez do equipamento contra vandalismo.
- Deverá possuir alimentação automotiva, que suporte tensão de 9V a 36V de forma automática.



SERVIÇO MUNICIPAL DE TRANSPORTES COLETIVOS DE ARARAS

Avenida Dona Renata, 5050 – Centro – CEP 13600-001 – Araras-SP

Tel. (19) 3547-1280 – 3547-1282

- Resistente a altas e baixas temperaturas ambiente, poeira, água, choque e vibração, sub-tensão e sobre-tensão, influência eletromagnética de telefones celulares e sobre marcapassos cardíacos.
- Câmera integrada para captura de imagem facial dos usuários no momento da utilização do cartão a bordo dos Ônibus e Terminais.
- Permitir Carga Embarcada, com suporte a uma lista de no mínimo 600 (seiscentos) mil cargas. Os créditos pecuniários adquiridos são carregados no cartão no momento do embarque.
- Permitir bloquear e efetuar operações de consistência e conferência da validade dos cartões consultando a Lista Restritiva, com atualização do carregamento total e parcial automático, inclusive durante a operação do equipamento (sessão aberta), para que uma solicitação de bloqueio realizada esteja disponível no validador através da rede 3G ou 4G, no mesmo dia da solicitação.
- Permitir fechamento remoto parcial da jornada de trabalho pela CONTRATANTE, sem interromper a operação.
- Permitir o bloqueio remoto do validador para o caso de interrupção de viagem por determinação da CONTRATANTE.
- Mostrar valor real debitado no cartão no validador.
- As informações mostradas no Display do Validador poderão ser configuradas e alteradas a critério da CONTRATANTE.
- Display gráfico, que proporcione a possibilidade de usar imagens, como a logo da CONTRATANTE e tamanho de fontes variáveis.
- Aviso sonoro e visual de liberação de catraca.
- Botoeira para liberação do giro (isenções), após validação do operador e captura da imagem e para a liberação para pagamento em dinheiro.
- 4 Slots de chip SAM.
- 2 Slots para chips de comunicação 3G ou superior, como rede de redundância da comunicação de dados de gestão de frota e dados de passageiros transportados. A instalação de um ou dos dois chips ficará a cargo da CONTRATANTE.
- Leitora de cartão inteligente sem contato, com suporte ao Mifare Classic e Mifare Plus.
- Leitor de QR Code integrado no validador
- Possibilidade de integrar através de porta serial RS232 ou RS485 ou estar integrado no validador, leitoras de cartões adicionais para reconhecimento de mídias diversas, tais como:
 - Cartões de crédito;
 - Cartões de débito;
 - Tecnologia de reconhecimento NFC.
- GPS instalado nos ônibus e interligado ao validador.
- O equipamento deverá estar homologado pela Anatel.
- Por questões de segurança, os dados gerados pelo validador, devem ser enviados diretamente para os servidores do SBE por meio de rede 3G ou superior. Não será aceito soluções sendo que os dados gerados por este equipamento fiquem armazenados, mesmo



que temporariamente, em servidores ou computadores instalados nas garagens.

- Os Chips 3G ou superior serão fornecidos pela CONTRATANTE. A critério da CONTRATANTE, inicialmente o projeto terá apenas um Chip instalado no equipamento embarcado, sendo que o mesmo deverá ser compartilhado para a transmissão de dados da gestão de frota em tempo real, como também realizar a descarga dos dados de passageiros transportados.

A autorização de passagem ou o bloqueio do usuário na catraca se dá após o validador efetuar a seguinte varredura nos dados do cartão, através de software próprio:

- Verificará a autenticidade do cartão, por algoritmo de segurança;
- Verificará a presença do cartão na Lista Restritiva;
- Verificará a classe do cartão;
- Verificará o prazo de validade do cartão;
- Verificará as restrições de uso do mesmo;
- Verificará se os créditos existentes são suficientes para o pagamento da tarifa, caso não seja um Cartão de Isento;
- Verificará a última validação efetuada com o cartão, para avaliação de possíveis integrações, bem como parâmetros de integração temporal e possíveis bloqueios em outras linhas;
- Efetua o abatimento do crédito, levando em conta possíveis integrações e tarifas diferenciadas por linha ou dia da semana e horário;
- Verificará a presença do número do cartão na Lista de Carga e, caso positivo, verificará se a operação de carga foi efetuada com sucesso;
- Verificará se o cartão a ser validado, necessita de confirmação de identificação (visual, por documentos);
- Verificará o limitante de utilizações diárias;

A autorização de passagem ou o bloqueio do usuário na catraca se dá após o validador efetuar a leitura dos dados do QR Code, através de software próprio que fará a validação do QR Code

Feita a leitura das informações codificadas no cartão, o validador efetua as seguintes ações correspondentes:

- Certificação da identificação;
- Captura das imagens do usuário;
- Destramento ou não da catraca;
- Bloqueio definitivo do cartão (sem destravar a catraca), caso o cartão conste da Lista Restritiva;
- Destramento da catraca e bloqueio temporário do cartão, caso o mesmo esteja há mais de um ano sem uso;



- Realização de transação de carga (se for o caso) e débito no cartão;
- Atualização dos dados sobre a última e atual validação. Com relação à catraca, o validador executa as seguintes funções:
- Controla o dispositivo eletromecânico de travamento e liberação da catraca;
- Registra o movimento da catraca;
- Possui sistema de detecção de posição e permanência da catraca em giro incompleto, emitindo sinais sonoros e visuais que identifiquem essa situação. Caso a situação não seja corrigida em tempo parametrizável, essa informação deverá ser registrada e passada imediatamente para o, que deverá tratá-la como um alarme, possibilitando aos operadores do SMTCA e das empresas operadoras tomar as providências cabíveis.

O Validador também deverá se comunicar com outros equipamentos de bordo, armazenando dados enviados pelo equipamento (GPS).

O sistema deverá ser capaz de se comunicar com cada validador individualmente e de criar grupos de validadores (validadores embarcados, validadores de terminais, validadores de integração, validadores de determinada linha, etc.). Cada validador ou grupo de validadores poderá ter funções habilitadas ou desabilitadas. A operação de carga, por exemplo, poderá ser habilitada em alguns grupos (ou mesmo individualmente) e desabilitada em outros. Nos validadores onde a função de carga estiver desabilitada, não deverá haver transmissão da Lista de Carga. A função de débito de passagem também poderá ser desabilitada, fazendo com que o validador se comporte como um carregador de créditos (validador exclusivo para carga).

As catracas não estão incluídas no escopo do fornecimento desta licitação e não deverão fazer parte da proposta. A proposta deverá considerar, entretanto, o aproveitamento e a integração com as catracas já instaladas em ônibus.

5.4 Terminal de Garagem / Prestação de Contas

O Terminal de Garagem para prestação de contas deverá ser um equipamento de pequeno porte, com comunicação móvel e leitora de cartão, responsável pela leitura do cartão do cobrador, impressão do encerramento e transmissão de dados para o SBE. O equipamento deverá ter mini-impressora integrada ou acoplada, de forma que possa imprimir o “documento de encerramento” a cada leitura de cartão. A leitura dos cartões de cobrador faz parte do processo de prestação de contas do cobrador, no final de sua jornada de trabalho. O Terminal de Garagem / Prestação de Contas deverá ficar instalado em local que permita ao cobrador fazer a leitura do seu cartão e a impressão do respectivo “encerramento” a qualquer hora do dia, sem necessidade de intervenção de outro funcionário da empresa.



