

ANEXO 4 – ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

1. Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) com Monitoramento

Neste capítulo será apresentado um projeto básico de bilhetagem eletrônica para atender o sistema de transporte coletivo urbano de Dois Vizinhos. A implementação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) proporcionará inúmeros benefícios por meio de um sistema eletrônico de cobranças de passagens, como o controle dos acessos, a previsão da demanda, a redução dos custos operacionais, o controle da evasão, além do controle e do armazenamento em tempo real das informações.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) já foi instituído por meio da Lei Geral do Transporte Público de Dois Vizinhos, nº 2.280 de 2019, na seção XI:

Art. 60. Fica criado o SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica de Transporte Coletivo Urbano por Ônibus no Município de Dois Vizinhos.

Art. 61. Entende-se por Bilhetagem Eletrônica a validação das passagens, por meio de cartões inteligentes, para a liberação das catracas eletrônicas dos veículos de transporte.

Art. 62. A Coordenadoria do Órgão Gestor fiscalizará o Sistema de Bilhetagem Eletrônica e as empresas operadoras do Sistema de Transporte Coletivo Regular de Passageiros serão responsáveis por implantar, operar e gerenciar diretamente o sistema de bilhetagem eletrônica ou ainda poderão constituir pessoa jurídica com este objetivo.

Parágrafo único. O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá permitir ao Órgão Gestor, acesso eletrônico em tempo real, de todas as informações relativas à oferta e demanda do sistema de transporte de passageiros (DOIS VIZINHOS, 2019).

A efetivação do sistema terá sustentação mediante a solução advinda das redes de comunicação de dados, pelas quais serão transportadas as informações demandadas de cada ônibus até um Sistema Central de Controle, estruturado por uma infraestrutura de hardware necessária para o processamento, armazenamento e operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).

O Órgão Gestor fixará prazo para a completa instalação de todos os componentes previstos, levando em consideração a real necessidade operacional e a viabilidade financeira para tanto. Um destes componentes, considerado obrigatório para o início da operação do SBE, é o mecanismo de monitoramento GPS. Além disso, o reconhecimento facial deverá ser implementado no mesmo prazo.

A implantação do sistema de bilhetagem eletrônica será parte integrante do conjunto de soluções tecnológicas de suporte ao sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos, integrando-se às demais soluções, a exemplo da rede de comunicação de dados e do sistema de monitoramento por GPS. Ressalta-se ainda que a implementação da Bilhetagem Eletrônica possibilita um novo modelo de cobrança de tarifas dos serviços de transporte coletivo.

Os objetivos do sistema de bilhetagem eletrônica são:

- **Facilidades para Obtenção de Dados Operacionais:** Os equipamentos de automação na sua configuração básica propiciam a coleta de uma gama muito grande de dados de demanda e oferta, especialmente quando associados a equipamentos complementares os quais permitem até mesmo a obtenção de dados mais detalhados das viagens realizadas pelos passageiros, como os locais onde as viagens começam (origem) e onde finalizam (destino). Esse atributo propicia uma constante reavaliação e reprogramação operacional, dando ainda mais qualidade aos sistemas operacionais.
- **Controle de Gratuidades e Passes:** A falta de identificação dos usuários beneficiados com gratuidades e passes tem gerado uma quantidade considerável de usuários não beneficiados utilizando os serviços de transportes na condição de beneficiários.
- **Antecipação e Controle de Receita:** A venda antecipada das passagens implica na antecipação da receita. O controle sobre a receita é assegurado, pois além do sistema centralizado de processamento do registro imediato de todos os pontos de venda, tem-se o registro do uso do serviço pelos validadores.
- **Redução da Evasão:** Em alguns casos podem haver permutas realizadas na prestação de contas à empresa entre passagens de meia-gratuidade (desconto de 50% no valor total da tarifa cheia) e passagens integrais, as quais são trocadas com muita facilidade. Um sistema automatizado elimina essa problemática.
- **Maior Conforto e Facilidade de Acesso aos Usuários:** O procedimento automatizado é mais conveniente aos usuários, no que é relativo à forma de pagamento pelo serviço de transporte, uma vez que o cliente deixará de esperar pelo eventual troco junto à catraca operada por um cobrador.
- **Menor Tempo de Embarque:** O tempo de embarque ficará sensivelmente diminuído com a automação, mas, nesse caso, é oportuno considerar que tal fenômeno estará correlacionada com a tecnologia escolhida e com o layout estabelecido.

- **Amplas Possibilidades de Integrações:** O processo de automação propicia amplas possibilidades de integrações entre as diversas linhas de um mesmo sistema, dispensando a necessidade de terminais de transbordo, assim como permite integrar os sistemas de ônibus a outras modalidades de transporte. Os sistemas de bilhetagem eletrônica são propícios às integrações de natureza espacial, nas quais podem ser priorizados ou restringidos quaisquer movimentos considerados racionais ou irracionais, evidenciando-se assim o conceito de rede e também as integrações de natureza temporal, além de qualquer outra forma de associação entre essas modalidades.

1.1. Características do Sistema

Dentre as principais funcionalidades a serem disponibilizadas pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica, pela Concessionária destacam-se:

- A possibilidade efetiva de controle de todos os usuários do sistema, sejam eles pagantes ou não.
- A garantia efetiva de acompanhamento do cumprimento das determinações do Órgão Gestor em relação à operação do sistema, por meio da obtenção dos dados operacionais necessários para o cálculo da remuneração dos serviços oferecidos pelas empresas operadoras, com base na apuração do nível de serviço prestado.
- O aprimoramento da gestão da arrecadação do sistema, por meio do aperfeiçoamento do controle gerencial e de outras ferramentas de gerenciamento.
- A promoção de uma maior flexibilidade da estrutura tarifária do sistema.
- O suporte à execução da carga de créditos nos cartões em qualquer equipamento de validação, seja dentro do ônibus ou nos pontos de cadastramento.
- A minimização da evasão da receita, principalmente daquela que é originada de fraudes no uso de cartões de gratuidade e de cartões com tarifas com desconto.
- A possibilitação da coleta de dados que subsidiem o planejamento e o controle do sistema e dos serviços por ele prestados.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá estar preparado para possibilitar a capilaridade da rede de vendas de créditos eletrônicos por meio da implementação de pontos de venda próprios e da integração com as redes de venda de terceiros.

