



|

ANEXO VII – ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA
EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº [●]/20[●]

**CONCESSÃO PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS CORRESPONDENTES À
OPERAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DE
PASSAGEIROS (STPCP) DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS, NO ESTADO DO
MATO GROSSO DO SUL.**



SUMÁRIO

1	SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA (SBE)	2
1.1	Conceitos e Funções	2
1.1.1	Benefícios ao município.....	3
1.1.2	Condições Gerais	4
1.2	Premissas Básicas para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica	5
1.3	Especificações	6
1.3.1	Processos Envolvidos.....	6
1.3.2	Composição do Sistema de Bilhetagem Eletrônica	6
1.3.3	Modalidades de Cartão Eletrônico.....	8
1.3.4	Custo do Cartão Eletrônico.....	11
1.4	Aplicação e Divulgação do Cartão Eletrônico	12
1.5	Operação e Comercialização de Créditos para uso do Serviço	12
2	REQUISITOS MÍNIMOS	13
2.1	Validadores eletrônicos	13
2.2	Cartões	15
2.3	Postos de Venda e Cadastro	17
2.4	Equipamentos de Transmissão	17
3	PROJETO EXECUTIVO	18
4	IMPLANTAÇÃO	20



1 SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA (SBE)

A automação do processo da cobrança tarifária no Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros (**STPCP**) do Município de Três Lagoas, tem grande importância para a otimização da operação.

O sistema oferece mais agilidade na cobrança das passagens, reduzindo o tempo gasto no embarque, uma vez que reduz a transação monetária e aumenta a segurança para os **usuários** e tripulação, pelo fato da diminuição significativa do manuseio de dinheiro no interior dos veículos.

A aplicação do sistema na integração tarifária pode ser utilizada como instrumento de viabilizar adesão dos cidadãos munícipes por meio de tarifa módica que permita ao portador de um cartão inteligente a utilização de mais de um ônibus ou diferentes modos do **STPCP**, pagando tarifa única em determinado prazo preestabelecido, facilitando o transporte e barateando o custo das viagens por meio da fidelização dos **usuários**.

1.1 Conceitos e Funções

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica é um conjunto de software e hardware que gerencia créditos de viagem a serem utilizados pelos **usuários** no transporte coletivo.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica enquadra-se no conceito de Sistemas Automatizados de Arrecadação Tarifária – SAAT e são soluções de eletrônica, de tecnologia da informação e comunicação aplicadas ao Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros, para a melhoria da segurança, mobilidade e produtividade.

As principais funções destes sistemas automatizados de arrecadação tarifária são:

- a) melhorar o conhecimento quantitativo da demanda efetiva (manifesta), coletando dados sobre os pontos e horários de provisões;
- b) promover melhoria no ajuste oferta x demanda, em função do melhor conhecimento do carregamento (demanda), coletando dados entre os pontos de partida e chegada das viagens;



- c) permitir melhor alocação da oferta, através do melhor conhecimento da demanda;
- d) permitir um controle mais eficaz dos passes e evitar as fraudes;
- e) adequar as políticas tarifárias, podendo modular os preços conforme horário, dia e perfil do **usuário** (ex.: escolares, vale transporte, usuários frequentes, eventos);
- f) criar uma estrutura de transportes que permita um sistema de tarifa multimodal e multisserviço.

Este sistema viabiliza, portanto, a validação do sistema de transporte com a identificação dos trajetos e horários de maior demanda e sua utilização para melhor composição das rotas, itinerários e horários, e viabilização de formatação de tarifa módica com base em dados reais.

