



PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS AO SISTEMA AUTOMATIZADO DE COBRANÇA DE TARIFAS E DOS PROCESSOS DE VENDA ANTECIPADA DE CRÉDITOS DE ACESSO COM UTILIZAÇÃO (SBE)

Anexo III - 1





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

Anexo III - 2

Link de validação de assinaturas: <https://assinador.4rtec.com.br/verificacao.aspx>, código: 6030aafa-7f0d-4680-a28f-ded44afc2e36
Assinado por LUCIANO ALVES (Senha) e Sandro Marcelo Leite (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

ANEXO III - Especificações Técnicas relativas ao Sistema Automatizado de Cobrança de Tarifas e dos processos de venda antecipada de créditos de acesso com utilização de Biometria (SBE)

Neste anexo são dadas as especificações técnicas relativas ao sistema automatizado, também denominado “Bilhetagem Eletrônica”, compreendendo a implantação de sistema automatizado de cobrança de meios de pagamento de passagens aos usuário, mediante venda antecipada de créditos de acesso, inclusive da possibilidade de recarga via cartão bancário ou de crédito e correspondente controle embarcado nos ônibus vinculados ao serviço de transporte coletivo urbano de passageiros no Município de Boituva, com utilização de Biometria para identificação do usuário frente à concessionária, para os *estudantes, idoso, pessoas com deficiência s e usuários que tenham benefícios de gratuidades ou descontos especificados na legislação vigente aplicável*, mediante compartilhamento de dados com o Departamento de Informática do Município.

1 Objetivo

O sistema a ser implantado visa a modernização do sistema de transporte público municipal de Boituva, acompanhando o desenvolvimento tecnológico já empregado em inúmeras cidades brasileiras e, especialmente:

- Proporcionar maior controle do número de usuários dos serviços de transporte coletivo, pagantes ou não, através de passagem pelas catracas, exceto para os casos em que o usuário seja impossibilitado fisicamente e tenha direito à isenção tarifária em conformidade com a legislação específica;
- Modernizar o sistema de arrecadação e controle da receita auferida pela concessionária;
- Proporcionar maior segurança aos usuários, mediante a venda antecipada de créditos de acesso, com a consequente redução de valores monetários embarcados.
- Permitir a integração temporal de no mínimo 60 (sessenta) minutos em sentido de marcha.

A implantação do sistema automatizado de cobrança envolve diversos atores:

Anexo III - 3





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- O usuário;
- O emitente dos créditos e sua respectiva distribuição nos postos de venda;
- O agente responsável pela venda antecipada de crédito de acesso;
- O agente responsável pelo cadastramento dos usuários;
- A Concessionária;
- O Poder Concedente.

Os sistemas automatizados de cobrança de tarifas, de um modo geral, necessitam proporcionar condições para que os usuários sejam estimulados a obter antecipadamente os cartões e créditos de viagem, de modo a proporcionar os seguintes benefícios:

- Aumento da velocidade de embarque e passagem na catraca;
- Eliminação de problemas com troco;
- Maior segurança quanto a roubos;
- Maior controle do Poder Concedente sobre a receita auferida pela Concessionária e respectiva constituição de crédito tributário;
- Compartilhamento dos dados junto ao Poder Público Concedente através do Secretaria de Segurança Pública e Trânsito.

O agente responsável pela venda de créditos de acesso é que irá se relacionar inicialmente com o usuário no posto de venda, assumindo a tarefa de cobrança da tarifa. Além disso, será operador do equipamento que armazenará os créditos de acesso no cartão do usuário.

Da mesma forma, o agente responsável pelo cadastramento irá se relacionar com o usuário, e será operador do equipamento que armazenará as suas informações cadastrais.

Além da venda em posto(s) específico(s), a concessionária deverá estabelecer pontos de venda no comércio varejista como padarias e bancas de jornais, desde que tais estabelecimentos sejam previamente cadastrados pela concessionária, e comunicado ao Poder Concedente.

Anexo III - 4





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

2 Descrição básica

O tipo de automatização que se pretende adotar prevê a utilização de equipamentos eletrônicos de reconhecida qualidade no transporte coletivo urbano.

Em razão dos diferentes sistemas disponíveis no mercado, será permitido que o Concedente utilize um sistema que, em sua ótica melhor se enquadre às necessidades do Município de Boituva, mediante a utilização de cartões com chip e wireless como meios de pagamento, e equipamentos eletrônicos embarcados nos ônibus para validação dos créditos de acesso, desde que garantidos os requisitos mínimos dados a seguir.

Para a aquisição prévia dos créditos de acesso nos seus cartões, os usuários dirigir-se-ão ao(s) posto(s) de venda a ser(em) implantado(s) em ponto(s) estratégico(s) da cidade, a ser(em) definido(s) pela concessionária mediante comunicação prévia ao Poder Concedente ao longo da implantação do sistema.

O validador, instalado no veículo deverá realizar a leitura do cartão e por sua vez, verificando a existência de crédito, liberará automaticamente a catraca.

Cada operação de validação de um crédito de acesso ou da liberação da catraca pelo cobrador e/ou motorista será armazenada no validador e, ao final da operação do veículo, esses dados serão coletados automaticamente através de transmissão dos dados para um computador a ser instalado na garagem da concessionária.

Transmitidos os dados de todos os veículos em operação, os mesmos serão agrupados por categoria de registro e transmitidos, diariamente, para uma Central de Consolidação das Transações, onde serão realizadas as operações de autenticação dos créditos, atualização da conta corrente e processamento dos relatórios subsequentes.