As informações referentes às transações realizadas nos validadores instalados nos ônibus deverão, obrigatoriamente, ser enviadas no seu formato nativo para o Órgão Gestor e para a concessionária, simultaneamente, de forma on-line, sempre que estiver conectado à rede de Internet sem fio.

Deverá ainda ser disponibilizado ao Órgão Gestor o acesso a todos os dados operacionais do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, em tempo real, mediante fornecimento e instalação de computador servidor online na unidade de gerenciamento do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos.

1.2. Qualificação dos Fornecedores de Tecnologia

A seguir são apresentados requisitos determinantes para a qualificação dos fornecedores de tecnologia, referente ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica e o Sistema de Monitoramento por GPS.

1.2.1. Prova de Conceito

A fim de atestar as funcionalidades estabelecidas neste projeto, no prazo de até 15 dias úteis, antes do sistema entrar em operação, conforme os prazos indicados, a Concessionária responsável apresentar uma Prova de Conceito à gestora, sob pena de multa de descumprimento de contrato.

1.2.2. Experiência Anterior

Considerando que os recursos tecnológicos do edital de concessão envolvem transações financeiras relacionadas à venda de passagens e ao gerenciamento da frota, as quais podem acarretar em multas de descumprimento por parte da concessionária – que por sua vez deve garantir o cumprimento dos horários e o fornecimento de informações para os usuários, dentre outros recursos que determinam a qualidade e a continuidade do serviço que será prestado à população usuária do transporte público –, além de levar em conta a complexidade do sistema, a empresa fornecedora do sistema de bilhetagem eletrônica deve atender aos seguintes requisitos:

- Experiência em projetos de implementação de sistema de bilhetagem eletrônica para transporte público de passageiros capaz de processar, no mínimo, 1.000 (um mil) transações, número referente à validação do pagamento de passagens por dia útil durante um período mínimo de 12 (doze) meses consecutivos.
- Experiência com o fornecimento, a instalação, a execução de testes e a ativação de equipamentos de um sistema de bilhetagem eletrônica para transporte público de passageiros com, no mínimo, 7 validadores em operação.
- Experiência na integração de diferentes meios de pagamento em um mesmo projeto, no qual, sob um mesmo validador, tenham sido aceitos meios de pagamento de mais de um sistema de bilhetagem eletrônica para transporte público de passageiros (interoperabilidade).

Em relação ao fornecedor do Sistema de Monitoramento por GPS, este também deverá comprovar, mediante a apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, que possui:

- Experiência com o fornecimento, a instalação, a execução de testes e a ativação de equipamentos de um sistema de monitoramento por GPS para transporte público de passageiros com, no mínimo, **3 veículos em operação**, que consiste em 50% da frota prevista para o Município de Dois Vizinhos, em alinhamento as definições estabelecidas pelo TCE/PR e §2º art. 67 da Lei Federal 14.133/2021.

1.3. Projeto Básico

O Projeto Básico de implementação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, apresentado a seguir, estabelece os componentes que devem integrar o sistema e os seus mecanismos de instalação.

1.3.1. Implantação do SBE

A Bilhetagem Eletrônica é um dispositivo fundamental para a execução da política tarifária definida pela gestora, premissa importante na concepção do Sistema de Transporte de Coletivo do Município. O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) é composto por um conjunto de equipamentos destinados a facilitar a cobrança da tarifa, bem como a geração e a coleta de dados operacionais do Sistema de Transporte de Público do Município. A bilhetagem eletrônica é o instrumento que possibilita futuras integrações e controla a relação do usuário quanto à utilização do transporte coletivo.

A bilhetagem eletrônica é de responsabilidade integral da concessionária e caberá ao Órgão Gestor, sempre que necessário, o repasse de informações indispensáveis para a implementação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Em até 10 (dez) dias pós a assinatura do Contrato, se for o caso, a concessionária deverá apresentar o Plano de Migração Tecnológica para avaliação e aprovação prévia por parte do Órgão Gestor, informando seu cronograma de execução, a descrição detalhada de suas etapas, e a especificação dos procedimentos que serão seguidos para realizar a migração tecnológica da bilhetagem existente atualmente para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica a ser implantado.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica quando completamente implantado deverá ser composto de:

- **Cartões Contactless:** cartões inteligentes com grande capacidade de armazenamento e processamento de informações, sem necessidade de contato com as unidades de leitura e gravação. Esses cartões podem acumular vários tipos de créditos eletrônicos em um mesmo cartão.
- **Aplicativo Mobile:** desenvolvido para possibilitar a compra de créditos eletrônicos e o pagamento de passagens por meio de smartphones, utilizando-se de tickets eletrônicos NFC e QR Code, conforme detalhado na Minuta do Edital de Concessão (não considerado no cálculo tarifário).