1.1.1 Benefícios ao município

Dentre os principais benefícios oferecidos com a implantação do sistema de bilhetagem eletrônica, podem ser destacados os seguintes:

- a) Redução de custos;
- b) Redução da evasão de receita;
- c) Controle de gratuidades;
- d) Controle de beneficiários;
- e) Controle do vale transporte;
- f) Controle de todos os **usuários**, pagantes ou não;
- g) Eliminação de vales e passes de mercado paralelo;
- h) Facilidade de acesso aos **usuários** com menor tempo de embarque;
- i) Geração de estatísticas operacionais;
- j) Melhores condições de trabalho aos operadores do sistema;
- k) Eliminação do constrangimento de beneficiários e gratuidades pelo transporte na parte frontal do veículo ou embarque pela porta traseira;



- l) Possibilidade de integração das linhas do Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros no modelo operacional proposto, através da utilização de cartão que permita a transferência do usuário entre linhas, sem complemento de nova tarifa;
- m) Permitir a recarga de crédito a bordo, trazendo comodidade e conforto ao **usuário**;
- n) Permitir a geração e o controle de créditos no sistema;
- o) Permitir a auditoria de cartões, créditos e operação;
- p) Permitir programas de fidelização de **usuários**;
- q) Permitir a restituição de créditos no caso de perda ou roubo do cartão para **usuários** cadastrados;
- r) Permitir a coleta de informações dos veículos e catracas em campo;
- s) Possibilitar flexibilidade da estrutura tarifária (tais como anéis tarifários, ou tarifa temporal);
- t) Proporcionar maior segurança, pela venda antecipada dos cartões, com a consequente redução de valores monetários embarcados;
- u) Modernizar a gestão do sistema de arrecadação, com o aperfeiçoamento do controle gerencial.

As informações geradas por este sistema auxiliam, portanto, na tomada de decisões e respostas mais rápidas do setor perante a infinidade de dificuldades encontradas no decorrer da execução do **Contrato**, tanto para o **Poder Concedente** quanto para a **Concessionário**, sendo este sistema poderosa ferramenta para se implementar políticas que visem o fortalecimento do transporte coletivo.

1.1.2 Condições Gerais

A premissa básica consiste na utilização de cartões inteligentes recarregáveis como meios de pagamento e equipamentos eletrônicos embarcados nos veículos para validação dos créditos de viagem. Ao lado das catracas deverão ser instalados os validadores, que realizarão a leitura e verificação da existência de crédito de viagem gravado no cartão e liberarão a roleta aos **usuários**.



Cada operação de validação de crédito de viagem ou liberação da roleta deverá ser armazenada no validador e coletada automaticamente através de transmissão para plataforma *online* ao qual será fornecido acesso amplo, irrestrito e não oneroso ao Órgão Gestor do **STPCP**, de forma independente, originária e inviolada, com acesso pleno a todas as consultas, filtros e relatórios disponíveis no sistema/plataforma. Os validadores deverão estar equipados com sistema de telefonia celular, possibilitando a transmissão direta dos dados ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

O validador deverá armazenar um resumo da jornada de trabalho, o qual deverá ser descarregado na garagem com a emissão de um comprovante que será entregue na arrecadação desta, possibilitando o acerto de contas sem a necessidade de retorno do ônibus à garagem.

Na garagem, os dados de todos os veículos que nela operam deverão ser agrupados e transmitidos diariamente para a Central de Armazenamento e Processamento de Dados onde serão realizadas as operações de autenticação dos créditos, atualização de contas corrente e consolidação dos dados.

Todos os *softwares* e programas aplicativos deverão ser desenvolvidos de forma parametrizável, permitindo ao Órgão Gestor do **STPCP** definições de parâmetros operacionais do sistema e alteração deles sem a necessidade de interveniência do fornecedor de tecnologia.

O sistema deverá contar com assistência técnica permanente, além de treinamento técnico operacional e capacitação da equipe de funcionários responsáveis pelo monitoramento, bem como providenciar treinamento inicial, reciclagem anual e suporte permanente aos técnicos do **Poder Concedente** envolvidos na gestão e fiscalização da operação do serviço.

1.2 Premissas Básicas para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica visa permitir o pagamento da tarifa e o controle de acesso do passageiro por meio de cartão inteligente sem contato, facilitar o controle de isenções, descontos e pagamentos por meio de vale transporte, possibilitar a integração e conexões de linhas e, ainda, servir de apoio ao cálculo tarifário.