Dadas as suas características funcionais, o Terminal de Garagem / Prestação de Contas poderá ser implementado por uma adaptação do Validador.

Por questões de segurança, os dados descarregados do cartão de Motorista/Cobrador para o Terminal de Garagem / Prestação de Contas, devem ser enviados diretamente para os servidores do SBE. Não será aceito soluções onde os dados gerados por este equipamento fiquem armazenados, mesmo que temporariamente, em servidores ou computadores instalados nas garagens/terminais.

O equipamento da garagem também deverá possuir certificação de segurança para garantir que ninguém poderá fazer intervenções não autorizadas no equipamento.

5.5 Posto de atendimento

Nos Postos de Atendimento deverão estar disponíveis, no mínimo, as seguintes funções e operações:

- Cadastramento (inclusive com foto) e alteração de dados cadastrais de usuário pessoa física;
- Emissão de cartão ou segunda via de cartão;
- Cobrança por emissão de segunda via e respectiva impressão de recibo;
- Fechamento de caixa;
- Bloqueio de cartão e Desbloqueio;
- Gravação e alteração de limitante diário;
- Atualização da validade do cartão;
- Criação de lotes de carga de créditos para cartões das classes Usuário e Estudante, constantes de suas respectivas listas de compras. Nos lotes de carga podem-se incluir desde um até todos os integrantes da lista de compras;
- Impressão de boleto bancário;
- Consulta e emissão de extrato para pessoa física (diversas classes de usuário) com possibilidade de cobrança e impressão de recibo;

5.5.1 Interface do Posto de Atendimento com o Usuário

O usuário do cartão será atendido, nos Postos de Atendimento, em guichês operados por profissionais do SMTCA.

O operador terá a seu dispor uma interface do sistema com as funções descritas no item anterior, fornecidas pela CONTRATADA.

5.5.2 Integração do Posto de Atendimento com o Sistema

Os Postos de Atendimento funcionam conectados ao SBE pela intranet do SMTCA.

Os cartões dos usuários serão acessados por leitoras / gravadoras instaladas em cada guichê.

5.6 Posto de Venda

Os Postos de Venda próprios do SMTCA, em número a ser implantado de acordo com a necessidade,



operarão conectados com o SBE.

5.6.1 Descrição Funcional do Posto de Venda

Nos Postos de Venda, deverão estar disponíveis, no mínimo, as seguintes funções e operações:

- Consulta e emissão de extrato para pessoa física (diversas classes de usuário) com possibilidade de cobrança e impressão de recibo;
- Venda e carga imediata de créditos, com emissão de recibo, para usuários que estejam portando o cartão a ser creditado;
- Venda de crédito unitário na forma de QR Code impresso.

O sistema deverá oferecer opção de contingência nos Postos de Venda, de forma que a venda possa continuar, provisoriamente, em casos de falta de comunicação com o SBE.

5.6.2 Interface do Posto de Venda com o Usuário

O usuário do cartão será atendido, nos Postos de Venda, em guichês operados por profissionais do SMTCA.

O usuário operador do sistema terá a seu dispor uma interface do sistema com as funções descritas no item anterior, fornecidas pela CONTRATADA.

5.6.3 Integração do Posto de Venda com o Sistema Os Postos de Vendas funcionam conectados ao SBE.

Os cartões dos usuários serão acessados por leitoras / gravadoras instaladas em cada guichê.

6 RELATÓRIOS

O sistema deverá possuir uma ferramenta de geração de relatórios dinâmica, onde o usuário poderá determinar os filtros e layout dos relatórios, bem como, permitir a exportação dos dados do relatório para Excel, TXT, PDF, CSV, XML e outros.

Em todas as telas de cadastros do sistema, devem ser disponibilizados relatórios e consultas de conferência, sintéticos e analíticos.

6.1 Relatórios de Fechamento

Compreende todos os relatórios que contêm informação a respeito da movimentação financeira dos veículos, Terminais e Estações, Pontos de Vendas conveniados/credenciados e venda de créditos pecuniários. Utiliza como base a jornada de trabalho dos operadores do sistema, a comercialização de créditos pecuniários e provê informações tanto sintéticas quanto analíticas, permitindo aos gestores navegar de uma visão mais macro, agrupada até uma visão mais micro, detalhada. Abaixo a lista mínima das informações que deverão constar nos relatórios de fechamento que serão disponibilizados:

6.1.1 Informações relativas aos Pontos de Vendas conveniados/credenciados

O sistema permitirá filtrar as informações por Pontos de vendas conveniados/credenciados para fins de fechamento com no mínimo:



- Totalizador de vendas por Pontos de Vendas, saldo devedor, prestação de contas, intervalo de datas, mês, ano e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do Ponto de venda, quantidade de créditos pecuniários comercializados, venda de créditos pecuniários por categoria de cartão e outros.
- O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos pontos de venda, valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais como:
- Ponto de venda, intervalo de datas, mês, ano e outros.

6.1.2 Informações relativas aos Créditos

O sistema permitirá filtrar as informações relativas aos créditos pecuniários para fins de fechamento com no mínimo:

- Totalizador de venda de créditos pecuniários por categoria de cartão, saldo na praça, saldo de créditos no sistema, utilização de créditos pecuniários por usuário, utilização de créditos pecuniários cartão, cargas não embarcadas e outros.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos :

- Período de data, mês, ano, CPF do usuário, tipo de crédito pecuniários (VT, comum, estudante, gratuidade) e outros.

6.1.3 Informações relativas às vendas

O sistema permitirá filtrar as informações relativas a vendas de créditos pecuniários com no mínimo:

- Intervalo de datas (Pagamento e Liberação), por local origem da venda, Tipo de pessoa (Física e Jurídica), tipo de crédito e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Data, local origem de venda, total de vendas agrupadas por categoria de cartão (comum, vt e estudante, total de serviços e total de cartões), tipo de pessoa, somatório das vendas.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Local origem de venda, data, tipo de pessoa e outros.

6.1.4 Informações relativas requisição de créditos

O sistema permitirá filtrar as informações relativas à requisição de compra de créditos com no mínimo:

- Intervalo de datas (abertura, pagamento e liberação), forma de pagamento, intervalo de valores (documento e pago), tipo de requisição (PF e PJ), sacado, CNPJ/CEI/CPF, intervalo da requisição, estado da requisição e outros.



Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Número do documento, sacado, data da abertura, data do pagamento, valor total, valor pago, estado da requisição e outros.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Data, forma de pagamento, tipo de requisição, estado da requisição e outros.

6.2 Consolidação dos Dados

A consolidação refere-se ao processo de cruzamento de dados de duas origens distintas:

- Validador:
 - Conteúdo: movimentação completa da jornada de trabalho do operador do sistema.
- Terminal de Garagem / Prestação de Contas:
 - Conteúdo: resumo da movimentação da jornada de trabalho do operador do sistema que permite ao mesmo realizar prestação de conta na arrecadação.

O Sistema deverá garantir a integridade das informações mesmo em situações adversas, como: falha de comunicação do equipamento, furto do equipamento, problema físico no equipamento, entre outros.