- **Validadores:** leitores eletrônicos de cartões *contactless* equipados com leitor QR Code, que estarão instalados nos ônibus, para efetuar o débito da passagem ou da integração, tal como das recargas e também do controle de passageiros no que é relativo à utilização adequada dos cartões e do caixa do ônibus; os cartões também são responsáveis pelas liberações da catraca, além de outros serviços agregados.
- **Equipamentos para Reconhecimento Facial:** que irão realizar a captura e a transmissão de fotos dos usuários efetuadas nos ônibus.
- **Sistema de Comunicação nos Ônibus:** é um sistema baseado em rede local sem fio (WLAN), utilizado para suportar o envio e recepção de informações entre os ônibus e os computadores de coleta, a partir dos quais será realizada a respectiva troca de informações com o Sistema Central de Controle do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
- **Sistema de Comunicação:** é um conjunto de equipamentos, softwares e aplicativos, utilizados para suportar o envio e a recepção de informações entre os terminais e o Sistema Central de Controle do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
- **Sistema Central de Controle:** é um conjunto de equipamentos, softwares e aplicativos, destinados ao armazenamento e processamento centralizado de todas as informações recebidas, bem como à distribuição das mesmas após o devido processamento e atualização. O Sistema Central de Controle também é responsável pelo controle e pela gestão dos postos de venda e cadastro.
- **Postos de Cadastro:** são equipamentos e software para atendimento aos usuários, que possibilitam o cadastramento dos mesmos para a emissão dos cartões.
- **Pontos de Venda:** equipamentos e softwares por meio dos quais os usuários podem recarregar ou consultar saldos dos cartões.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica quando completamente implantado deverá contar com funcionalidades que permitam realizar:

- O controle centralizado, em tempo real, da geração, da distribuição e da comercialização dos créditos eletrônicos.
- A emissão, o controle e a venda de cartões.
- A emissão e o controle dos cartões de operação e para geração de créditos eletrônicos.
- O cadastramento dos usuários e a emissão e o controle dos cartões de gratuidade.

Qualquer manutenção dos equipamentos ou atualização de softwares do Sistema de Bilhetagem Eletrônica somente poderão ser realizadas mediante prévio conhecimento e autorização do Órgão Gestor.

1.3.2. Da Tecnologia Embarcada

Para o devido funcionamento do sistema, todos os veículos deverão ser equipados com validadores, que permitam o controle do acesso, da arrecadação tarifária e da operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica. A solução a ser utilizada deverá estar baseada em um validador inteligente equipado com um processador para a leitura das diversas categorias de cartões (Cidadão/, Idoso, Estudante, Pessoa com Deficiência), o qual também permita a transferência de dados (de demanda e outros), em tempo real, para o Sistema de Controle Central do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Esses dados também deverão ser disponibilizados para a gestora de forma online. Deve-se ainda ocorrer o fornecimento por parte da concessionária, sem ônus para o Órgão Gestor, de todos os equipamentos e licenças de uso de software requeridos para recebimento e tratamento destes dados. Ao seu exclusivo critério, a gestora poderá realizar auditorias para comprovar que as informações recebidas são as mesmas que estão sendo enviados para a concessionária.

1.3.3. Do SBE e da Comercialização de Créditos

A atividade de arrecadação nos ônibus deverá ser desempenhada pela concessionária, bem como a comercialização de todos e quaisquer créditos e tickets eletrônicos para uso no Sistema de Transporte de Público do Município, mediante controle e fiscalização do Órgão Gestor. Para realizar a venda de créditos eletrônicos, o Sistema de Bilhetagem Eletrônica a ser implantado pela concessionária deverá dispor, quando a mesma estiver completamente implantada, de funcionalidades que permitam a capilaridade da rede de vendas, dentre as quais se destacam:

- Implantação de pontos de venda e cadastramento.
- Venda de créditos pela Internet.
- Disponibilização de aplicativo mobile para a compra de créditos eletrônicos e o pagamento de passagens por meio de smartphones.
- Integração com redes de vendas de terceiros.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá dispor de funcionalidades que permitam:

- A recarga de créditos eletrônicos nos cartões dos usuários também possa ser realizada pelos validadores instalados nos ônibus (opcional) e nos pontos de cadastramento, a partir de uma lista de recargas enviada diariamente para os validadores, ou considerando-se uma lista incremental de recargas transmitida para os validadores conforme periodicidade configurada pela concessionária.

- A realização de até 2 (duas) viagens, por parte do usuário, sem dispor de saldo de créditos suficiente para pagamento das passagens, ficando com débito pendente a ser compensado quando forem carregados novos créditos no cartão do usuário (funcionalidade viagem a crédito).

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá preparar-se para:

- Possibilitar que todas as informações referentes às transações realizadas nos validadores instalados nos ônibus sejam obrigatoriamente enviadas, no seu formato nativo, para a gestora e para a concessionária, simultaneamente;
- Possibilitar que o cadastro de usuários de benefícios possa ser feito pela Internet, diretamente pelas instituições beneficiárias (como, por exemplo, as escolas), por meio de convênios a serem firmados pela concessionária com essas instituições.

A concessionária deverá manter e disponibilizar, para o controle e para a fiscalização do Órgão Gestor, informações atualizadas sobre:

- Todos os créditos eletrônicos gerados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica para fins de comercialização.
- Todos os créditos eletrônicos comercializados para uso no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
- Todos os créditos eletrônicos já utilizados pelos usuários nos validadores instalados nos ônibus.
- Todas as transações existentes realizadas nos validadores (débito, integração e recarga).
- Toda a receita arrecadada no pagamento de passagens em dinheiro.
- Todos os usuários detentores de gratuidades e/ou descontos tarifários existentes no Sistema de Bilhetagem Eletrônica e todas as viagens por eles realizadas, bem como, quando aplicável, quais suas respectivas instituições beneficiárias.
- Todos os usuários por tipo de cartão existente no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

A concessionária deverá implementar postos para o atendimento dos beneficiários de gratuidades quando completamente implantado o sistema.