O sistema automatizado de controle da oferta e demanda - bilhetagem eletrônica implantado pela **Concessionária** do serviço público deverá contemplar, no mínimo, as seguintes premissas básicas:

- a) Possibilitar a integração de todo o Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros do Município de Três Lagoas, através da utilização de cartão inteligente que permita a transferência ou o transbordo entre linhas de ônibus, com ou sem contemplação de nova tarifa;
- b) Propiciar o controle numérico dos passageiros para que todos os **usuários**, classificados por categoria, sejam contabilizados pelos validadores instalados nos ônibus e terminais;
- c) Aferir o cumprimento das determinações de operação do serviço;
- d) Permitir coleta de dados que subsidie o planejamento do sistema de transporte coletivo e a programação dos serviços.

1.3 Especificações

1.3.1 Processos Envolvidos

Os processos existentes no sistema de Bilhetagem Eletrônica deverão disponibilizar rotinas conhecidas aos agentes envolvidos e estar compatibilizados com a operação dos equipamentos que serão implantados. Os processos a serem implementados com a automatização são, basicamente, emissão de créditos; cadastramento de **usuários**; distribuição dos créditos; comercialização; validação; transmissão; controle; e, gerenciamento.

1.3.2 Composição do Sistema de Bilhetagem Eletrônica

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica é composto de:

- a) Validadores: leitores eletrônicos de cartões inteligentes, que estarão embarcados nos ônibus e disponíveis nos terminais de ônibus, para efetuar o controle de passageiros, controle da utilização adequada de cartões, controle de caixa do ônibus, além outros serviços agregados;
- b) Cartões inteligentes: cartões com capacidade de armazenamento e processamento de informações, sem necessidade de contato com as



unidades de leitura e gravação. Podem acumular vários tipos de créditos em um mesmo cartão.

- c) Sistema de Comunicação nos Ônibus e Garagens: sistema baseado em rede local sem fio, para comunicação e transferência de informações entre os ônibus e os computadores das garagens. Esse sistema possibilita que os ônibus, ao entrarem na área de cobertura da rede local, transfiram as informações contidas nos validadores e recebam as informações do sistema de garagem, sem a necessidade de posicionamento especial, agilizando todo o processo.
- d) Sistema de Garagem e Tesouraria: conjunto de equipamentos, software e aplicativos, com dois objetivos, ser um sistema ponte para envio de informações entre os ônibus e o sistema Central de Controle, além de efetuar o controle e gestão das prestações de contas dos motoristas nas estações terminais ou em locais próprios para este fim.
- e) Sistema Central de Controle: conjunto de equipamentos, *software* e aplicativos, para armazenamento e processamento centralizado de todas as informações recebidas e distribuição destas após o devido processamento e atualização, além de efetuar a gestão de cadastro de **usuários**, emissão e controle dos cartões de gratuidades, emissão, controle e venda dos cartões de estudantes e comum, emissão e controle dos cartões técnicos e másters de geração de créditos. Esse sistema, também é responsável pelo controle e gestão dos postos de venda e cadastro.
- f) Postos de Cadastro: equipamentos e *software*, para atendimento aos passageiros, para que possa ser feito o cadastramento deles para a emissão dos cartões.
- g) Ponto de Venda: equipamento e software onde os passageiros poderão comprar, recarregar ou consultar saldo dos cartões, para utilização no transporte coletivo.



1.3.3 Modalidades de Cartão Eletrônico

As modalidades a serem empregadas no Sistema de Transporte Coletivo do Município de Três Lagoas deverão ser ajustadas de modo a viabilizar diversas espécies de cartões, tais como: Cartão Cidadão; Cartão Vale Transporte, Cartão Estudante, Cartão Gratuidade, entre outras eventualmente autorizadas pelo **Poder Concedente**.

O cartão eletrônico deverá ser pessoal e intransferível e sem ônus para o **usuário**. O cadastramento dos **usuários** será realizado pela **Concessionária** com apoio logístico e estrutural do **Poder Concedente**.

A liberação da catraca de acesso ao veículo será procedida automaticamente, mediante validação do cartão eletrônico.