Validade da Comercialização de Créditos:

- Os Créditos Comercializados, terão direito de uso, de acordo com a característica de cada tipo de Passe, pelo prazo de até 180 (cento e oitenta dias) de sua emissão;
- Os Créditos concedidos, em razão de Benefícios ou isenção Tarifárias terão direito de uso pelo prazo de até 90 (noventa dias) da sua emissão;

Anexo III - 5





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

3 Dos processos envolvidos

O sistema automatizado de cobrança deverá dispor de meios de controle de todos os tipos de passagens, quais sejam, estudantes, idosos, usuários que possuam benefícios de gratuidades ou descontos, usuários que se utilizam de Vale Transporte adquiridos pelas respectivas empresas empregadoras, usuários que pagarão a passagem em dinheiro, entre outras modalidades existentes ou que vierem a ser empregadas.

Todas as modalidades de pagamento de passagem deverão ser previstas, tratadas de acordo com a sua categoria, com a consequente emissão de relatórios gerenciais, objetivando efetivo controle do sistema, compartilhado pela Secretaria de Segurança Pública e Trânsito.

Os processos a serem implementados com a automatização são os seguintes:

- Emissão de créditos de acesso;
- Cadastramento de Usuários;
- Distribuição;
- Comercialização;
- Validação;
- Transmissão;
- Controle e Gerenciamento.

O processo de emissão de créditos consiste na geração de créditos eletrônicos de todas as viagens que serão posteriormente distribuídas para a comercialização nos postos de venda e de cadastramento e que, ao final, serão utilizados pelos usuários.

O processo de cadastramento consiste na identificação do usuário frente à concessionária, e será empregado para os estudantes, idosos, pessoa com deficiência e usuários que tenham benefícios de gratuidades ou descontos especificados na legislação vigente aplicável.

Anexo III - 6





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

O processo de distribuição consiste na operação de transferência de créditos de acessos em cascata a partir de sua emissão, partindo de uma Central de Distribuição, para os postos de comercialização.

O processo de comercialização consiste na operação de venda antecipada dos créditos de acesso, nos postos de venda a serem instalados pela concessionária.

Todo e qualquer usuário poderá adquirir créditos de acesso. Porém, sendo o usuário beneficiário de qualquer espécie de gratuidade ou desconto na tarifa, só poderá fazê-lo mediante prévio cadastramento e emissão de cartão específico.

O processo de validação consiste na apresentação do cartão que contém o crédito previamente adquirido pelo usuário, para o equipamento validador que irá efetuar a operação de débito da viagem e liberação do bloqueio da catraca.

Os usuários beneficiários de cartão específico (estudantes, idosos, pessoa com deficiência - PCD e outros a serem especificados), após a passagem do cartão serão devidamente identificados pelo Sistema de Biometria, o qual verificará a correspondência das informações biométricas colhidas pela imagem capturada, com aquelas correspondentes ao usuário cadastrado para uso do cartão apresentado, após o que será realizada a liberação do bloqueio. Esta conferência biométrica visará coibir a utilização de cartões específicos por pessoas não autorizadas.

O processo de transmissão consiste em todas as ações de transmissão de dados que serão realizadas ao longo dos processos de: transmissão entre o cartão e o validador; entre o validador e o computador da garagem; entre o computador da garagem e os postos de venda com a Central de Consolidação das Transações; e entre esta e Centro de Gerenciamento e Controle.

O processo de Gerenciamento e Controle consiste no recebimento e processamento dos dados diários de operação do sistema de cobrança automatizada (emissão, distribuição, comercialização, validação, cadastramento, cancelamento), subdividido em suas várias fases, culminando no controle operacional e financeiro de toda a operação do transporte coletivo urbano municipal, representando o tratamento das informações geradas e consequente emissão dos relatórios finais.

Anexo III - 7





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

4 Elementos físicos

Os elementos físicos são os equipamentos e meios que irão instrumentalizar os processos do sistema automatizado:

- **Cartão**
Elemento físico utilizado como meio de pagamento da passagem.
- **Validador:**
Equipamento que realiza a leitura do cartão, constatando a existência de crédito, e emite comando para a liberação do bloqueio da catraca. O validador com biometria possui também interface que permite ao motorista a fiscalização do uso de benefícios, além de armazenar as informações sobre todas as transações realizadas. O validador deve dispor de aviso sonoro ou outro mecanismo para recolhimento de cartões condenados.
- **Identificador biométrico**
Equipamento com câmera, responsável pela captura de imagem do rosto do usuário e análise de dados visando a conferência dos dados biométricos com as informações do cartão.
- **Catraca**
Equipamento na forma de barreira, comandado pelo Validador, que permite o ingresso do usuário no interior do ônibus para seguimento da viagem.
- **Terminais de venda**
Equipamentos que permite a transmissão dos créditos adquiridos para os cartões do usuário.
- **Equipamentos de transmissão**
Equipamentos responsáveis pela transmissão das informações de todo o SBE.
- **Computadores e periféricos;**

Anexo III - 8





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

Conjunto de equipamentos necessários ao armazenamento e processamento das informações, operação de cadastramento e comercialização, emissão de relatórios gerenciais, entre outros.

- Equipamentos de personalização.

Equipamentos utilizados para a impressão gráfica dos cartões de usuários cadastrados, com o objetivo de facilitar a fiscalização quanto a utilização de cartões, objetivando o uso correto dos benefícios.

5 Instalações físicas

A operação do SBE exige:

- Reserva de instalações na garagem da Concessionária ou outra unidade para abrigar os equipamentos de processamento dos dados e estoque de cartões.
- Instalações de postos de atendimento aos usuários para cadastro e aquisição de créditos

6 Sistemas envolvidos e suas especificações:

O sistema de cobrança automatizada das tarifas será formado por quatro subsistemas:

- Gestão;
- Distribuição;
- Comercialização;
- Gerenciamento.

Em cada um dos subsistemas existirão rotinas operacionais definidas pelos processos anteriormente caracterizados e que serão executados pelos agentes, utilizando-se dos meios físicos e instalações já descritos.