O sistema deverá possuir um processo de descarga e processamento destes dados, de forma que no mínimo, 99,5% dos quantitativos de passageiros transportados, estejam consolidados até as 08h00 da manhã do dia seguinte ao dia de operação. Ou seja, neste horário, 99,5% dos dados do sistema gerados pelo validador deverão estar iguais aos dados gerados pela prestação de contas, sendo que ambos já devem ter sido descarregados e processados nos servidores do SBE.

6.2.1 Informações relativas Validador versus Prestação de Contas

O sistema permitirá filtrar as informações relacionadas aos validadores e a Prestação de contas para fins de fechamento com no mínimo:

- Empresa, linha, intervalos de horário, sentido da linha, veículo, jornada de trabalho, operador, intervalo de datas, dias, meses, anos, validador de veículos, validador de terminais, validador de estação, diferenças, pendências de processamento, consolidação manual e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Jornadas de trabalho com os dados de Veículo, Linha (Código e Nome), Cobrador (Matrícula e Nome), Data Início e Fim da jornada de trabalho, Catraca Inicial e Final, Total de Passagens, Quantidade de Passagens por Tipo de cartão e quantidade em dinheiro, valor das Passagens por tipo de cartão e em dinheiro, quantidade de transações por Prestação de Contas, histórico status dos validadores (data/hora comunicação), média de movimentação do validador por período, valores diferentes descontados na jornada, uso de gratuidades, quantidade de giros de catraca sem



liberação, índice de acerto dos cobradores e outros.

- Para cada Empresa, agrupado por dia, a quantidade de passagem por tipo e, se for encontrada alguma diferença ou faltante, identificará os dados da jornada de trabalho faltante ou das jornadas de trabalho com diferença.
- Se o usuário tiver permissão, será possível ao mesmo consolidar a jornada de trabalho manualmente, no caso da falta justificada do acerto de um operador (cobrador/motorista) ou dos dados dos validadores.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Empresa, linha, veículo, jornada de trabalho, data e outros.

6.2.2 Informações relativas à captura de imagens (Biometria Facial)

No momento da utilização do cartão, o sistema deverá capturar imagens dos usuários das classes parametrizadas, efetuando na sequência, comparação da foto capturada com a foto do cadastro. No caso de divergências, deverá apontar as irregularidades encontradas e possibilitar ações como: confirmação da utilização indevida, notificação do usuário, inclusão em lista restritiva e bloqueio do cartão.

A primeira triagem deverá ser realizada de forma automática pelo sistema, através da comparação com algoritmo que utilize técnicas de inteligência artificial, das fotos capturadas pela câmera com a foto armazenada no cadastro do usuário.

O sistema deverá possuir um controle de triagem manual e confirmação da fraude, para validar os casos onde o algoritmo considerou como suspeita de fraude.

O sistema deverá permitir ativar ou desativar a captura de imagens para um determinado validador ou grupo de validadores, mesmo para uma classe de cartão parametrizada com esta funcionalidade.

Todas as fotos capturadas pelas câmeras dos ônibus deverão ser descarregas pelo validador para o sistema SBE através de infraestrutura Wi-Fi instalada nas garagens/terminal. A infraestrutura de Wi-Fi será fornecida pela garagem/terminal e o link de comunicação com o SBE será de responsabilidade do SMTCA.

O servidor centralizador deverá ser utilizado exclusivamente para armazenamento temporário das fotos geradas pelo validador. Neste servidor não poderá ser armazenado os dados de passageiros transportados e sessões geradas pelo validador. Estes dados devem ser enviados do validador, diretamente para os servidores SBE.

Todas as fotos capturadas pelas câmeras das estações e terminais deverão ser descarregas pelo validador para o sistema SBE através de link de comunicação já instalado nesses locais.

O sistema permitirá filtrar as informações relacionadas a utilizações indevidas do cartão, a partir das imagens capturadas com no mínimo:



- Linha, Validador, Classe do cartão, Número do Cartão, Intervalo de datas e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Cartão utilizado (número, classe e nome), utilizações (data e hora, fotos captura/cadastro, ações tomadas) e outros.

6.2.3 Informações relativas à quantidade de utilizações de um mesmo cartão

O sistema deverá contabilizar a quantidade de utilizações do cartão no dia, a quantidade de utilizações do cartão dentro da mesma sessão de trabalho, a quantidade de utilizações do cartão com o mesmo cobrador, para demonstrar possíveis casos de utilizações indevidas.

O sistema permitirá filtrar as informações relacionadas a quantidade de utilizações de um mesmo cartão com no com no mínimo:

- Empresa, Linha, Validador de veículos, validador de terminais, validador de estação, intervalos de horário, intervalo de repetições, jornada de trabalho, operador, intervalo de datas, dias, meses, anos e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Cobrador (Matrícula e Nome), Cartão utilizado (número, tipo e nome), quantidade de utilizações (permitindo abrir um detalhado das utilizações)

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Empresa, linha, veículo, jornada de trabalho, data e outros.

6.2.4 Informações relativas ao status do cartão

O sistema permitirá filtrar as informações do status do cartão com no mínimo:

- Cartões ativos, com solicitação de bloqueio, cartões bloqueados, cartões desbloqueados, intervalos de horário, intervalo de datas, motivo de bloqueio e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Data da Solicitação, Cartão, Tipo Cartão, Usuário, Motivo Bloqueio, Operador do Ponto de Atendimento, Veículo, Linha, Data Bloqueio e outros.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelas quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Status, tipo do cartão, motivo de bloqueio, data, ponto de atendimento e outros.

6.2.5 Informações relativas à Conta Corrente Pessoa Física

A conta corrente, além de demonstrar as utilizações e cargas do cartão, deverá mostrar outras informações



associados ao cadastro do usuário, como compras, alterações de cadastro, bloqueios e desbloqueios, etc.

O sistema permitirá filtrar as informações das utilizações do cartão com no mínimo:

- Número do Cartão, Número de Fábrica, SIC e Período e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Os dados de resumidos da Pessoa Física: Nome, CPF, Telefone e E-mail.
- Em todo o período informado todas as utilizações do cartão: Data, Cartão, Carteira, Evento, Linha, Trecho, Veículo, Matrícula Cobrador, Valor Operação, Saldo Cartão.
- Será possível detalhar o evento de compra, mostrando as informações de Lote de Compra, Ponto de Venda, Operador, etc.
- Pedido de compra com CNPJ ou CPF;
- Alteração de limitante;
- Mostrar o saldo do cartão, mesmo que não tenha movimentação no período selecionado;

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Data e outros.

6.2.6 Informações relativas à Lista Restritiva

O sistema permitirá filtrar as informações da lista restritiva com no mínimo:

- Usuário, CPF, RG, intervalo de datas de inclusão e exclusão, login do operador do sistema e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Dados de inclusão na lista (data, hora, login e nome do operador do sistema), dados do bloqueio (data, hora, login e nome do operador do sistema) classe do cartão, motivo e outros.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelas quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Classe do cartão, data e outros.

6.2.7 Informações relativas à substituição temporária durante o turno de trabalho

O sistema permitirá filtrar as informações das substituições temporárias com no mínimo:

- Empresa, Intervalo de tempo, Intervalo de Horas, Tipo de Veículo e Veículo e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Para cada Empresa, registro com o veículo, Data Fim do Turno de Trabalho Anterior, Data Início do Turno de Trabalho Atual, Intervalo, Número Cartão Cobrador Anterior, Número Cartão Cobrador Atual.
- Para cada registro será possível detalhar a quantidade de passageiros de cada turno de trabalho.