Os beneficiários de gratuidades serão identificados através de cartão eletrônico contendo fotografia digitalizada, dados cadastrais, prazo de validade e a norma legal assecuratória do direito.

Serão expedidos cartões eletrônicos com gratuidade tarifária aos Agentes de Fiscalização.

Aplicar-se-á ao beneficiário de gratuidade, no que couber, o disposto em Lei Federal e o que vier a ser incluído através de Ato do Poder Executivo Municipal.

Além das modalidades de cartões acima, deverá ser possibilitada a venda embarcada pelo motorista, com tarifa diferenciada, troco facilitado, sem prejuízo de validação eletrônica destas transações.

1.3.3.1 Cartão Cidadão

O Cartão Cidadão é direcionado à população do Município de Três Lagoas que necessitem utilizar o Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros. É uma das modalidades de venda de passagem antecipada mediante o pagamento de tarifa comum e prévio cadastramento do **usuário** no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Para o cadastramento no Sistema, o **usuário** deverá preencher ficha cadastral, apresentar Documento de Identificação com foto e Cadastro de Pessoa Física.



A estes **usuários**, poderão ser disponibilizados, pela **Concessionária**, descontos e benefícios em caso de utilização recorrente.

1.3.3.2 Cartão Vale Transporte

O Cartão Vale Transporte se destina à venda antecipada de passagem mediante o pagamento de tarifa comum pelo empregador, destinada a atender às necessidades de transporte de seus empregados no trajeto residência-trabalho e vice-versa.

O empregador efetuará o seu cadastramento no Sistema mediante preenchimento de ficha fornecida pela **Concessionária** e, o de seus empregados, através de relação com a qualificação individualizada e o endereço de residência.

Os dados relativos à utilização de créditos do empregado no cartão eletrônico só poderão ser fornecidos pela **Concessionária** a terceiros, mediante autorização expressa do titular, exceto a consulta de saldos, desde que previamente autorizada pelo empregador.

Nenhum cartão eletrônico poderá conter número de créditos superior a 400 (quatrocentas) vezes o valor da **Tarifa Pública**.

Os créditos estarão disponíveis imediatamente após a liberação nos locais de vendas que são os terminais/estações ou na central de vendas da **Concessionária**.

A estes **usuários**, poderão ser disponibilizados descontos e benefícios em caso de utilização recorrente.

1.3.3.3 Cartão Estudante

Esta modalidade se destina aos estudantes do 1º grau do Ensino Oficial do Município de Três Lagoas, que possuem gratuidade de ida e volta, nos dias constantes do calendário escolar, segundo a Lei Municipal nº 3.059/2015.

Os **usuários** deverão ser individualmente reconhecidos, habilitados e cadastrados como **usuário** potencial do serviço.

O cadastramento será efetuado pela **Concessionária**, que deverá fornecer, gratuitamente, cartão especial de identificação, a ser apresentada pelo **usuário** ao



entrar no ônibus. A isenção ou desconto da tarifa será temporária, dependendo de comprovação dos requisitos estabelecidos na lei.

O cadastramento deverá ser solicitado por instituições ou organizações educacionais indicadas pela Prefeitura Municipal de Três Lagoas, que terão por atribuição avaliar o cumprimento dos requisitos estabelecidos em Lei.

O pedido de cadastramento deverá ser instruído com comprovação de matrícula e frequência em instituição de ensino, documento de identidade, comprovante de residência e 02 (duas) fotos.

1.3.3.4 Cartão Gratuidade

Esta modalidade de cartão do Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros do Município de Três Lagoas é para os isentos de pagamento da **Tarifa Pública**, aplicável aos seguintes usuários, deficientes físicos e intelectuais, acompanhantes de deficientes comprovadamente dependentes e idosos.

Os **usuários** deverão ser individualmente reconhecidos, habilitados e cadastrados como **usuário** potencial do serviço.

O cadastramento será efetuado pela **Concessionária**, que deverá fornecer, gratuitamente, carteira especial de identificação, a ser apresentada pelo **usuário** ao entrar no ônibus. A isenção do pagamento da tarifa será definitiva ou temporária, dependendo de avaliação médica.