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

6.1 Sistema de gestão

Refere-se aos processos de controle, tanto de ordem gerencial como financeira a serem executados pela concessionária.

6.1.1 Centro de Emissão de Créditos

Nas instalações físicas da Central de Gerenciamento do Sistema será realizado o processo de geração de créditos eletrônicos a serem posteriormente utilizados no SBE.

Aqui deve ser preservada a integridade do sistema automatizado através da emissão de créditos de acesso individualizados, de modo a garantir que não sejam gerados ou introduzidos no sistema, créditos de acesso que não tenham sido emitidos exclusivamente pela Central.

O sistema proposto deverá contemplar uma rede de distribuição de créditos interligada que se inicia no Centro de Emissão de Créditos, passa pelo Centro de Distribuição, e conseqüentemente chega aos postos de vendas.

Os créditos de acesso emitidos devem ser transportados de forma segura e controlável até o cartão do usuário final e a forma de distribuição deverá garantir o controle e rastreabilidade de todas as autorizações transmitidas entre os diversos elementos da rede de distribuição.

Sendo a operação de emissão de créditos de altíssima segurança, o Centro deverá utilizar software com as seguintes características mínimas:

- Dispor de mecanismos de controle de acesso por senha;
- Ser operado por, no mínimo, dois níveis hierárquicos: supervisor e operador;
- Gerar relatório de todas as operações executadas por cada usuário.

Para implementação do Centro de Emissão de Créditos é necessário o fornecimento de equipamentos e desenvolvimento de software específico, devendo ser detalhada pelo fornecedor a forma de execução e a especificação dos equipamentos e softwares a serem utilizados.

Anexo III - 10





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

6.1.2 Centro de Cadastramento

As informações do Centro de Cadastramento e autorização de benefícios e gratuidades serão devidamente acompanhando e compartilhado com o Secretaria de Segurança Pública e Trânsito, ou outro órgão que venha a substituí-lo, com o objetivo de habilitar e autorizar o uso de isenções e benefícios, bem como acompanhar a emissão e distribuição dos cartões personalizados aos beneficiários.

O cadastramento será adotado para aqueles usuários que atualmente identificam-se para obtenção do benefício, como é o caso dos idosos, escolares, pessoa com deficiência e demais beneficiários previstos na legislação vigente.

O cadastramento consistirá no arquivamento, em banco de dados específico, de todas as informações que sejam julgadas necessárias pela empresa concessionária de modo a individualizar cada usuário e caracteriza-lo como apto ao benefício requisitado.

Em caso de perda ou roubo do cartão cadastrado, o usuário poderá solicitar no Centro de Cadastramento o cancelamento do mesmo e emissão de um novo, *mediante a recuperação dos créditos remanescentes até a última utilização*. Para tanto, o sistema automatizado funcionará em regime de conta corrente diária de cada cartão, sendo possível, ao final de cada dia de operação, conhecer o saldo remanescente de cada cartão em uso.

O cartão informado nesta condição pelo usuário será incluído na lista de "condenados" para cancelamento e, em caso de reapresentação a qualquer equipamento validador (embarcado no coletivo ou no posto de venda) será o mesmo inutilizado, mediante recolhimento pelo próprio equipamento ou pelo agente operador.

O cadastramento poderá ser estendido a qualquer usuário comum que assim desejar, inclusive propiciando ao mesmo a possibilidade de solicitar o cancelamento de cartão que ainda contenha créditos, com a devolução dos mesmos. Tal medida será adotada para os casos de roubo ou perda, em que o usuário pretende reaver os seus créditos. Em hipótese alguma os créditos serão devolvidos em dinheiro, mas tão somente em forma de créditos, mediante a emissão de um novo cartão.

Anexo III - 11





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

6.1.2.1 *Categorias de cadastramento*

Usuário Escolar:

O Centro de Cadastramento deverá estar conectado on-line com os postos de comercialização do cartão escolar, que necessitam de consulta ao cadastro escolar de escolas públicas e privadas para verificação do benefício.

O cadastramento será realizado de acordo com as normas e procedimentos propostos pela concessionária, incluindo registro Biométrico (fotográfico digitalizado).

Após o benefício autorizado, a cada mês o usuário dirigir-se-á aos postos de venda para obter créditos de acessos. Caso o usuário ainda tenha créditos de acesso no cartão, será permitida apenas a complementação da cota mensal a que o mesmo tem direito, não sendo possível o acúmulo de viagens além do limite da cota autorizada.

A comercialização do sistema de bilhetagem, deverá obrigatoriamente, no processo de recarga do bilhete escolar adquiridos pelo poder público concedente para suprir a demanda dos alunos da rede pública, permitir a Secretaria Municipal de Educação – SEME o controle do saldo individualizado por aluno, vinculado as escolas através das seguintes funcionalidades:

- Acesso a lista de alunos por unidade escolar;
- Acesso ao saldo de credito por aluno;
- Permissão de recarga de créditos complementares para um determinado período por aluno evitando-se recargas completas;
- Permissão para bloquear e/ou desbloquear o cartão de transportes escolar do aluno;
- Permissão para emissão de relatório de viagens por aluno;
- Permissão para realização de alterações no cadastro dos alunos (exemplo: alterar unidade escolar em função de troca de escola);
- Acesso as informações de recarga por aluno (exemplo: nº do pedido de recarga, data da recarga, valor da recarga e status liberado ou bloqueado).

Na impossibilidade de atendimento das funcionalidades previstas acima, fica estabelecido de que a partir da compra da 1ª recarga adquirida antecipadamente, as demais somente

Anexo III - 12





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

serão pagas no mês subsequente, mediante apresentação de relatório detalhado por aluno e escola das quantidades efetivamente utilizadas, ou seja, a Concessionária irá disponibilizar e liberar quota total e receber após efetiva auditoria do que foi utilizado em decorrência de assiduidade dos alunos beneficiados.