1.3.4. Modalidades de Cartões Eletrônicos Utilizados

A Lei Geral do Transporte Público de Dois Vizinhos (2019) define as seguintes modalidades de cartões eletrônicos a serem empregados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica:

- **Cartão Cidadão:** para usuários do Transporte Coletivo;
- **Cartão Empresa:** para funcionários de empresas (vale transporte);

- **Cartão do Idoso:** para maiores de 60 (sessenta) e menores de 65 (sessenta e cinco) anos de idade.
- **Cartão Sênior:** maiores de 65 (sessenta e cinco) anos (isentos da tarifa);
- **Cartão Especial:** para portadores de necessidades especiais e acompanhantes, quando for este o caso;
- **Cartão Estudante:** para estudantes do ensino fundamental, médio, técnico e superior dos estabelecimentos da rede de ensino público e privado no Município;
- **Cartão Operador:** para trabalhadores das empresas operadoras do Transporte Coletivo e fiscais do Órgão Gestor (isentos da tarifa);

De acordo com a lei, os usuários de todas as categorias deverão efetuar o cadastramento e aquisição de cartões nas dependências da Central de Atendimento e firmarão contrato ou termo de responsabilidade decorrente do uso do cartão. Ressalta-se que o Órgão Gestor poderá autorizar a emissão de outras modalidades de cartões, preservadas as condições de equilíbrio do contrato.

Vale destacar ainda que os cartões do Sistema de Bilhetagem Eletrônica não possuem “dinheiro” ou “moeda”. Para o efeito de carga no cartão, os valores serão convertidos para créditos eletrônicos expressos em UTs (unidades tarifárias), exclusivamente destinadas ao deslocamento dentro do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos.

Após ter sido o sistema completamente implementado, para os casos em que a identificação do usuário se faz necessária para a transposição da catraca e a validação de benefícios tarifários, será utilizada a identificação biométrica facial como forma de comprovação da titularidade do cartão.

1.3.4.1. Cartão Cidadão

O Cartão Cidadão é a modalidade de venda antecipada de passagens, mediante ao pagamento de tarifa comum e ao prévio cadastramento do usuário no Sistema de Bilhetagem Eletrônica. Para seu cadastramento, o usuário do Cartão Cidadão deverá preencher ficha cadastral e apresentar Carteira de Identidade e CPF. O usuário poderá utilizar futuramente os benefícios da integração.

Os créditos do Cartão Cidadão poderão ser utilizados por terceiros, contudo o titular do cartão será responsável por eventuais irregularidades que venham a ocorrer. O pagamento dos créditos adquiridos pela Internet poderá ser realizado mediante depósito em conta, através de boleto bancário ou com cartão débito/crédito.

Quando adquiridos nos Postos de Venda, os créditos eletrônicos serão carregados no Cartão Cidadão no ato da aquisição.

Após o sistema ter sido completamente implementado, a aquisição de créditos eletrônicos também poderá ser realizada por meio de portal disponibilizado na Internet.

Nesse caso, a carga dos créditos no Cartão Cidadão não será realizada no momento da compra; os créditos adquiridos serão carregados pelos validadores instalados nos ônibus, considerando-se uma lista de recargas enviada previamente para os validadores pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

1.3.4.2. Cartão Empresa

O Cartão Empresa ou Vale-Transporte é a modalidade de venda antecipada de passagens, mediante o pagamento de tarifa comum pelo empregador, destinada ao atendimento das necessidades de transporte de seus empregados no trajeto residência-trabalho e vice-versa.

A concessionária e os empregadores interessados devem observar às disposições da Lei Federal n.º 7.418, de 16 de dezembro de 1985, bem como as alterações promovidas pelas Leis n.º 7.619, de 30 de setembro de 1987, e n.º 7.855, de 24 de outubro de 1989, e também a Medida Provisória n.º 2.165-36, de 23 de agosto de 2001, com força de Lei, em razão do Art. 2º da Emenda Constitucional n.º 32, de 11 de setembro de 2001.

O empregador efetuará seu cadastro no Sistema de Bilhetagem Eletrônica mediante ao preenchimento de ficha fornecida pela concessionária, e o cadastro de seus empregados através de relação com a qualificação individualizada e o endereço de residência de cada empregado.

O Cartão Empresa é pessoal, intransferível e fornecido sem ônus para o usuário. Os dados relativos à utilização do Cartão Empresa pelo empregado somente poderão ser fornecidos pela concessionária a terceiros mediante à autorização expressa do titular do cartão, com exceção da consulta de saldos do mesmo. O usuário do Cartão Vale-Transporte poderá utilizar os benefícios da integração.

O Cartão Empresa não poderá conter quantidade de UT's superior a (cento e setenta e cinco) vezes a maior tarifa do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos. A carga de créditos no Cartão Empresa será realizada por meio dos validadores instalados nos ônibus, considerando-se uma lista de recargas enviada previamente para os validadores pelo SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica. Os créditos deverão ficar disponíveis para carga em até, no máximo, 2 (dois) dias após a comprovação pela concessionária do respectivo pagamento realizado pelo empregador.

Assim como para o usuário, o pagamento dos créditos adquiridos pelo empregador poderá ser realizado mediante a depósitos em conta, através de boleto bancário ou com cartão de débito/crédito.

O SBE, quando completamente implantado, também deverá dispor de funcionalidade que permita que a gestão dos Cartões Empresa seja efetuada diretamente pelo próprio empregador, por meio de portal disponibilizado na Internet através do qual possam ser realizadas, no mínimo, as seguintes atividades:

- Cadastramento e atualização dos dados do empregador, possibilitando, inclusive, o envio (upload) dos documentos a serem apresentados para essa finalidade.
- Cadastramento e atualização dos dados dos empregados.
- Solicitação de emissão do Cartão Empresa (inclusive segunda via).
- Solicitação de bloqueio ou desbloqueio do Cartão Empresa.
- Comunicação de perda ou roubo do Cartão Empresa.
- Atribuição do Cartão Empresa a um determinado funcionário.
- Transferência do Cartão Empresa para outro empregado (portabilidade).
- Solicitação de recarga de créditos do Cartão Empresa.
- Consulta do saldo de créditos do Cartão Empresa.