O cadastramento deverá ser solicitado por instituições ou organizações reconhecidas junto a Prefeitura Municipal de Três Lagoas, dedicadas à promoção de pessoas com mobilidade reduzida, que terão por atribuição avaliar as pessoas com deficiência para fins de isenção de pagamento de tarifas do transporte coletivo urbano de responsabilidade do Município.

O pedido de cadastramento deverá ser instruído com exame médico realizado por instituição pública, com a descrição do quadro clínico e diagnóstico comprovando a deficiência, documento de identidade, comprovante de renda familiar, comprovante de residência e 02 (duas) fotos.



A **Concessionária** deverá manter registro próprio para Pessoas com Deficiência, instruídos com laudos e pareceres, para posterior reavaliação e eventual auditoria, e emitir a Carteira de Identificação própria, no prazo de 15 (quinze) dias.

No caso de isenção temporária, o solicitante deverá ser reavaliado no prazo de 12 (doze) meses, contados da expedição do laudo médico. O cadastramento do acompanhante somente será efetuado quando for diagnosticado a sua necessidade.

Poderá ser atribuído um número máximo de viagens a ser realizado, de acordo com a categoria e/ou especificidades de cada grupo de gratuidades e de acordo com a legislação vigente.

1.3.4 Custo do Cartão Eletrônico

Para o caso dos cartões nominais (com a identificação do usuário), a primeira via deverá ser gratuita, a fim de que seja incentivada a sua utilização no sistema. A partir da segunda via do cartão terá um custo máximo para o usuário de até 2 (duas) vezes o valor da **Tarifa Pública** vigente.

Por sua vez, para os casos de emissão de cartões sem identificação do passageiro, o custo máximo de emissão, para o **usuário**, será de até 2 (duas) vezes o valor da **Tarifa Pública** vigente.

Conforme estimativas, a quantidade necessária inicial de cartões, a serem fornecidos de forma gratuita, será de 5.000 cartões. Caso seja comprovada a necessidade de emissão de uma maior quantidade de cartões de forma gratuita da inicialmente estimada, o **Poder Concedente** poderá alinhar novas estratégias de emissão de cartões com a **Concessionária**, sempre mantendo o equilíbrio econômico-financeiro do **Contrato**.

No Anexo III do Edital – Estudo Econômico-Financeiro são apresentados os valores de investimentos estimados para a confecção e fornecimento de primeira via de cartões de forma gratuita para o **usuário**.



1.4 Aplicação e Divulgação do Cartão Eletrônico

O plano de aplicação e divulgação deverá promover a utilização da Bilhetagem Eletrônica por todos os **usuários**, podendo ser realizadas campanhas publicitárias pelo **Poder Concedente** ou concedidos incentivos para sua utilização, de modo a gerar maiores informações à base de dados do sistema.

1.5 Operação e Comercialização de Créditos para uso do Serviço

A **Concessionária** deverá comercializar todos e quaisquer bilhetes de passagens e créditos eletrônicos para uso no transporte coletivo de Três Lagoas, mediante controle e fiscalização do **Poder Concedente**.

A venda de créditos eletrônicos deverá ser realizada em central de vendas a ser instalada em sua garagem e em pelo menos 1 (um) ponto da área central do município (especificado no item 2.3), conforme a necessidade de cobertura que seja demandada para o adequado atendimento dos **usuários**.

A **Concessionária** deverá, após a implantação do sistema, manter e disponibilizar, para o imediato controle e fiscalização do **Poder Concedente**, informações atualizadas sobre:

- a) Créditos eletrônicos gerados no sistema para fins de comercialização;
- b) Créditos eletrônicos de transporte comercializados para uso no sistema;
- c) Créditos eletrônicos já utilizados pelos **usuários** nos validadores localizados nos ônibus;
- d) Receita em dinheiro arrecadada nos ônibus do sistema;
- e) **Usuários** detentores de gratuidades e/ou descontos tarifários existentes no sistema, bem como das viagens realizadas por eles (com a especificação de data, horário, linha e veículo utilizado);
- f) Informações cadastrais dos **usuários** detentores de cartão existentes do sistema.