No caso específico de escolas públicas ou técnicas, conveniadas com o município, caberá a esta última via Secretaria Municipal de Educação realizar a aquisição e distribuição dos créditos aos respectivos alunos, mediante controle próprio obrigatoriamente a ser disponibilizado pela Concessionária.

Usuário Idoso:

O idoso receberá seu cartão no Centro de Cadastramento, mediante verificação biométrica, não sendo necessária a consulta do cadastro de idosos pelos postos de comercialização. Os cartões não terão limite de viagens realizadas, porém contarão com prazo de validade e deverão ser renovados periodicamente.

O prazo de validade do cartão usuário idoso será sempre semestral e, antes do final deste prazo incumbe ao usuário a sua renovação, mediante comparecimento no Centro de Cadastramento para revalidação.

Usuário especial:

O cartão especial será emitido para os usuários com deficiência, na forma da legislação em vigor, de acordo com a periodicidade a ser estabelecida para cada caso, com sistema de controle biométrico

O cadastramento será feito a partir das normas e procedimentos atualmente utilizados, mediante inscrição dos interessados junto à concessionária, que, previamente à emissão do cartão especial submeterá o pedido à apreciação do Poder Concedente, com prazo de validade de acordo com o laudo apresentado e que deverão ser renovados periodicamente, conforme cada caso.

Autorizado o benefício, mensalmente a Central de Cadastramento fará o carregamento dos créditos de acesso de acordo com o período autorizado. Caso o usuário ainda possua

Anexo III - 13





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

créditos de acesso, sua cota mensal será apenas complementada, não sendo possível o acúmulo de viagens além do limite de cota autorizada.

Poderá ser adotado o cartão especial, com prazo de validade e restrições de uso (dias e horários) para servidores que usufruam de gratuidade, tais como Guardas Municipais, Policiais Militares, Fiscais do Ministério do Trabalho, Oficiais de Justiça, funcionários dos Correios, entre outros, sempre de acordo com a legislação vigente.

Usuário livre:

O cartão usuário livre será utilizado por operadores e fiscais da concessionária e terá prazo de validade, não possuindo limite de viagens realizadas.

O cadastramento do usuário livre será feito a partir da relação de funcionários da concessionária, que permitirá a inclusão do cartão na lista de “condenados” em casos de roubo, perda ou utilização por terceiros, com ou sem grau de parentesco. Em caso de desligamento do funcionário, independentemente da devolução do cartão, o mesmo será incluído na lista de “condenados”.

Usuário Comum:

O cartão usuário comum será utilizado por todo e qualquer usuário que não se enquadre nas demais categorias, não terá prazo de validade e nem limite de créditos de acesso.

Usuário servidor:

O cartão usuário servidor será utilizado apenas por funcionários da Administração Pública Municipal direta, desde que comprovado o exercício regular da função, com apresentação do holerite do mês anterior quando da compra dos créditos, consoante critérios a serem definidos pela concessionária.

Vale transporte:

Vale-transporte, geralmente adquirido por empresas para posterior distribuição aos seus empregados.

Anexo III - 14





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

Usuário Saúde:

O cartão usuário saúde, será utilizado por pacientes em tratamento assistido pela Secretaria Municipal de Saúde, mediante crédito individualizados suficientes para deslocamentos exclusivos para consultas e/ou tratamento, devendo os créditos serem disponibilizados via QRCOND ou cartões com devolução ao motorista/cobrador após utilização na última viagem.

6.1.2.2 Da personalização

Os cartões dos usuários cadastrados serão personalizados, contendo nome do usuário, e em qual categoria se enquadra, de modo a possibilitar a fiscalização do uso adequado do benefício. O validador, ao reconhecer o cartão de usuário cadastrado, emitirá um som ou luminoso, para o condutor e/ou cobrador. Este fará a identificação do usuário e liberará o bloqueio. Para a personalização o fornecedor deverá especificar o equipamento a ser utilizado e a forma de captura da imagem do usuário e de impressão no cartão.

A personalização dos cartões será realizada durante o processo de cadastramento e distribuição de cartões aos usuários, razão pela qual o Centro de Cadastramento será único.

6.1.3 Centro de Consolidação das Transações

O Centro de Consolidação das Transações tem como funções:

- Receber e compartilhar concomitantemente com Poder Concedente através do Secretaria de Segurança Pública e Trânsito para auditoria os dados de créditos atualizados provenientes das leituras e verificar a autenticidade dos dados recebidos;
- Administrar a conta corrente dos cartões em uso e a lista de “condenados” de cartões invalidados por roubo e/ou perda ou utilização inadequada;
- Refinar as informações operacionais produzidas pelo Centro de Emissão de Créditos, Distribuição e Comercialização para posterior utilização no Centro de Gerenciamento e Controle;

Anexo III - 15





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Transmitir dados consolidados para o Centro de Controle e Gerenciamento e a Secretaria de Segurança Pública e Trânsito.

A tarefa central de controle e gerenciamento do desempenho será exercida a partir das informações geradas neste Centro.