1.3.4.3. Cartão Sênior / Idoso

O Cartão Sênior é a modalidade destinada às pessoas maiores de 65 (sessenta e cinco) anos, conforme a Lei Geral nº 2.230 do Transporte Público do município de Dois Vizinhos, e tem a finalidade de permitir a esse grupo a utilização do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos sem o pagamento de tarifa.

Para o Cartão Idoso, o benefício é limitado à concessão de 40 (quarenta) créditos (passes) por mês, comprovadamente carentes de recursos financeiros, de acordo com o Art. 57 da Lei Geral nº 2.280 do Transporte Coletivo de Dois Vizinhos.

O Cartão Sênior/Idoso será expedido pela concessionária, sem ônus para o usuário. O cadastramento dos usuários será realizado pessoalmente junto ao setor de atendimento da concessionária, mediante a apresentação da Carteira de Identidade, do comprovante de endereço e do número correto do CEP.

A liberação da catraca será procedida pelo equipamento validador, devendo também ser efetuada a captura de fotos para realização do reconhecimento facial do beneficiário. O Cartão Sênior/Idoso será bloqueado por 90 (noventa) dias caso seja constatado uso indevido do mesmo. No caso de reincidência, o Cartão Sênior / Idoso será bloqueado por 1 (um) ano. O Cartão Sênior/Idoso será entregue diretamente ao beneficiário, que assinará termo de recebimento do cartão. O beneficiário deverá, imediatamente após a ocorrência de furto ou perda do Cartão Sênior/Idoso, comunicar à concessionária sobre o ocorrido para que seja providenciado o cancelamento do cartão extraviado.

Quando o Cartão Sênior/Idoso apresentar defeito na sua utilização, o beneficiário deverá entregar o cartão à concessionária e requerer a emissão de uma segunda via. No mês do seu aniversário, o beneficiário deverá procurar a concessionária para providenciar a revalidação do seu Cartão Passe Sênior por mais 1 (um) ano.

1.3.4.4. Cartão Especial

A Legislação municipal institui regras para o uso do benefício da gratuidade do transporte coletivo às pessoas com deficiência. Conforme classificado pela Lei Geral do Transporte Público do município de Dois Vizinhos, nº 2.230, são consideradas pessoas com deficiência as que possuem:

- Deficiência mental, de qualquer natureza;
- Deficiência sensorial: visual, auditiva (acima de 65 decibéis) e multissensorial;
- Deficiência física: hemiplégicos, paraplégicos, tetraplégicos, paralisados cerebrais, portadores de lesão medular, portadores de amputação de membro inferior, portadores sintomáticos de doenças degenerativas neuromusculares, portadores de ataxia de caráter degenerativo.

O Cartão Especial, para concessão do benefício da gratuidade, será emitido pela concessionária após recebimento de laudo médico com a devida comprovação da deficiência do beneficiário, de acordo com o que é previsto pela legislação específica.

1.3.4.5. Cartão Estudante

O Cartão Estudante é a modalidade de venda antecipada de passagens, mediante o pagamento de 50% (cinquenta por cento) definida pela Lei Geral do Transporte Público do município de Dois Vizinhos, nº 2.230, destinada a atender às necessidades de transporte dos alunos regularmente matriculados no ensino fundamental, médio, técnico e superior dos estabelecimentos de ensino público e privado no município, no trajeto residência-escola-residência e somente durante o período letivo. A lei institui ainda:

- Limite de 2 (dois) a 4 (quatro) créditos por período letivo diário regular nas linhas de transporte utilizadas no deslocamento entre a residência e Instituição de Ensino, conforme o horário anual ou semestral do aluno, mediante comprovação;
- O aluno deverá comprovar que reside a uma distância superior a 1.000 (mil) metros da instituição de ensino, para fazer "jus" ao desconto;
- Comprovante de assiduidade ou frequência semestral mínima exigida pelas normas educacionais.

Ainda segundo a lei, aluno que infringir quaisquer das condições estabelecidas nesta Lei e no respectivo Regulamento perderá o direito ao desconto de 50% (cinquenta por cento) da tarifa e terá recolhido seu cartão estudante pelo período de 3 (três) meses na primeira ocorrência, 6 (seis) meses na segunda ocorrência e 12 (doze) meses na terceira ocorrência.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá possibilitar o bloqueio da utilização do Cartão Estudante em situações fora do itinerário, dos dias letivos semanais e/ou do turno escolar, previamente informados nos dados cadastrais do aluno. O Cartão Estudante também poderá ser bloqueado em caso de descumprimento de normas

complementares a serem emitidas pelo Órgão Gestor, buscando a correta utilização dos benefícios concedidos aos estudantes.

O aluno deverá apresentar comprovação de frequência emitida pela instituição educacional a que pertence, uma vez a cada semestre, para revalidação do Cartão Estudante. A Instituição de ensino na qual o estudante estiver matriculado será a responsável pelo cadastramento do estudante junto a Concessionária, devendo ser preenchida ficha cadastral e apresentados os seguintes documentos:

- Atestado ou credencial de matrícula emitido pela instituição de ensino, que deverá ser reconhecida pelo Ministério da Educação ou pela Secretaria de Educação.
- Comprovante de residência do estudante (como, por exemplo, conta de água, luz ou telefone, ou contrato de locação) no próprio nome ou no nome de seus pais ou responsáveis, ou declaração do proprietário do imóvel em que reside, conforme modelo;
- Documento de identidade do estudante;
- Declaração do estudante, sob as penas da lei, de que o benefício tarifário será para seu uso pessoal, concordando em responder pelo eventual uso indevido do Cartão Estudante;
- Declaração de responsável, no caso do estudante ser menor de idade.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, quando completamente implantado, deverá dispor de funcionalidade que permita que a gestão dos Cartões Estudante seja efetuada diretamente pela própria instituição de ensino, por meio de portal disponibilizado na Internet, através do qual possam ser realizadas, no mínimo, as seguintes atividades:

- Cadastramento e atualização dos dados da instituição de ensino, possibilitando, inclusive, o envio (upload) dos documentos a serem apresentados para essa finalidade;
- Cadastramento e atualização dos dados dos estudantes, possibilitando, inclusive, o envio (upload) dos documentos a serem apresentados para essa finalidade;
- Cadastramento e atualização do turno e dos dias letivos semanais dos estudantes;
- Cadastramento e atualização das linhas a serem utilizadas pelos estudantes;
- Solicitação de emissão do Cartão Estudante (inclusive segunda via);
- Solicitação de bloqueio do Cartão Estudante no término do período letivo ou no caso de falta do aluno às aulas;
- Solicitação de desbloqueio do Cartão Estudante no início do período letivo ou no caso de retorno do aluno às aulas.

A instituição de ensino deverá comunicar à concessionária, caso ocorra, a mudança de endereço ou a transferência do estudante para outra instituição de ensino. A concessionária poderá estabelecer um prazo de até 3 (três) dias de carência para a liberação do Cartão Estudante, após o cadastramento do aluno.

O Cartão Estudante é pessoal e intransferível e conterá estampada a fotografia do beneficiário. A liberação da catraca será procedida pelo equipamento validador, devendo também ser efetuada a captura de fotos para realização do reconhecimento facial do beneficiário. O usuário do Cartão Estudante poderá utilizar futuramente os benefícios da integração.

O estudante que transferir a terceiros o uso do seu próprio cartão terá o benefício tarifário suspenso por 90 (noventa) dias. Em caso de reincidência, o estudante perderá o benefício tarifário pelo período escolar restante. Quando adquiridas nos Postos de Venda, os créditos eletrônicos serão carregados no Cartão Estudante no ato da aquisição.

A aquisição de créditos eletrônicos também poderá ser realizada por meio de portal disponibilizado na Internet. Nesse caso, a carga dos créditos no Cartão Estudante não será realizada no momento da compra; os créditos adquiridos serão carregados pelos validadores instalados nos ônibus, considerando-se uma lista de recargas enviada previamente para os validadores pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

O pagamento dos créditos adquiridos pela Internet poderá ser realizado mediante a depósitos em conta, através de boleto bancário ou com cartão de débito/crédito.

1.3.4.6. Cartão Operador

A Lei Municipal nº 2.280, de 2019, institui também gratuidade da tarifa para fiscais do transporte coletivo do Órgão Gestor e para o pessoal de operação da empresa operadora. Segundo Art. 32 o Pessoal de Operação compreende os motoristas, cobradores e fiscais da empresa concessionária e atuarão sob sua responsabilidade.

O Art. 69, da mesma lei, define que o Cartão Operador é destinado para trabalhadores das empresas operadoras do Transporte Coletivo e fiscais do Órgão Gestor.

1.3.5. Estrutura de Atendimento aos Usuários

A comercialização de créditos eletrônicos é de responsabilidade da concessionária, bem como pelas atividades de pós-venda e pelo atendimento aos usuários. Para tanto, deverá manter posto de atendimento em local de fácil acesso na área central da cidade, para consulta de saldos e recarga de cartões para as modalidades aplicáveis por parte dos usuários.

No posto de atendimento, quando implementado o sistema, a concessionária desempenhará as seguintes atividades:

- Atendimento de pessoas jurídicas (Cartão Empresa):

- Atendimento e suporte às empresas, para cadastramento e fornecimento de Cartões Empresa;
- Fornecimento de login e senha para que os empregadores possam acessar diretamente o portal de gestão de Cartões Empresa pela Internet.
- Cadastramento de pessoas físicas (Cartão Cidadão):
 - Atendimento e suporte às pessoas físicas, para cadastramento e fornecimento de Cartões Cidadão.
- Atendimento de usuários especiais (Cartão Estudantil, Cartão Sênior / Idoso e Cartão Especial):
 - Atendimento e suporte à usuários para cadastramento e fornecimento do Cartão Estudantil, Cartão Sênior / Idoso e Cartão Especial;
 - Fornecimento de login e senha para que as instituições de ensino possam acessar diretamente o portal de gestão de Cartões Estudante pela Internet.

A concessionária deverá disponibilizar serviço de pós-venda por meio de estrutura de atendimento para ocorrências relacionadas à bilhetagem eletrônica, em caráter presencial e pela Internet, compreendo atividades como:

- Bloqueio de cartões;
- Desbloqueio de cartões;
- Emissão de segunda via;
- Atendimento relativo a integrações e situações embarcadas;
- Cancelamento de cartões.

1.3.6. Atendimento para Vendas

A concessionária deverá manter estrutura para realização de todas as operações de recebimento de valores monetários, dando quitação a todas as vendas efetuadas à vista.

1.3.7. Auditoria aos Usuários do SBE

A concessionária deverá dispor de forma para execução de processos de restituição de créditos a usuários nos casos em isso for aplicável, de um modo que permita que o processo seja auditado pela gestora.

1.3.8. Tesouraria

A concessionária deverá responsabilizar-se pelo controle financeiro das atividades do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

1.3.9. Gestão de TI

A concessionária deverá responsabilizar-se pela manutenção preventiva e corretiva dos sistemas lógicos e físicos necessários para a operacionalização das atividades de atendimento e operação do SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

1.3.10. Disposições Gerais

A Unidade Tarifária - UT, no valor de R\$0,01 (um centavo de real), destina-se ao registro quantitativo de créditos nos cartões eletrônicos. Na utilização do cartão eletrônico, o valor da tarifa será convertido em Unidades Tarifárias – Uts.