O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelas quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Por empresa, tipo de veículo, data e outros.

6.2.8 Informações relativas a estudantes

O sistema permitirá filtrar as informações dos cadastros de estudantes com no mínimo:

- Ano Letivo, Faixa Salarial, novos e renovados por protocolo, por tipo de escola, grau e série e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Nome, Nome da Mãe, Data de Nascimento, SIC, CPF, RG, Número do Cartão, Renda Familiar, Protocolo, Data do Protocolo, Renovação (S/N).
- Amarração entre tipo de cursos/ colégio e quantidade de crédito a serem adquiridos.
- Relacionar aluno por escola, por curso.
- Amarração por quantidade de créditos mínimo, máximo, anual, mensal, e por grupo de colégios e outros.
- Amarração entre colégios, grau no cadastro dos estudantes.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelas quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Ano Letivo, Faixa Salarial e outros.

6.2.9 Informações relativas a cargas pendentes

O sistema permitirá filtrar as informações de cartões com cargas pendentes com no mínimo:

- Intervalo de tempo, Estado do Agendamento e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Nome, CPF, Telefone, Número do Cartão, Estado do Agendamento, Saldo do Cartão, Valor da Carga, Data/Hora Inicial da Carga, Data/Hora Pendência.
- Identificar as diferentes tarifas por bloco tarifário;
- Ex: contas com valores altos identificar o valor dos créditos de acordo com o valor da tarifa na data da compra.
- Visualizar no sistema do Ponto de Atendimento, o saldo total do cartão e saldo agendado quando houver.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelas quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Estado do Agendamento, Data e outros.

6.2.10 Informações relativas à prestação de conta dos cobradores

O sistema permitirá filtrar as informações da prestação de contas dos cobradores com no mínimo:



- Empresa, Intervalo de datas, tipo de repasse e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Data, quantidade de turnos de trabalho, quantidade de turnos com acerto posterior, quantidade de passageiros, quantidade de passageiros acerto posterior, % acertado e outros.

No Detalhamento deverá mostrar: veículo, cobrador, turno de trabalho (inicial e final), catraca (inicial e final), total de passageiros por classe e geral.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelas quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Empresa, Tipo de Repasse, Data e outros.

6.2.11 Informações relativas à base de dados do SBE

Deverão relacionar no mínimo, as seguintes informações.

- Informações relativas a todos os dados do sistema de bilhetagem, com filtro por categoria, tipo cartão, status cartão, cadastro ativo/inativo, por endereço, município, sexo, data de nascimento, data de emissão do cartão, com nome, nome da mãe RG, CPF, SIC, número do cartão e outros.
- Informações de isento incluídos ou com cadastros renovados por instituições cadastrais no SBE, por data, com nome, nome da mãe, SIC, número do cartão e outros.
- Informação de isento por instituição, por data de validade, contando nome, nome da mãe, SIC, número do cartão e outros.
- Informações por ano, deficiência, município sobre cadastro novos e renovados de isentos cadastrados no SBE.
- Informações referentes a operadores com cadastro ativo, e cartão ativo, admitidos e demitidos por função e outros.
- Informações de Emissão de cartão por categoria, por ponto de venda, por mês, por tipo, 1ª via, outras vias com custo, sem custo e outros.

6.2.12 Informações relativas ao Movimento Diário

O sistema permitirá filtrar as informações relativas ao movimento diário com no mínimo:

- operadora do transporte coletivo, categoria da linha, linha, estações, terminais, intervalo de datas, e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Operadora, linha.



- Movimento dia a dia, total dia útil, total sábado, total domingo/feriados, total geral.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Empresas operadoras do transporte coletivo, linha, categoria da linha, dia e outros.

6.2.13 Informações relativas ao Perfil de Demanda de Passageiros:

O sistema permitirá filtrar as informações relativas ao perfil de demanda diário com no mínimo:

- Empresa operadora do transporte coletivo, categoria da linha, linha, estações, terminais, intervalo de datas, veículo e outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Data, categoria da linha, linha, tipo de dia, ponto de controle.
- Horário (programado e realizado), diferença horário, tabela horária, veículo, catraca (inicial e final), lotação, integração, passageiros transportados, passageiros acumulados, oferta, oferta acumulada, fator de utilização do veículo, tipo do veículo (programado e realizado).

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório pelos valores e quantidades, além de agrupamento para sub-totais de campos como:

- Empresas operadoras do transporte coletivo, linha, categoria da linha e outros.

O sistema permitirá em módulo específico a inclusão de dados externos de pesquisa para o caso de linha com integração com passageiros que não passam pela catraca, como: Expresso, Ligeirão, Linha Direta, Tronais, Interbairros e Alimentadores, permitindo a inserção de dados para que o sistema possa realizar os cálculos necessários.

7 GESTÃO DE FROTA

O sistema deverá confrontar o programado com o realizado, indicando índices de realização/cumprimento da programação da operação do transporte coletivo por empresa, linha, inclusive com ranking de eficiência operacional. Este controle deverá ser realizado com base no horário de entrada no ponto de controle e com base no horário de saída do ponto de controle. O ponto de controle pode ser um terminal, uma praça, ou um simples ponto de parada. No caso de terminais e praças, o sistema deverá possuir um controle diferenciado com alta precisão, possuindo em cada ponto de parada da linha um sensor de presença físico ou virtual que identifique o ônibus pertencente àquela linha e capture os horários exatos de chegada e de saída deste ponto de controle.

O sistema deverá listar e visualizar os logs das integrações entre sistemas referentes às escalas de programação enviadas pela CONTRATANTE e pelas empresas, relacionando no mínimo as seguintes informações:



- Data e hora do processamento, data e hora do envio, empresa, linha, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outros), categoria da linha, quilometragem, trechos, itinerários, pontos de controle, tabela, veículo, status da integração, entre outros.

O sistema deverá listar e visualizar os eventos anormais identificados no confronto do realizado com o programado, relacionando os eventos a tipos de ocorrências pré-definidas como exemplo: Adiantamento no primeiro horário da tabela, Atraso no primeiro horário da tabela, ocorreu desvio de rota, Tabela Programada não realizada, categoria de veículo diferente do programado, tipo de veículo diferente do programado, viagens não realizadas, ponto final não realizado, entre outros. Deverá relacionar, no mínimo, as seguintes informações:

- Empresa, período, tipo de ocorrência, linha, tabela, veículo, horário programado, horário realizado, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outros), diferença de tempo entre horário programado e realizado, Ponto de controle da ocorrência, entre outros.

O sistema permitirá filtrar as informações da programação e realização da operação do Transporte Coletivo dos veículos para fins de controle de operação do transporte coletivo com no mínimo: Empresa, intervalo de datas, horário, faixa horária, veículo, categoria de linhas, linhas, tabela, entre outros.

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Empresa, nome da empresa, linha, categoria e tipo de veículo, viagens programadas, tabelas, viagens realizadas, quilometragem programada, quilometragem realizada, pontos de controle, entre outros.

O sistema permitirá a seleção dos campos para totalização do relatório a empresa, linha, categoria do veículo, tipo do veículo, além de agrupamento para subtotais como:

- Empresa, linha, pontos de controle, categoria e tipo do veículo entre outros.

O sistema permitirá filtrar as informações dos veículos escalados para a operação do transporte que não tenham carregado a programação para fins de fiscalização. Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Empresa, linha, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outros), veículo, data e hora de escala, tabela entre outros.