O Centro de Consolidação será responsável pelo processamento de todas as transações realizadas dentro do sistema, e deverá ser capaz de produzir, com integridade, qualidade e confiabilidade, as seguintes informações:

- Comportamento geral da oferta de viagens nas linhas;
- Comportamento geral da demanda por viagens das linhas;
- Comportamento geral da demanda de passageiros por tipo de pagamento utilizado;
- Comportamento geral das vendas por posto e por tipo de pagamento utilizado;
- Acompanhamento e controle da variação entre a venda e a efetiva utilização dos meios de pagamento adquiridos;
- Perfil dos usuários que pagam em dinheiro: linhas, horários, dias e regiões da cidade;
- Perfil dos usuários beneficiados com gratuidades: linhas, horários, dias e regiões da cidade;
- Acompanhamento das ocorrências de perda ou roubo de cartões por tipo de pagamento;
- Acompanhamento do cadastramento de usuários com gratuidades e descontos;
- Acompanhamento da compra de vale-transporte pelas empresas empregadoras e controle de empresas com compras desativadas;
- Controle de emissão de 2ª via de cartão e reposição de créditos;
- Composição da receita por tipo de pagamento;
- Acompanhamento da variação da receita diária, quinzenal, mensal, anual;
- Controle de ocorrência de falhas nas tecnologias do sistema de distribuição, postos de venda, terminais de consulta e centro de cadastramento;
- Controle de ocorrência de falhas nas tecnologias do sistema de validação de bilhetes e bloqueios, em postos de venda e nos equipamentos embarcados nos veículos;

Anexo III - 16





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Controle de ocorrência de falhas nas tecnologias de sistema de coleta e transmissão de dados dos veículos ao computador da garagem;
- Controle de ocorrência de falhas nas tecnologias do sistema de comunicação;
- Acompanhamento do comportamento financeiro do sistema.

O Centro de Consolidação das Transações efetuará o processamento de uma grande quantidade de informações e os fornecedores deverão especificar detalhadamente e quantificar os equipamentos e softwares necessários para que todas as transações correspondentes a um dia de operação estejam disponíveis no Centro de Controle e Gerenciamento no dia seguinte.

6.1.4 Centro de Gerenciamento e Controle

Será responsável pela avaliação estratégica do desempenho operacional e financeiro do sistema automatizado, representando o tratamento específico que a concessionária dará às informações geradas pelos demais sistemas.

O Centro de Gerenciamento propiciará o acompanhamento diário da rede de transporte coletivo municipal, devendo, para isso, registrar todas as informações estatísticas de interesse para o planejamento, operação e análise de desempenho.

6.1.5 Centro de Distribuição

O sistema de distribuição de créditos tem por função operar as rotinas necessárias ao controle da distribuição de cartões e dos créditos de acessos autorizados, controlando a venda realizada nos postos de venda.

O Centro de Distribuição encaminhará para os postos de venda, uma autorização de venda de cotas de viagens. Cada posto de venda se encarregará de transferir para o cartão do usuário a quantidade a ser comercializada.

O sistema de distribuição proposto deverá ser detalhado, inclusive quanto a forma de transferência de créditos para os cartões, a ser realizado de forma segura e íntegra, além dos equipamentos e softwares necessários.





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

6.2 Estoque de cartões

O estoque de cartões será administrado pelo Centro de Distribuição, que solicitará a produção de novos cartões ao fornecedor.

É necessária a manutenção de um estoque mínimo de cartões, que estarão bloqueados até que sejam inicializados pelo Centro de Distribuição. O estoque deverá estar localizado fisicamente em local seguro e de acesso restrito, a critério da concessionária.

O fornecedor deverá detalhar a forma de fornecimento de cartões e o sistema de segurança utilizado para evitar o acesso antes da inicialização no Centro de Distribuição.

6.3 Comercialização

É a etapa na qual os usuários terão efetivo acesso à aquisição de créditos de acesso.

Devido à utilização de cartões de diferentes classificações, os postos de venda distribuídos pela cidade deverão dispor de conexão on-line com o Centro de Cadastramento, com a finalidade de consultar o banco de dados e confirmar o cadastramento do usuário e seu respectivo benefício.

O vale-transporte, geralmente adquirido por empresas para posterior distribuição aos seus empregados, poderá ser adquirido em qualquer posto de comercialização, desde que previamente cadastrado no Centro de Cadastramento.

As informações cadastrais das empresas compradoras serão armazenadas em banco de dados que será acessado pelo agente do posto de venda.

Exceção feita aos usuários que possuem limite de cota, os créditos poderão ser adquiridos em qualquer quantidade, conforme a capacidade do cartão, e desde que o mesmo esteja no seu respectivo prazo de validade.





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

6.4 Transmissão de dados: validador x computador da garagem x computador da prefeitura (órgão de gerenciamento)

A operação dos equipamentos embarcados, como exposto anteriormente, será de responsabilidade dos operadores, devendo ser implantados procedimentos operacionais para que os mesmos sejam capazes de identificar e solucionar problemas a bordo.

Ao final da operação, as informações armazenadas no validador de cada veículo serão transmitidas para o computador da garagem. Tal transmissão deverá ser automatizada, sem interferência do operador para efetiva-la.

Após a transmissão dos dados armazenados nos validadores de toda a frota, será transmitido todo o lote de informações para o Centro de Consolidação, que paralelamente enviará todas as informações a Secretaria de Segurança Pública e Trânsito para os acompanhamentos necessários.

Além da transmissão de dados do validador para o computador, este enviará para o validador informações de configuração operacional atualizadas a serem utilizadas nas transações de validação, como por exemplo, lista de cartões “condenados”, períodos de validade para desconto de tarifa na viagem estimulada.

A transmissão dos validadores para o computador e para o Servidor instalado no Secretaria de Segurança Pública e Trânsito deverá ocorrer na entrada do veículo na garagem, enquanto a transmissão do computador para os validadores ocorrerá na saída do mesmo.

Os dados serão processados primariamente na garagem para a geração dos relatórios.

Será permitida a utilização de informações parciais dos validadores antes do envio para o Centro de Consolidação, desde que o sistema torne impossível a adulteração dos dados, ou seja, o nível de atuação será de simples leitura e transmissão, inexistindo acesso ao tratamento das informações.

Tais relatórios deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Data da operação;

Anexo III - 19





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Número da linha;
- Prefixo do veículo;
- Horários de partida e chegada em cada ponto terminal;
- Demanda de passageiros transportados por viagem e por tipo de usuário;
- Relação de cartões constantes da lista de “condenados” com horário de apresentação;
- Identificação dos operadores;
- Especificação de problemas de funcionamento operacional ocorridos.