Os valores das tarifas permanecerão inalterados nos primeiros 30 (trinta) dias subsequentes às datas de reajustes, para efeito da utilização dos créditos em UTs contidos no cartão eletrônico. O cartão eletrônico deverá armazenar, separadamente, os créditos para cada tipo de utilização a que se destinar. O primeiro cartão eletrônico será fornecido sem ônus ao usuário, pela concessionária, na forma do Art. 579 e do Art. 585 do Código Civil.

Será considerado inativo, sob possibilidade de exclusão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica por parte da concessionária, o usuário que não utilizar o cartão eletrônico por mais de 1 (um) ano. Além disso, nenhum cartão eletrônico poderá conter quantidade de UTs superior a 165 (cento e sessenta e cinco) vezes o maior patamar tarifário do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos.

A concessionária poderá cobrar pela emissão de segunda via do cartão eletrônico o valor de até 5 (cinco) vezes a tarifa básica do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos, exceto na hipótese da necessidade de substituição do mesmo devido ao desgaste natural do cartão. A concessionária poderá comercializar propaganda e publicidade na mídia do cartão eletrônico, com o objetivo de contribuir com a modicidade tarifária, devendo apresentar a receita obtida como receita acessória.

Não poderá ser cobrado nenhum valor a título de taxa de serviço, ou a qualquer outro título, sobre o valor da tarifa autorizada pelo poder concedente na comercialização dos créditos eletrônicos. Fica expressamente proibido à concessionária a disponibilização a terceiros do banco de dados dos usuários mantido em seu poder, a qual deve também se responsabilizar pelos danos decorrentes do mau uso das informações contidas no SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Para a fiscalização e a garantia da integridade dos dados do SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica, o Órgão Gestor poderá realizar auditorias que envolvam o acesso aos programas fonte do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, com exceção daqueles que estejam legalmente protegidos pelo direito de criação e de propriedade do fornecedor do sistema.

O SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá estar totalmente implantado e validado pelo órgão gestor para o início da operação dos pela Concessionária.

1.3.11. Do Sistema de Monitoramento por GPS

1.3.11.1. Considerações Gerais

O Sistema de Monitoramento dos ônibus será implantado pela concessionária para permitir a coleta de dados sobre a operação das linhas para análises e adoção de ações para a correção de desvios em relação aos padrões de desempenho previamente estabelecidos.

O Sistema de Monitoramento será implantado mediante ao uso de equipamentos embarcados, instalados nos ônibus, para: o registro de posição (coordenadas geográficas) dos veículos ao longo do percurso; o registro de seus tempos de parada; o registro de suas velocidades; a transmissão de dados.

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

- Coletar dados da operação dos ônibus ao longo do trajeto das viagens.
- Permitir análises operacionais as quais irão determinar ações sobre o despacho das viagens e sobre a condução dos ônibus, de forma a garantir um padrão adequado de regularidade na operação das linhas.
- Consolidar o quadro geral da oferta do serviço de transporte por dia e período, no dia imediatamente subsequente à operação, oferecendo desse modo indicadores de cumprimento de viagens, de regularidade da operação, de tempo de viagem e demais indicadores operacionais.

O Sistema de Monitoramento não pode ser desativado, sob pena de aplicação de multa à concessionária. Em nenhuma hipótese o acesso às informações disponibilizadas pelo Sistema de Monitoramento pode ser bloqueado à gestora.

1.3.11.2. Especificações Mínimas

As especificações a seguir referem-se a um modelo de arquitetura do Sistema de Monitoramento o qual compreende as funcionalidades que a gestora entende como necessárias para a operação adequada do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos.

Deve ainda ser ressaltado que a solução requerida é baseada em tecnologias disponíveis no mercado nacional, as quais deverão ser integradas para o atendimento dos objetivos pretendidos. Quando completamente implantado, o Sistema de Monitoramento deverá dispor das seguintes funcionalidades:

- Capacidade de aquisição de dados monitorados pelo próprio veículo.
- Capacidade de aquisição de dados de localização.
- Capacidade de comunicação com o motorista.
- Capacidade de transmissão de dados.
- Capacidade de operação.
- Capacidade de monitoramento.

- Capacidade de gerenciamento.
- Aplicativo para disponibilizar informação aos usuários.

1.3.11.3. Aquisição de Dados Monitorados pelo Veículo

O Sistema de Monitoramento deverá dispor de funcionalidade que permita coletar e armazenar os dados monitorados pelo próprio ônibus em equipamento do tipo computador de bordo, instalado no ônibus.

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

- Velocidade instantânea.
- Abertura e fechamento de portas com o ônibus em movimento.
- Acendimento dos faróis.
- Acionamento do freio.

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

Para a execução dessa funcionalidade, o Sistema de Monitoramento deverá ser composto por equipamento embarcado (computador de bordo), sensores a serem instalados nos ônibus e software residente responsável pela gravação e transmissão dos dados.

1.3.11.4. Aquisição de Dados de Localização (GPS)

O Sistema de Monitoramento deverá permitir a aquisição das informações geográficas capazes de reproduzir o trajeto que o ônibus está realizando.

Obrigatoriamente, o Sistema de Monitoramento deverá dispor de um equipamento de recepção do sistema GPS (Sistema de Posicionamento Global), que gerará, através de uma constelação de satélites em órbita terrestre, um conjunto de sinais que são recebidos por equipamento em terra (no caso, o que será instalado no ônibus), e mediante a cálculos (triangulações) gera coordenadas de latitude e longitude.

Estas coordenadas são transmitidas para bases de dados georreferenciadas, permitindo desse modo se identificar o posicionamento do ônibus.

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

Para a execução dessa funcionalidade, o Sistema de Monitoramento deverá ser composto por equipamento embarcado (computador de bordo), receptor GPS e antena.