O sistema permitirá listar e visualizar informações relativas aos horários programados e realizados por empresa, linha, posto de fiscalização, ponto de controle, intervalo de datas entre outros. Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Linha, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outro), ponto de controle, tabela, horário programado, horário de chegada, horário de saída, veículo entre outros.

O sistema permitirá listar e visualizar médias de tempo de viagem, viagens não realizadas e motivo e



ocorrência nas viagens por empresa, linha, intervalo de data, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outro).

Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Linha, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outro), veículo, trechos de ponto de controle, tempo de viagem programado, tempo de viagem realizado, entre outros.

O sistema permitirá listar e visualizar médias de cumprimento de quilometragem programada e executada, médias de velocidade por empresa, linha, intervalo de data, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outro), trechos de itinerários, viagens, entre outros. Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Linha, tipo de dia (útil, sábado, domingo, feriado, outro), veículo, entre outros.

O sistema permitirá listar e visualizar os itinerários percorridos pelos veículos, com registro de velocidade conforme a via percorrida, identificar os desvios de itinerários realizados por intervalo data e horário, tabela, linha, entre outros.

O sistema permitirá listar e visualizar o início e fim das jornadas de trabalho, relacionando os operadores com os veículos e terminais onde a jornada ocorre. Deverá relacionar no mínimo, as seguintes informações:

- Empresa, data e hora de início e fim, Linha, Terminal, operador, tipo do operador (motorista, cobrador) entre outros.

O sistema deverá realizar o programado x realizado de quilometragem e apresentar o resultado em relatórios com no mínimo as seguintes informações:

- Empresa, data e hora de início e fim, Km programado, Km realizado, Linha, Terminal, operador, tipo do operador (motorista, cobrador) entre outros.

O sistema permitirá listar e visualizar o cumprimento da programação do transporte por faixas horárias parametrizados no sistema, por exemplo: Pico 1 - 05:30:00 até 08:29:59, Pico 2 - 08:30:00 até 16:59:59 por empresa, linha, entre outros. Deverá relacionar no mínimo as seguintes informações:

- Empresa, linha, tabela, viagens programadas, viagens realizadas, percentual de aproveitamento, entre outros.

O sistema permitirá relatório quantitativo diário dos giros de catraca por linha que embarcam em cada ponto de parada (a partir de um ponto de controle até o início do próximo), por faixa horária, horário, sentido da linha e tipo de dia (dias úteis, sábado e domingo). Quando da instalação de equipamentos contadores de passageiros (embarque e desembarque), este relatório deverá considerar estes quantitativos;

O sistema permitirá relatório quantitativo de passageiros (giros de catraca de cada linha) por ponto de parada (totalizando todas as linhas), sentido da linha, com faixa horária pré-determinada, por tipo de dia. Quando da instalação de equipamentos contadores de passageiros (embarque e desembarque), este relatório deverá considerar estes quantitativos;

7.1 Funções de Monitoramento



O sistema deverá fornecer conjunto de funcionalidades que permitirá a CONTRATANTE receber informações *on-line* e tomar de ações com agilidade. Possuirá as seguintes funcionalidades:

- Monitoramento *on-line* da viagem dos veículos
- Monitoramento *on-line* da operação dos terminais
- Fiscalização *on-line* e *off-line* do cumprimento da tabela horária
- Integração de dados com outros sistemas
- Conhecimento dos operadores e sua programação
- Bloqueio de equipamentos

7.1.1 Monitoramento on-line da viagem dos veículos

Esta funcionalidade permitirá a CONTRATANTE visualizar em serviço de mapa geográfico e mapa sinótico, a localização atual dos veículos com atualização automática da posição geográfica. Dessa forma, será possível localização e monitoramento no *Módulo Web CCO* da Frota completa, de uma Empresa, de uma Linha, de um Grupo de Linhas ou de somente um Veículo. Para este último, também será possível visualização do trajeto percorrido em determinado período (rastreamento).

O sistema, mesmo enquanto estiver sem comunicação *on-line* com os servidores do SBE, deverá armazenar as coordenadas da rota percorrida e pontos de controle realizados, estes deverão ser transmitidos assim que a comunicação seja normalizada.

O módulo de monitoramento deverá ser Web, para permitir flexibilidade em sua utilização, como em vários sistemas operacionais, sem a necessidade de instalação de software específico.

A critério da CONTRATANTE poderá ser concedido acesso ao sistema de monitoramento em tempo real, a terceiros, como o Sindicato das Empresas Concessionárias e as próprias garagens ou consórcios, através da internet, onde cada um só poderá visualizar as garagens autorizadas.

Este módulo também deve ser totalmente integrado com o módulo de bilhetagem eletrônica, de forma que não sejam necessários cadastros em duplicidades, bem como a necessidade de usuários e senhas de acesso diferente entre os sistemas. Ao desabilitar um usuário, o mesmo deverá ser bloqueado nos dois módulos simultaneamente. Ao alterar a senha de um usuário, a mesma deverá ser alterada nos dois módulos simultaneamente.

Este módulo também deve ser totalmente integrado com o módulo de bilhetagem eletrônica, de forma que não sejam necessários cadastros em duplicidades, bem como a necessidade de usuários e senhas de acesso diferente entre os sistemas. Ao desabilitar um usuário, o mesmo deverá ser bloqueado nos dois módulos simultaneamente. Ao alterar a senha de um usuário, a mesma deverá ser alterada nos dois módulos simultaneamente.

7.1.2 Fiscalização on-line do cumprimento da tabela horária

Esta funcionalidade permitirá a um operador do CCO fiscalizar o cumprimento da tabela horária de uma linha,



ou um conjunto de linhas, através de um sinótico que mostrará de forma gráfica resumida as linhas e seus pontos de controle, assim como o último estado de cumprimento de cada veículo (no horário, adiantado ou atrasado).

Além do cumprimento da tabela de horários, será possível ao operador monitorar a frota a partir das **exceções** registradas. Com o monitoramento baseado em exceção, não será necessário ao operador “garimpar” o CCO em busca de informação para tomada de ações, o próprio CCO informará as exceções, facilitando os serviços de fiscalização. Estas exceções poderão ser parametrizadas. Abaixo a lista de eventos que devem ser monitorados pelo CCO:

- Comboio
- Excesso de Velocidade
- Veículo Parado
- Pânico
- Mensagens
- Atrasos / Adiantamentos
- Desvio de Itinerários

O Sistema permitirá selecionar uma área do mapa da cidade para mostrar os veículos que estão em operação nesta área (Definido por via utilizada ou linha).

O controle de adiantamento e atraso deverá ser feito em escala de segundo em segundo, para que seja possível, de forma parametrizada, configurar os tempos de tolerância em cada situação. Esta parametrização deverá ser feita por linha e por faixas de horário.

Nos pontos de controles cadastrados nas linhas, como Ponto de Parada ou Terminal, o sistema deve permitir a configuração de câmeras de monitoramento, para que seja possível acesso as imagens em tempo real, através do próprio sinótico.