Apenas a **Concessionária** poderá gerar, comercializar, disponibilizar e recarregar, todas as modalidades de créditos eletrônicos de transporte para uso no serviço **STPCP**, a partir da **Data de Início da Operação**.



2 REQUISITOS MÍNIMOS

2.1 Validadores eletrônicos

Os validadores eletrônicos são interligados às catracas de cobrança e deverão ser instalados em todos os pontos do sistema onde existam cobradores de tarifa responsáveis por passagem de pessoas, sendo assegurada substituição ágil e simplificada em caso de falha ou simples troca para manutenção.

Os validadores deverão conter dispositivos para leitura e gravação das informações nos cartões e/ou outro meio de identificação do **usuário**. O validador deverá emitir mensagem ao **usuário** a respeito da ação implementada, em mostrador alfanumérico de alta resolução e fácil visualização, além de sinal digital (bips).

Os validadores deverão ter capacidade de armazenar na memória e processar, as seguintes informações:

- a) Dados que efetuaram operações de passagem e tentativas sem sucesso de passagem pela catraca, com o respectivo motivo (lista restritiva, sem crédito ou restrição de uso, etc.);
- b) Intervenções realizadas no validador;
- c) Falhas do validador;
- d) Troca de linha;
- e) Situação de quebra do veículo;
- f) Viagens realizadas, distâncias percorridas por viagem e os respectivos sentidos;
- g) Tipo de dia de operação;
- h) Número de cadastro do veículo onde o validador está instalado;
- i) Código de posição do validador, indicando em que linha o validador está operando;
- j) Banco de dados contendo o código da linha ou terminal da última validação, suas respectivas, data e horário, grupo tarifário de cada validação efetuada e valor cobrado nesta validação;
- k) Número de passagens recebidas em moeda corrente, inclusive frações de tarifa em casos de descontos e integração;



- l) Valores das tarifas;
- m) Lista de interdições de cartões;
- n) Lista de integrações permitidas;
- o) Número de **usuários** que passaram pela roleta, com classificação dos respectivos pagamentos: em dinheiro e com cartão de **usuário**;
- p) Data e hora das validações de Cartão de Motorista para início e final de expediente;
- q) Data e hora das validações de cartão de fiscal do Órgão Gestor do **STPCP**;
- r) Data e hora das validações de Cartão para abertura (abertura/início operação no validador) e encerramento (fechamento do serviço no validador) de viagem.

Os equipamentos validadores devem possuir os seguintes recursos:

- a) Memória para armazenamento, por pelo menos 7 (sete) dias, de dados suficiente para atender todas as características do sistema especificado, devendo possuir dispositivo de segurança para garantir a integridade dos dados;
- b) Interfaces eletroeletrônicas com demais equipamentos e sensores do veículo, tais como, portas, frenagem, aceleração, entre outros;
- c) Mostrador alfanumérico para envio de mensagem, de alta resolução e fácil visualização mesmo com a incidência direta da luz solar, conforme normas ISO;
- d) Leitora de cartões sem contato;
- e) Dispositivos para a recepção e transmissão de informações para o microcomputador da garagem, através de equipamentos de radiofrequência ou tecnologia superior;
- f) Interface para o sistema de coleta remota, em caso de contingência, através de coletores portáteis;
- g) Capacidade de memória para armazenamento de “lista de indisponibilidade” e “lista para carga ou recarga a bordo” de vales transporte de todos os funcionários de empresas cadastradas;
- h) Capacidade para transmitir mensagens individuais, através de seu display alfanumérico em função das condições observadas via parametrização, tais



como: saldo de créditos, expiração da validade de cartões de gratuidades, entre outros.

2.2 Cartões

Os cartões inteligentes recarregáveis deverão ser utilizados como meio de pagamento das viagens previamente adquiridas, sendo a comunicação entre o cartão e o dispositivo de leitura feita através de radiofrequência sem necessidade de contato físico.