1.3.11.5. Comunicação com o Motorista

Quando o SBE estiver completamente implantado, em cada ônibus deverá ser instalado um equipamento embarcado (console de motorista) que possibilite a troca de mensagens entre o motorista e os operadores da Central de Controle Operacional. As mensagens poderão ser ou pré-definidas ou mensagens de texto digitadas pelo próprio motorista.

A troca de mensagens com o motorista é essencial para que os operadores da Central de Controle Operacional possam prover instruções e orientações ao motorista caso haja necessidade de regular a operação da linha, de maneira a evitar comboios, vácuos ou outros problemas operacionais, bem como para que sejam disponibilizadas informações para a tomada de decisões e a definição das ações a serem adotadas em caso de acidentes e outros incidentes.

1.3.11.6. Transmissão de Dados

Os dados coletados deverão ser transmitidos ao menos no fim de cada dia, ou em tempo real, mediante tecnologias como GPRS/3G (telefonia celular), rede local sem fio, rádio trunking digital ou outra tecnologia que se mostre eficiente, sendo obrigatório suportar comunicação GPRS/3G e rede de internet. Deverá também ser permitido o envio simultâneo de mensagens para mais de um destino, como, por exemplo, para a concessionária e a gestora.

Para a execução dessas funções, o Sistema de Monitoramento conta com equipamentos embarcados, que em associação com o computador de bordo e o receptor GPS, realizam a transmissão dos dados dos equipamentos embarcados para a Central de Controle Operacional dedicada à recepção e concentração das informações e à execução das atividades relativas à supervisão e regulação da operação das linhas.

O Sistema de Monitoramento deverá gerar alarme sempre que for verificada a queda da comunicação entre o ônibus e a Central de Controle Operacional.

Devem ser registradas em histórico no computador de bordo todos os eventos referentes à queda e ao restabelecimento da comunicação entre o ônibus e a Central de Controle Operacional, assim como as situações em que ocorrer falha na recepção de sinais GPS.

1.3.11.7. Operação

O Sistema de Monitoramento também é composto pelos equipamentos de processamento instalados no Centro de Operações e pelos respectivos softwares necessários à recepção e ao tratamento dos dados transmitidos pelos ônibus, visando disponibilizar informações que permitam aos operadores da Central de Controle Operacional:

- Visualizar os ônibus de uma determinada linha através de mapas (sistema de informação geográfica - GIS) e diagramas sinóticos.
- Consultar informações operacionais, tais como:
 - Horário de passagem do ônibus em pontos estratégicos do trajeto.
 - Velocidade comercial acumulada.
 - Velocidade instantânea.
 - Desvio do tempo real em relação ao tempo previsto para o trecho monitorado.
 - Horário previsto de chegada no ponto de controle, estimado com base no tempo realizado até o momento da consulta e na velocidade básica de trechos do trajeto restantes.
- Consultar informações sobre a condução do ônibus em situações de não conformidade, tais como:
 - Velocidade acima do permitido.
 - Direção à noite com faróis desligados.
 - Direção do ônibus com portas abertas.
- Enviar mensagens ao motorista do ônibus, permitindo que sejam realizadas alterações na operação da linha, tais como:
 - Retardamento progressivo e programado da marcha do ônibus ou aceleração controlada, ambos para garantia de maior regularidade da operação da linha.
 - Modificação de trajeto, em razão de ocorrências de trânsito de caráter emergencial.
- Receber informação de pânico, isto é, mensagem do motorista informando situação de risco a bordo.

1.3.11.8. Monitoramento

Compreende as rotinas executadas na Central de Controle Operacional que são responsáveis por consolidar os dados da operação, provendo informações tanto durante o próprio dia quanto no dia imediatamente seguinte, as quais permitem gerar estatísticas e disponibilizar relatórios detalhados e/ou resumidos sobre a operação diária.

As informações assim consolidadas são disponibilizadas à gestora para que a mesma faça o acompanhamento da operação do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos.

As informações a serem disponibilizadas, no que diz respeito à periodicidade e ao formato, são:

- Grau de cumprimento das viagens por itinerário e período do dia.
- Grau de desvio dos intervalos realizados (regularidade) por itinerário e período

nos pontos terminais e intermediários de percurso.

- Quantidade de ônibus alocados na operação.
- Velocidade média de operação.
- Quilometragem rodada.
- Indicadores de produtividade.

1.3.11.9. Gerenciamento

Compreende as rotinas executadas na Central de Controle Operacional que são responsáveis pelo gerenciamento dos bancos de dados, tanto dos dados coletados como dos cadastros necessários, bem como também pela geração de relatórios padronizados e pelos backups e outras ferramentas de manutenção do Sistema de Monitoramento.

1.3.11.10. Aplicativo para Informação aos Usuários

Quando completamente implantado, o Sistema de Monitoramento deverá dispor de aplicativo web que possa ser executado em computadores, tablets e smartphones, para disponibilização de, no mínimo, as seguintes informações para os usuários do sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos:

- Linhas.
- Itinerários das linhas.
- Quadros de horário das linhas.
- Pontos de parada das linhas.
- Linhas por ponto de parada.
- Previsão de chegada dos ônibus por ponto de parada, origem e destino. Deve permitir que os usuários usem o nome do ponto de parada e terminal para configurar sua viagem, permitindo entrada de origem e destino.
- O aplicativo deve orientar quais linhas podem ser utilizadas e também o tempo previsto para fazer uma determinada viagem, conforme a indicação de origem e destino por: nome do ponto e terminal, nome de rua ou indicação pelo mapa.
- O usuário poderá fazer cargas do seu cartão de passageiros.
- O usuário poderá acompanhar seus créditos de passagens.

As informações a serem disponibilizadas pelo aplicativo para informação aos usuários serão definidas pela gestora.