7.1.3 Fiscalização dos indicadores de qualidade

Os indicadores de qualidade necessitam de um módulo específico que deverá trazer as informações pertinentes a cada indicador, considerando que os dados devem ser tratados separadamente por módulo e posteriormente juntados ao módulo específico para efeito de consolidação dos indicadores. Os dados que farão parte dos resultados dos indicadores são:

- Viagens Programadas;
- Viagens Realizadas;
- Passageiro Pagante Equivalente - PPE;
- Interrupções de viagens por falha de veículos;

Para conformidade no entendimento de viagens, o conceito estabelecido para efeito de controle dos



indicadores, se restringe a saída do veículo do ponto “A” ao ponto “B”, mesmo que a tabela horária seja composta por vários pontos de regulagem, ou seja, passa a ter uma concepção de trecho, como sendo o todo da viagem.

7.1.3.1 Índice de cumprimento de viagens nas faixas horárias programadas

Para que seja possível estratificar o resultado do índice de cumprimento de viagem nas faixas horárias programadas, o sistema deverá demonstrar as seguintes informações:

- Cumprimento da viagem, levando em consideração o horário definido para cada ponto de regulagem da tabela horária;
- O veículo deverá ser da mesma categoria e tipo, definido para cada tabela horária e linha; e
- Através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), todas as informações de rota deverão ser disponibilizadas.

Como índice de cumprimento de viagens nas faixas horárias programadas, considera-se as viagens realizadas comparativamente as programadas de acordo com metas estabelecidas por categoria de serviço, tipo de dia e faixas horárias de operação.

Os dados das viagens realizadas serão obtidos através do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) associados ao Sistema de Posicionamento Global (GPS), sendo comparado o número de viagens programadas a cada hora, com o número de viagens realizadas, considerando cada ponto de controle os definidos nas tabelas horárias, independente do sentido da linha.

A metodologia de cálculo para avaliação do índice será o comparativo de cumprimento mensal das viagens programadas e realizadas em dias úteis, para cada hora de operação nos períodos de pico e entre pico, considerando as seguintes faixas horárias: 05h30min às 08h30min como pico 1 e das 17h às 20h como pico 3, sendo os entre picos das 08h30min às 17h e das 20h às 00h. Para sábados, domingos e feriados será considerado período integral por categoria de serviço, ou seja, das 05h30min até as 00h.

Para efeito de contabilização do indicador, será permitido o número de viagens não cumpridas com uma tolerância de atraso máximo de 5 (cinco) minutos para saída do ponto de regulagem.

O sistema deverá considerar um apanhado diário e ao final de cada mês apresentar o resultado acumulado do indicador.

7.1.3.2 Índice de interrupção de viagens por falhas de veículos em operação

Como índice de interrupção de viagens por falhas de veículos em operação será utilizado como parâmetro o resultado da divisão do número mensal de interrupção de viagens por falhas de veículos em operação de cada empresa / consórcio (1, 2 e 3), pelo número médio mensal de viagens programadas da respectiva empresa / consórcio.

Sempre que o veículo for substituído, o motivo da substituição deverá estar informado, pelo operador/motorista



via sistema (Console) e será apontado como uma ocorrência, dentro dos códigos pré-estabelecidos.

Os códigos definidos a seguir serão subdivididos de forma a especificar a falha que gerou a interrupção de viagem;

- 80 - Direção,
- 81 - Transmissão,
- 82 - Suspensão,
- 83 - Freio,
- 84 - Sistemas Elétricos,
- 85 - Alimentação,
- 86 - Motor,
- 87 - Instrumentos de painel,
- 88 - Pneu
- 89 - Carrocerias (rampa, portas, entre outros),
- 90 - Sistemas de ar,
- 91 - Catracas e
- 92 - Limpeza.

O indicador deverá ser concebido pelo próprio sistema, sem que haja a necessidade de interação com outros programas ou dispositivos;

Deverá gerar os seguintes relatórios:

- Relatório global agrupando todos os consórcios e as respectivas empresas com o cálculo do índice por consórcio e empresa, totalizando o número de interrupções de viagem, por código de interrupção, o número de viagens programadas e o respectivo cálculo do índice, comparando ao parâmetro configurável (definido em Contrato) e indicando através de cores (Vermelho e Preto) o atingimento ou não do referido índice.
- Relatório individual, por Consórcio, com o cálculo do índice por consórcio e empresa, totalizando o número de interrupções de viagem, por código de interrupção, o número de viagens programadas e o respectivo cálculo do índice, comparando ao parâmetro configurável (definido em Contrato) e indicando através de cores (Vermelho e Preto) o atingimento ou não do referido índice.
- Relatório analítico, por empresa, que relacione as interrupções de viagem que compõe o cálculo do indicador. Deve constar, data, horário, local, código da linha, prefixo do veículo e descrição da falha apresentada, conforme informada pelo operador no momento da ocorrência através do console.
- Gráfico apresentado à evolução, por período determinado, dos indicadores de qualidade por Consórcio e empresa.



7.1.4 Substituto da Tacografia (Km realizados)

Deverá ser disponibilizado um módulo de acompanhamento diário da quilometragem realizada pelas empresas, com base comparativa da programação diária, viagem a viagem e trecho a trecho de cada tabela / linha como quilometragem programada produtiva. Como também o trecho de operação de quilometragem não produtiva (entrada e recolhida), partindo da premissa que ao sair da garagem até atingir o início de operação da tabela horária, a quilometragem aferida será apontada como entrada em operação e do ponto final de operação até a garagem será aferida como quilometragem de recolhida.

O sistema deverá permitir interação entre as garagens e CONTRATANTE, visando o acompanhamento técnico para consolidação dos dados, onde caberá exclusivamente a CONTRATANTE, inferir quilometragem a maior ou menor, visando garantir a integridade da operação do sistema.

A interação entre as garagens e CONTRATANTE deverá ocorrer em módulo de liberação para visualização das inconformidades, onde as garagens poderão explicar o motivo da ocorrência. Em momento algum será permitido que as garagens consolidem ou justifiquem determinada ocorrência. O campo explicação não poderá servir de pré-defesa em casos que forem lavrados autos de infração - AI.

O prazo de liberação dos dados às garagens deverá obedecer a um ciclo de 07 (sete) dias, ou seja, uma semana, onde a partir da segunda semana será fechado a segunda-feira da semana anterior, na terça-feira a terça-feira da semana anterior, na quarta-feira a quarta-feira da semana anterior, na quinta-feira a quinta-feira da semana anterior, na sexta-feira a sexta-feira e o sábado da semana anterior. Para a terceira semana na segunda-feira será incluso o domingo da primeira semana e a segunda-feira da segunda semana e a partir daí se inicia o ciclo semanal.

Para os casos em que ocorrerem feriados acumulados em finais de semana, o fechamento está condicionado ao dia correspondente ao fechamento do ciclo, o que poderá acumular vários dias.

Passado o prazo, as garagens não poderão mais realizar qualquer explicação aos fatos ocorridos, cabendo tão somente aos técnicos da CONTRATANTE apontarem sobre o tema.