O sistema gerenciador de garagem deverá, também, permitir a configuração de dados para o validador, tais como:

- Programação de data e hora;
- Tipos de cartões em operação;
- Códigos de linhas em operação;
- Lista de cartões “condenados”.

O fornecedor do sistema deverá detalhar o sistema de gerenciamento de garagem proposto, incluindo a forma de comunicação e transmissão de dados entre o validador e o computador, a especificação dos equipamentos, softwares e os quantitativos de equipamentos necessários.

6.5 Cartões

Os cartões serão utilizados como meio de pagamento das viagens previamente adquiridas, cujo validador realizará a leitura do cartão.

Com a implantação do sistema de cobrança automatizado com Biometria pretende-se que a maior parte dos usuários passem pela catraca. Será feita exceção apenas àqueles usuários, cujo custo decorrente da emissão e distribuição de um cartão não venha a

Anexo III - 20





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

compensar os benefícios adquiridos pelo seu controle, além daqueles que, por restrição física, tenham dificuldade de passar pela catraca.

Os motoristas e/ou cobradores se houver, poderão permanecer no interior do veículo para recebimento de tarifas em dinheiro dos usuários não portadores de cartões.

Os cartões deverão ter, no mínimo, as seguintes características básicas:

- Confeccionado em material plástico de alta durabilidade;
- A comunicação entre o cartão e o validador poderá se dar sem contato físico;
- Deverão dispor de mecanismos de segurança, sendo necessária a utilização de criptografia e controle individual de cada cartão através de numeração;
- Os cartões idoso e livre terão prazo de validade, e serão carregados sem limite de cota de viagens;
- Os cartões escolar, especial e servidor para os quais são autorizadas cotas mensais, o limite para compra ou recarga será o da própria cota e não o da capacidade do cartão;
- Permitir a personalização com impressão em cores em, pelo menos uma face do cartão;
- A identificação de cada tipo de cartão será individualizada de acordo com a cor, lay-out a ser proposto pela concessionária.

Além das características acima explicitadas, deverá ser detalhado pelo fornecedor, os itens a seguir listados:

- Sistema de alimentação utilizado pelo cartão;
- Sistema de comunicação da leitora com o cartão e frequência da operação;
- Distância mínima e máxima de operação de leitura, no caso de leitura sem contato físico;
- Memória e capacidade do cartão;
- Sistema de segurança no acesso à memória do cartão por tipo de operação realizada (leitura, gravação);
- Sistema de segurança na comunicação, de modo a assegurar a integridade e confidencialidade das informações;

Anexo III - 21





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Solução de conflitos causados pela aproximação simultânea de mais de um cartão no campo de leitura, no caso de leitura sem contato físico;
- Tempo gasto na transação;
- Tempo de retenção dos dados e de durabilidade esperada;
- Faixas de temperatura e umidade para operação segura.

6.6 Validadores

Os validadores serão instalados no interior dos veículos, acoplados aos bloqueios, com as seguintes funções, conforme o sistema proposto:

- Identificar os meios de pagamento apresentados na forma de cartões;
- Efetuar as operações de consistência e conferência para confirmar a validade dos cartões, com consulta à lista de “condenados”;
- Baixar dos cartões o débito da viagem realizada;
- Informar ao usuário sobre o saldo de viagens remanescentes no cartão após a operação;
- Quando tratar-se de usuário com benefício, informar ao cobrador e/ou motorista através de sinal luminoso ou sonoro sobre o tipo de cartão apresentado e aguardar sua autorização para liberação do bloqueio;
- Identificar através de interface com o cobrador, a confirmação de autorização de passagem para o usuário com benefício;
- Identificar através de interface com o cobrador, o pagamento realizado em dinheiro;
- Comandar eletronicamente o bloqueio da catraca;
- Informar o usuário sobre cartão inválido ou sem créditos de acesso;
- Armazenar o registro de identificação do veículo;
- Armazenar o registro de identificação do cobrador e do motorista, a ser informado pelo cobrador e/ou motorista através da interface;
- Armazenar o registro da linha em operação e de início e fim de cada viagem, a ser informado pelo cobrador e/ou motorista através da interface;
- Armazenar censitariamente todas as operações realizadas;
- Sonorizar ao cobrador/motorista os cartões constantes da lista de “condenados”;

Anexo III - 22





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Sonorizar ao cobrador/motorista os cartões após utilização do último crédito para recolhimento;

Os validadores a serem fornecidos deverão ter dimensão compatível com o espaço disponível para instalação, próximo à catraca e em local de fácil acesso e visualização, tanto pelo usuário como pelo cobrador.

Deverão ser desenvolvidos e fornecidos os softwares específicos de validação a partir das características funcionais relacionadas.

O fornecedor deverá detalhar, no mínimo, os itens a seguir:

- Desenho e identificação visual de cada uma das partes componentes do equipamento;
- Descrição detalhada de funcionamento da validação, com ou sem contato;
- Descrição detalhada do funcionamento da interface do validador a ser acionada pelo motorista ou cobrador, se existir, em cada uma das suas funções; informação cadastral da linha em operação, motorista; informação de início e fim de viagem em terminais distintos; liberação do bloqueio para viagens pagas em dinheiro; liberação do bloqueio para créditos de acesso de usuários com benefício já reconhecidos pelo validador;
- Descrição das características e do funcionamento de cada interface de informação ao cobrador e/ou motorista e ao usuário: display, sons e luzes;
- Descrição das características das interfaces do validador com a catraca e com o sistema de transmissão;
- Capacidade de armazenamento de dados de lista “condenados” e de funções de restrição de uso (grupos de linhas, tipos de usuários, horários de utilização);
- Tempo de operação de cada etapa da validação: leitura do cartão, processamento da informação e gravação;
- Número médio de ciclos entre falhas do equipamento;
- Segurança nas transações: na codificação e criptografia de dados, integridade da comunicação e outras características de segurança;
- Forma de alimentação do sistema, sendo recomendável autonomia com relação ao sistema elétrico do veículo.