O cartão deverá possuir capacidade de armazenamento suficiente para o desempenho das seguintes funções operacionais e de segurança:

- a) Número individual de emissão do cartão;
- b) Códigos de segurança;
- c) Tipo de **usuário**;
- d) Restrição de uso (horários, dias, linhas e tempo de integração);
- e) Validade do cartão;
- f) Descontos se houver;
- g) Valor de créditos disponível;
- h) Código do crédito e do posto de venda;
- i) Quantidade disponível para consumo;
- j) Código da linha da última e da atual validação, com as respectivas datas e horários;
- k) Grupo tarifário da última e da atual validação;
- l) Número de viagens realizadas no dia para usuários com restrição;
- m) Evento de referência para determinação da data de validade do cartão (data de fabricação, data da primeira utilização);
- n) Tempo de neutralização (tempo mínimo entre duas validações consecutivas);
- o) Permissão e tempo máximo para integração;
- p) Programação de operação junto ao validador.

Além disso, o sistema deverá possibilitar através dos cartões:

- a) a integração entre as linhas, grupos de linhas ou áreas do sistema de transporte, com ou sem cobrança de tarifa ou complemento tarifário adicional,



- sendo que a informação do tempo disponível para essa integração deverá ser parametrizada, de forma que possa ser alterada;
- b) permitir diferenciação para grupos específicos de tarifas ou **usuários**;
 - c) possibilitar a cobrança de tarifas diferenciadas e descontos por faixas horárias e dias da semana;
 - d) a restrição de uso em determinadas linhas, horários, dias ou meses para todos os cartões que possuam benefício no pagamento;
 - e) serem individualmente numerados, inclusive com numeração serial externa, possibilitando o controle da conta corrente de créditos eletrônicos de cada um e a operacionalização de listas de interdição;
 - f) atender, integralmente, às normas ISO, sendo de material resistente e adequado;
 - g) possibilitar a personalização com fotografia ou não, contendo nome, categoria da gratuidade, identidade do portador, CPF, filiação e outros de forma a facilitar o bloqueio dele, no caso de perda ou extravio;
 - h) possibilitar identificação específica para cada tipo de cartão através do uso de cores, fotografias, logomarcas e outras tecnologias aplicáveis;
 - i) a tecnologia a ser adotada deverá dispor de mecanismos garantindo a segurança operacional e integridade das informações registradas nos cartões, como também a garantia contra fraudes e cópias não autorizadas deles;
 - j) todos os cartões deverão poder receber recarga, sem, contudo, desprezar os créditos existentes;
 - k) no caso de cartões constantes na lista restritiva, deverá possibilitar o resgate dos créditos ainda existentes contabilizando-os no novo cartão do usuário de direito.

Os cartões poderão ser substituídos por tecnologia que utilize reconhecimento facial ou impressões digitais.



2.3 Postos de Venda e Cadastro

A **Concessionária** deverá manter estrutura de postos de venda e atendimento para gerenciar a rede de comercialização e habilitação de cartões, de venda de créditos e arrecadação de valores e atendimento aos **usuários**.

A venda de créditos eletrônicos deverá ser realizada em central de vendas a ser instalada em sua garagem e em pelo menos 1 (um) ponto da área central do município. A localização deste ponto deverá ser definida em conjunto com o Órgão Gestor do **STPCP**, no centro do município de Três Lagoas, que aprovará o espaço físico para implantação, devendo a **Concessionária** arcar com os gastos com pessoal e equipamentos da central de vendas.

Os postos deverão disponibilizar as seguintes funções e operações:

- a) venda de créditos eletrônicos;
- b) carga e recarga de cartões;
- c) consulta do conteúdo de cartão por parte do **usuário**;
- d) emissão de recibo fiscal na venda de vale transporte;
- e) cadastro de **usuários**;
- f) personalização e distribuição de cartões de **usuários**;
- g) consulta do conteúdo dos cartões.