O sistema deverá permitir filtrar por:

- Garagem;
- Linha;
- Estado da tabela (com pendência, consolidação automática, consolidação manual)
- Justificativas (Todos, sim ou não)
- Tipo de ocorrência (categoria de veículo diferente do programado, Diferença de Km realizada X Programada fora do limite, Desvio de rota, Ponto final última viagem não realizado, Ponto inicial primeira viagem não realizado, Supressão autorizada de viagem, Supressão de viagem, Tabela programada e não realizada e veículo não escalado);



- Categoria de Linha;
- Período (dd/mm/aaaa) (00:00:00) até (dd/mm/aaaa) (00:00:00);
- Veículo;
- Somente viagens com pontos não realizados;
- Data de geração: (dd/mm/aaaa) (00:00:00)

O módulo deverá apresentar as seguintes informações;

- Data;
- Garagem;
- Linha;
- Tabela;
- Veículo;
- Categoria de veículo programado;
- Categoria de veículo realizado;
- Viagens programadas;
- Viagens não realizadas;
- Quilometragem programada via programa específico CONTRATANTE;
- Quilometragem realizada;
- Quilometragem diferença;
- Quilometragem consolidada manualmente;
- Quilometragem de entrada;
- Quilometragem de recolhida;
- Percentual;
- Total quilometragem da tabela;
- Total de viagens da tabela;
- Justificativa das ocorrências;
- Desvio de percurso;
- Supressões de viagens autorizadas;
- Mensagens enviadas;
- Mensagens recebidas;
- Acionamento botão de pânico;
- Data (dd/mm/aaaa) e hora (hh:mm:ss) de definição e do veículo no sistema das garagens;
- Data (dd/mm/aaaa) e hora (hh:mm:ss) de definição no SBE;



- Data (dd/mm/aaaa) e hora (hh:mm:ss) de geração do veículo;
- Data (dd/mm/aaaa) e hora (hh:mm:ss) de início de operação do veículo;
- Quilometragem realizada pelo GPS;
- Catraca Inicial;
- Catraca Final;
- Número de passageiros; e
- Ocorrências (apontamento).

O modulo deverá permitir que sejam realizadas inferências exclusivamente pelos técnicos da CONTRATANTE as seguintes ações, viagem por viagem, como forma de consolidação dos dados de quilometragem realizada:

- Sequência;
- Data;
- Viagem;
- Distância;
- Quilometragem Real;
- Hora inicial programada;
- Hora inicial realizada;
- Hora final programada;
- Hora final realizada;
- Estado (cumprida, não cumprida, realizada, não realizada)
- Descrição do ponto;
- Obrigatório (sim ou não);
- Quilometragem faltante por trecho da viagem com base na programada, permitindo assumir através de combo se inclui ou não na quilometragem total;
- Campo para inferir quilometragem a maior ou menor, viagem a viagem;
- Percentual de entrada e recolhida, comparativamente a quilometragem programada.

O resultado da consolidação será apresentado diariamente e acumulativa quando do pedido de mais de um dia, possibilitando o fechamento mensal da quilometragem programada versus a realizada, disposta por tipo de ocorrência exemplo (veículos fora do padrão, veículos fora da categoria, desvio de itinerário autorizado, desvio não autorizado, viagens com supressão autorizada, viagens com supressão não autorizadas, entre outros). Para tanto o sistema deverá comparar com a quilometragem programada acumulada e apontar o percentual entre programado e realizado.

O sistema deverá permitir links com outros relatórios, visando agilidade na análise no fechamento da



quilometragem.

7.1.5 Informações ao Usuário

Com base no CCO deverá ser disponibilizada a funcionalidade que permite prever o horário em que o ônibus irá passar por determinado ponto de controle. Desta forma, a CONTRATANTE irá disponibilizar um serviço de informação ao usuário.

- Informações gerais do sistema (campanhas)
- Mensagens/ informações para órgãos de segurança.
- Integração com equipamentos para controle de passageiros de integração - carga máxima.
- Previsão de chegada em tempo real, disponíveis em equipamentos móveis, Internet, Painéis Digitais (PMV's) e demais tecnologias disponíveis.
- Histórico das mensagens enviadas, com possibilidade de pesquisa de textos das mensagens, vigência, painel e operador que enviou.
- Ferramenta para gerenciar as mensagens enviadas, com opção de suspensão e cancelamento de mensagem.

A previsão de horário deverá utilizar técnicas de inteligência artificial, para que o horário previsto e disponibilizado ao usuário seja consistente, não se baseando simplesmente apenas em um histórico da linha. A previsão de chegada do ônibus também deve ser atualizada dinamicamente conforme o veículo se desloca, para que o sistema consiga atingir em mais de 90% dos casos, um acerto com no máximo 1 (um) minuto de tolerância.

8 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO)

Embora o sistema possa ser operado a partir de qualquer computador conectado a internet, a operação do sistema será concentrada no Terminal Urbano:

8.1 Terminal Urbano

Este local dispõe de 02 salas, já preparadas com infraestrutura física, elétrica e conexões de internet de 60MB/s com backup, sendo uma delas provida de guichê de acesso ao público. Caberá a licitante fornecer e instalar os equipamentos eletrônicos relacionados a Bilhetagem e ao Monitoramento, segundo as especificações deste termo e também de sua própria orientação, caso julgue necessário.

O terminal deverá dispor de equipamentos para pontos de venda, recarga e leitor/gravador de cartões e impressora, mais 01 (um) computador de uso geral, que será também utilizado para as operações ligadas ao monitoramento.

Em uma das salas haverá um posto de acerto de contas de cobrador, devendo ser prevista a instalação dos equipamentos pertinentes.



Também deverá ser instalado nas dependências do terminal um equipamento de coleta automática (a não ser no caso de instalação imediata de coleta via rede celular), sob orientação do SMTCA.

No CCO do Terminal funcionarão as operações de venda direta e VT, atendimento e cadastramento de usuários, empresas-clientes e funcionários, emissão e geração de cartões, bem como o acerto de contas dos cobradores e a maior parte das ações de operação como controle de funcionários, despacho dos carros e substituição de equipamentos.

9 DATACENTER

A Licitante deverá providenciar e manter sob sua responsabilidade a hospedagem dos programas aplicativos, gerenciamento de banco de dados, sites de internet e comunicação de dados necessários ao funcionamento do sistema, em infraestrutura de data center e regime 24x365 com as seguintes características mínimas:

- Os servidores deverão ter espelhamento de HD, e limite máximo de 70% de ocupação de memória, HD e CPU em qualquer período;
- O site de acesso às páginas públicas deverá ser instalado em servidor independente de modo a não interferir no desempenho do sistema;
- Nobreak com bateria e geradores para funcionamento ininterrupto independente do fornecimento de energia elétrica;
- Temperatura e umidade do ar controladas;
- Controles de acesso para segurança física e lógica;
- Sistemas de controle e combate a incêndio;
- SLA (Service Level Agreement): Garantia de recuperação em tempo máximo de 04 horas;
- Redundância mínima de 03 (três) operadoras para os links de internet;
- Monitoramento remoto das conexões e carga do sistema acessível a Contratante.

O serviço de hospedagem poderá ser terceirizado, desde que o fornecedor contratado pela Licitante atenda aos itens acima.

O mesmo Datacenter deverá hospedar a Bilhetagem Eletrônica, devendo ser dimensionado pela Licitante de forma a manter os índices de confiabilidade exigidos acima.

10 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, MANUTENÇÃO E TREINAMENTO

10.1 Instalação dos equipamentos embarcados

A Licitante deverá coordenar a instalação dos equipamentos embarcados (Validadores, AVLs, antenas, cabeamento e suportes), com peças e recursos próprios, na quantidade solicitada no edital, já com 20% de reserva técnica para reposição imediata, nos ônibus indicados pelo SMTCA, sem prejuízo do funcionamento normal da frota. Deverão ser fornecidas instruções de treinamento para todos do motoristas e funcionários do



transporte coletivo.

Durante a fase de instalação de equipamento, a Licitante deverá disponibilizar em tempo integral um técnico/instrutor para a coordenação e o gerenciamento dessas atividades.