Anexo III - 23





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

6.7 Catracas

Serão utilizadas como bloqueio catracas do tipo eletromecânicas, interligadas com os validadores.

Para os veículos deverão ser especificados os tipos de bloqueios eletrônicos completos propostos para fornecimento e instalação.

6.8 Equipamentos de transmissão

Os validadores deverão ser equipados com memória que possibilitará o armazenamento dos dados de cada transação realizada e a comunicação entre o cartão, e o dispositivo de leitura com ou sem contato.

Além da interface de comunicação entre a leitora e o cartão, os dados armazenados no validador serão transmitidos para o computador da garagem e daí para a Central de Consolidação das Transações.

Deverão ser detalhados, no mínimo, os itens a seguir:

- Descrição de funcionamento do sistema de recuperação dos dados: transmissão e recepção;
- Dispositivos e processos para garantia da segurança nas transmissões: codificação de dados, integridade da comunicação;
- Tempo das operações de transmissão e recepção;
- Forma e local de instalação dos equipamentos de transmissão nos veículos e nos pontos fixos da garagem (entrada e saída);
- Dimensionamento da quantidade de equipamentos nos veículos e pontos fixos.

7 Postos de venda

Os postos distribuídos pela cidade, serão equipados com validadores e computadores, e terão a função principal de transferir créditos do vendedor para o cartão a ser adquirido pelo usuário.

Deverão realizar as seguintes funções:

Anexo III - 24





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Ao iniciar o sistema deve utilizar senha de acesso do operador;
- Receber créditos de acesso do centro de distribuição;
- Transferir créditos de acesso da máquina para o cartão do usuário;
- Armazenar um histórico das últimas transações por ele realizadas;
- Fazer o fechamento e emitir relatório contábil do período de trabalho.

O fornecedor deverá especificar e dimensionar a quantidade de equipamentos necessários de acordo com o projeto de comercialização a ser executado.

8 Equipamentos e sistemas a serem fornecidos e instalados na Concedente

A Concessionária deverá fornecer e instalar na Secretaria de Segurança Pública e Trânsito equipamento servidor de dados, periféricos e equipamentos de transmissão, conectado às instalações da garagem o qual receberá os registros de passagem nos validadores logo quando estes forem descarregados na entrada dos ônibus na garagem e sem qualquer processamento prévio.

Além dos equipamentos, deverão ser fornecidos os softwares para o processamento dos registros, exportação de dados e geração de relatórios de uso dos cartões, conforme especificações a serem fornecidas na implantação do sistema.

9 Segurança do Sistema

O sistema automatizado de cobrança a ser implantado é baseado na antecipação da cobrança da tarifa, o que aumentará a segurança dos valores arrecadados. No entanto, tal automação deve apresentar alto grau de dificuldade contra fraudes através da utilização de todos os sistemas de segurança disponíveis para aplicação aos cartões, qualquer que seja a tecnologia proposta.

Tais cuidados devem ser verificados, também, em todos os processos que compõem o sistema, de modo a garantir a integridade, confiabilidade, confidencialidade e inviolabilidade das informações e das transações realizadas em todos os níveis.





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

10 Desenvolvimento de softwares

Exige-se um cuidado controle de qualidade no desenvolvimento e manutenção dos softwares, com enfoque sistemático para esse processo.

Para que o desenvolvimento dos softwares ocorra de forma segura e confiável, sobretudo no que se refere ao cumprimento dos prazos, é necessário que os produtos gerados em cada fase do projeto sejam avaliados quanto à sua qualidade.

Para disciplinar tal processo de avaliação, devem ser indicadas pelas empresas fornecedoras, as etapas propostas para o desenvolvimento dos softwares.

11 Manutenção de Equipamentos e Tecnologias

Além do dimensionamento dos equipamentos e componentes necessários para operação do sistema de cobrança automatizada de tarifas, deve ser apresentado pelo fornecedor o plano de manutenção dos equipamentos e de atualização de tecnologias e softwares, para que seja mantida a operação de todas as rotinas sem interrupção.

Deverá ser prevista a reposição de equipamentos, fornecimento de peças sobressalentes e assistência técnica permanente.

12 Plano de implantação do sistema

Além do desenvolvimento de softwares e a instalação dos equipamentos, o plano de implantação do sistema de cobrança automatizada, assim como o sistema de venda antecipada de créditos de acesso deverá abranger o treinamento de pessoal e o plano de divulgação aos usuários.

13 Capacitação técnica

A Concessionária apresentará ao Poder Concedente, o plano de treinamento a ser realizado com o pessoal envolvido na implantação e operação do sistema.

O Plano de capacitação técnica deverá prever módulos específicos de treinamento de pessoal para cada sistema, e ser realizado antes da implantação com reciclagem de

Anexo III - 26





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

treinamento após o início da operação, de forma a permitir que os treinandos tenham máximo aproveitamento dos conhecimentos necessários ao perfeito desempenho do sistema.

14 Plano de divulgação

O Plano de divulgação deverá ser previamente aprovado pelo Poder Concedente e deve ter, por finalidade, informar a população, em particular os usuários do transporte coletivo urbano, sobre como será implantado e como funcionará o sistema de cobrança automatizado, sobretudo demonstrando ao usuário as vantagens advindas do novo sistema.

A divulgação deverá ser a mais ampla possível, por meio de televisão, rádio, afixação de cartazes em escolas, ônibus, pontos de parada, e distribuição de panfletos.

15 Cronograma de implantação e transição

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá estar plenamente disponível para o uso pelo público quando do início de operação dos serviços.

No período decorrido da assinatura do contrato até o início de operação, a Concessionária deverá realizar todas as atividades necessárias à garantia da funcionalidade do sistema, incluindo a substituição dos créditos de viagens em poder dos usuários por novos créditos de forma que não haja qualquer perda de valores ou dificuldades no uso do serviço.

Em prazo máximo de 15 (quinze) dias da assinatura do contrato de concessão, a concessionária deverá apresentar à Concedente o cronograma físico de implantação, contemplando cada etapa do sistema, quais sejam:

- Aquisição e Instalação de softwares e equipamentos nos veículos e na garagem
- Aquisição dos cartões
- Cadastramento de usuários
- Emissão de cartões personalizados
- Treinamento e capacitação técnica de pessoal

Anexo III - 27





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Simulação do sistema com avaliação dos métodos de segurança
- Divulgação aos usuários
- Início do período de testes e sua duração
- Implantação definitiva, que deverá ocorrer no prazo máximo de 16 (dezesesseis) meses, contados da aprovação do cronograma, onde será atestada a sua pertinência e compatibilidade com o plano ofertado.

15.- Investimentos em Sistema de Bilhetagem Eletrônica

1.1. EQUIPAMENTOS

MÓDULO	APLICAÇÃO	QTDE	PREÇO (R\$)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1.1.1 AtlasBox	Leitora Mifare, GPS, 3G e 4G, Telemetria e leitura de códigos de resposta rápida	12	R\$ 9.905,46	R\$ 118.865,52
1.1.2 Reconhecimento Facial	Captura e armazenamento de imagens	12	R\$ 1.548,32	R\$ 18.579,84
SUBTOTAL HARDWARE			R\$ 11.453,78	R\$ 137.445,36

*Valor passível de variação cambial, pois o preço é fixado em dólar

1.2. IMPLANTAÇÃO E OUTROS FORNECIMENTOS

ITEM	ATIVIDADE	QTDE	UNITÁRIO	TOTAL
1.2.1 Projeto Executivo	Gestão e Documentação do Projeto	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
1.2.2 Treinamentos	Instalação, cadastros e operação	1	R\$ 16.986,02	R\$ 16.986,02
1.2.3 Jiga teste Tarifa fixa	Jiga de Teste e Treinamento (Urbano)	1	R\$ 10.675,37	R\$ 10.675,37
1.2.4 Kit instalação AtlasBox	Kit para configuração	1	R\$ 3.722,05	R\$ 3.722,05
1.2.5 Kit instalação RF	Kit para configuração RF	1	R\$ 2.117,29	R\$ 2.117,29
1.2.6 Kit treinamento Controle Operacional	Teclado	1	R\$ 899,64	R\$ 899,64
1.2.7 Vendas	Módulo de segurança para POS/Leitora	2	R\$ 1.044,61	R\$ 2.089,22
1.2.8 Encerrante	Módulo de segurança para POS	1	R\$ 65,00	R\$ 65,00
1.2.9 Cadastro	Módulo de segurança para backoffice SBE/Leitora	1	R\$ 1.040,84	R\$ 1.040,84
1.2.10 Coleta	Módulo de segurança para backoffice SBE	1	R\$ 65,00	R\$ 65,00
1.2.11 Setup Atlas Carrier	Setup	12	R\$ 15,00	R\$ 180,00

Anexo III - 28





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

SUBTOTAL OUTROS FORNECIMENTOS

R\$ 43.840,43

2. LICENÇA MENSAL DE USO DE SOFTWARE

MÓDULO	APLICAÇÃO	QTDE	MENSALIDADE		
			CARRO (R\$)	TOTAL (R\$)	
2.1.1	Bilhetagem Eletrônica	Gerenciamento e Relatórios	12	R\$ 95,00	R\$ 1.140,00
2.1.2	Controle Operacional	Gestão de frota, operação e relatórios	12	R\$ 60,00	R\$ 720,00
2.1.3	Informação Usuário	Prev. tempo real para APP e Site	12	R\$ 14,00	R\$ 168,00
2.1.4	Antifraude	Reconhecimento Facial, armazenamento, processamento e manutenção das fotos	12	R\$ 40,00	R\$ 480,00
2.1.5	SAAS - Atlas Carrier	Contratação do serviço com conexão (Chip de Dados)	12	R\$ 15,00	R\$ 180,00
SUBTOTAL SOFTWARE				R\$ 224,00	R\$ 2.688,00

16.- Disposições finais

A concessionária será a única responsável, perante o Poder Concedente e perante os usuários e terceiros, por todo e qualquer dano decorrente do sistema de cobrança automatizada de tarifas que vier a implantar, assegurado o direito de regresso contra seu fornecedor ou terceiros na forma da legislação vigente.

Todas as informações, relatórios gerenciais, de controle operacional e financeiro gerados no aludido sistema a ser implantado pela concessionária deverão ser disponibilizados ao Poder Concedente, sobre os quais procederá à mais ampla e irrestrita fiscalização, sobretudo no que se refere à receita a ser arrecadada pela concessionária e do cumprimento das obrigações contratuais.

A implantação do sistema automático de cobrança da tarifa deverá contemplar a Lei 6.902/18 de 03/04/18, que *"Dispõe sobre os meios de cobrança de tarifas do serviço público de transporte coletivo de passageiros por ônibus, no Município de Boituva e dá outras providências."*

Anexo III - 29





PREFEITURA DE BOITUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

A Concedente poderá a qualquer tempo realizar auditorias no Sistema de Bilhetagem Eletrônica e nos processos de trabalho realizados pela Concessionária quanto à comercialização de passagens e controle de acesso nos ônibus.

Anexo III - 30