10.2 Instalação dos equipamentos fixos

Os equipamentos fixos deverão ser instalados nos locais indicados pelo SMTCA. A instalação das antenas e outros equipamentos ficará a cargo da Licitante, que determinará em conjunto com o SMTCA o melhor posicionamento.

10.3 Instalação de rede de microcomputadores

A instalação da rede compreende a instalação física e lógica de cabos e equipamentos (roteadores, switches e modems) interligando os equipamentos do CCO. A instalação física será feita pelo SMTCA sob especificação da Licitante. A instalação lógica de equipamentos constantes no item 11, será realizada pela Licitante.

10.4 Manutenção

A manutenção dos equipamentos fixos e móveis será efetuada em regime de substituição em campo pelos técnicos do SMTCA e envio para a Licitante pelos Correios, utilizando reserva técnica de 20% já computada na quantificação.

A manutenção do software no Datacenter, nos computadores fixos e dos equipamentos (firmware) deverá ser permanente ao longo do contrato, devendo ser efetuada remotamente sempre que possível.

Todos os custos de peças e serviços de manutenção deverão estar incluídos no valor mensal do contrato, salvo por motivo de acidente ou vandalismo.

10.5 Treinamento de pessoal

Deverá ser disponibilizado um instrutor para treinamento de motoristas, cobradores e demais funcionários. Deverá ser fornecido o treinamento para os funcionários do SMTCA, responsáveis pela execução diária das rotinas. Deverão ser fornecidas instruções de treinamento para os técnicos responsáveis e atendentes do público que operarão o sistema. A Licitante fornecerá, quando necessário, um técnico de informática para suporte das operações.

11 CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO

O prazo para o fornecimento será contado a partir da data de assinatura do Contrato e a emissão das ordens de serviço, conforme cronograma de execução abaixo:

- Entrega e Instalação dos equipamentos validadores:

Prazo após a assinatura do Contrato: 120 (cento e vinte) dias para entrega com prazo de 30 (trinta) dias para instalação em 100% da frota.

- Instalação dos equipamentos fixos:



- Prazo para entrega e instalação em até 120 (cento e vinte) dias Datacenter, CCO e garagens/terminais: customização/configuração do software, instalação e treinamento, somente a bilhetagem:

Prazo para entrega e instalação: 120 (cento e vinte) dias

12 Quantificação dos Equipamentos e Serviços

Não fazem parte do fornecimento pela Licitante, salvo referência explícita neste documento:

- Cartões Tipo Smart Card;
- Impressora de cartões smart card;
- Insumos, energia elétrica, conexões de internet, obras civis e mobiliário;
- Conexões de dados e links fixos de internet.

A reserva técnica dos equipamentos já está incluída na planilha abaixo.

A planilha abaixo deverá ser utilizada na proposta com os valores parciais preenchidos, acompanhada do valor total mensal e anual, numérico e por extenso.

Descrição	Quantidade	Valor unitário mensal	Valor total mensal
Validador (incluso os suportes, cabos, firmware, manutenção e instalação nos carros da frota)	45		
Equipamento Leitor/gravador de Cartões, manutenção e instalação	10		
Equipamento de Venda/Recarga, manutenção e instalação	3		
Equipamento de Acerto de Contas, manutenção e instalação	2		
Coletor Automático, manutenção e instalação	2		
Hospedagem Servidores - Datacenter	1		
Software do Sistema - Datacenter	1		
Hospedagem do site público - Datacenter	1		
Computadores PC, Monitor LCD, mouse, teclado, gabinete, OS Windows, manutenção e instalação (com sistema operacional compatível com o sistema de bilhetagem eletrônica)	06		



Câmera Biometria Facial	40		
Licença Software Biometria Facial	40		
Rastreador Veicular para Sistema de Gestão de Frota	40		
Licença de Software de Gestão de Frota até 45 Veículos	1		
Valor Total Mensal - R\$			
Valor Total Global (12 meses) - R\$			

13 ATESTADO DE COMPROVAÇÃO DE FORNECIMENTO

Comprovação de fornecimento de, no mínimo, um atestado de capacidade técnica expedido por pessoa de direito público ou privado, atestando que a licitante já executou os serviços.

14 PRAZO DE VIGÊNCIA

O prazo de vigência do contrato será de 12 (doze) meses, contados a partir da data de assinatura do Contrato.

15 GLOSSÁRIO

Definem-se, a seguir, conceitos importantes para a compreensão do texto do Edital:

- *SBE*: Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- *TC*: Transporte Coletivo
- *Data e hora*: refere-se ao registro de dia, mês, ano, hora, minuto e segundo do evento.
- *Lista de Carga*: Lista dos cartões que deverão receber carga e a quantidade de créditos pecuniários a ser recebida por cada um. Esta lista deverá ser transmitida pelo SBE e armazenada nos validadores. A atualização deverá acontecer de forma diferencial, ou seja, com a transmissão apenas de informações que devam ser acrescentadas ou retiradas da lista;
- *Lista Restritiva*: Lista dos cartões cujo uso no sistema de transporte deverá ser bloqueado. A atualização deverá acontecer de forma diferencial, ou seja, com a transmissão apenas de informações que devam ser acrescentadas ou retiradas da lista;
- *Tabela Horária*: Identifica individualmente empresa, veículo e linha, definindo os horários em que devem ser atingidos pontos de controle do trajeto. A Tabela Horária Realizada inclui informação sobre os horários em que efetivamente o veículo atingiu os pontos de controle, associando a cada ponto a localização geográfica, as contagens do hodômetro e da catraca.
- *Lista de Integração*: Para cada validador, lista outros validadores com os quais possui integração, definindo possíveis complementos tarifários e tempo de validade.



SERVIÇO MUNICIPAL DE TRANSPORTES COLETIVOS DE ARARAS

Avenida Dona Renata, 5050 – Centro – CEP 13600-001 – Araras-SP

Tel. (19) 3547-1280 – 3547-1282

- *Lista de Parâmetros*: Conjunto de parâmetros usados pelo validador, definidos pelos operadores do sistema.
- *Grupo Tarifário*: Tarifas a serem cobradas em determinada linha, considerando o dia de semana e o horário.
- *Movimento*: Informação sobre todos os giros de catraca ocorridos na jornada de trabalho de um cobrador/motorista. A cada giro, devem estar associadas data, hora e, quando for o caso, informações sobre o cartão associado ao giro.
- *CCO*: Centro de Controle Operacional
- *SIC*: Sistema de Identificação do Cidadão
- *PDA*: Ponto de Atendimento
- *PDV*: Ponto de Venda
- *POS*: Ponto de Venda ou Ponto de Serviço - Portátil
- *FU* – Fator de Utilização
- *Escala Inversa*: É a escala de trabalho dos operadores, gerada a partir da abertura e fechamento do turno de trabalho.
- *VT*: Vale Transporte.
- *PMV*: Painéis de Mensagens Variáveis
- *IPV*: Índice de Passageiros por Viagem
- *IPK*: Índice de Passageiros por Quilometro.
- *Passageiro pagante equivalente*: É a transformação dos vários tipos de passageiros pagantes com valores diferenciados (circular centro, turismo, estudante, domingueira) em passageiro pagante equivalente ao valor da tarifa principal.

Araras, 14 de agosto de 2024.

Sidartta Sant'Ana
Diretor de Tráfego e Operações