Deverão ser ofertadas ao **usuário** diferentes formas de pagamento, tais como dinheiro vivo, cartão de débito, PIX, boleto ou outras formas de pagamento que surgirem ao longo dos anos e possibilitarem a modernização do sistema.

Posteriormente, deverá ser ofertada à população a possibilidade de aquisição de créditos eletrônicos de forma online, via site e/ou aplicativo de celular. O prazo para implantação desta solução deverá ser apresentado no Projeto Executivo de implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

2.4 Equipamentos de Transmissão

Os validadores deverão ser equipados com memória que possibilite o armazenamento dos dados de cada transação realizada e a comunicação entre o



cartão e o dispositivo de leitura deverá ser feita através de radiofrequência, para cartões sem contato.

Além da interface de comunicação entre a leitora e o cartão, os dados armazenados no validador deverão ser transmitidos diretamente do validador para o sistema central em caso de utilização de comunicação via telefonia celular. Em casos pontuais de falhas operacionais na transmissão, os dados armazenados no validador deverão ser transmitidos para o computador de garagem e, em seguida, para o Sistema Central de Armazenamento e Processamento de Dados.

Os seguintes itens, no mínimo, deverão ser contemplados:

- a) funcionamento da recuperação dos dados: transmissão e recepção;
- b) dispositivos e processos para garantia da segurança nas transmissões: codificação de dados, integridade da comunicação;
- c) tempo das operações de transmissão e recepção;
- d) forma e local de instalação dos equipamentos de transmissão nos veículos e em pontos fixos nas garagens.

3 PROJETO EXECUTIVO

A licitante deverá se comprometer a entregar um Projeto Executivo para efeito de balizar todo o sistema, onde deverá constar o que será oferecido ao **usuário**, contendo todas as descrições funcionais dos equipamentos e do sistema.

Este documento deverá ser aprovado pelo **Poder Concedente**, sendo parte integrante do Plano de Transição Operacional, a ser entregue em até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Ordem de Serviço emitida pelo **Poder Concedente**, conforme diretrizes do Anexo I. O Projeto Executivo servirá como referência das funcionalidades a serem entregues.

A **Concessionária** deverá indicar um administrador para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica, o qual deverá responsabilizar-se pela implantação. Sua tarefa, além de gerenciar a rede e o banco de dados, será supervisionar o sistema, e tomar conhecimento de todas as decisões técnicas e operacionais, de maneira a garantir a perfeita adequação do software aos modos operantes do **STPCP**.



O Projeto Executivo a ser apresentado pela **Concessionária** deverá levar em consideração os seguintes tópicos:

- 1) Conhecimento do Problema: uma breve exposição das tecnologias e sistemas de bilhetagem eletrônica existentes no País, analisando onde cada um está em operação e justificando a sua escolha;
- 2) Arquitetura do Sistema: elaborar um diagrama de funcionamento do sistema a ser implantado com descrição de cada etapa do processo;
- 3) Etapas a serem abordadas / descritas:
 - a) Implantação de equipamentos embarcados;
 - b) Implantação de equipamentos de coleta e transmissão de dados nas garagens;
 - c) Implantação do Sistema Central de Armazenamento e Processamento de Dados;
 - d) Implantação da infraestrutura, sistemas e soluções na Órgão Gestor do **STPCP** para permitir a gestão do sistema de bilhetagem e do sistema de transporte coletivo municipal;
 - e) Implantação de rede de comunicação;
 - f) Implantação dos postos de venda;
 - g) Implantação da infraestrutura que permitirá a expedição inicial dos cartões para as diversas categorias de usuários.
- 4) Tipo de Cartão: o cartão a ser utilizado deverá ser do tipo inteligente sem contato, padronizado pela ISO, formato ID - (85,6 x 54,0 mm), sendo resistente e adequado a um prazo mínimo de utilização de 02 anos;
- 5) Validadores: devem possuir plataforma de arquitetura adequada à leitura de cartões inteligentes, sem contato, fabricados por diferentes fornecedores, permitindo a integração temporal com ou sem complementação tarifária e ter memória suficiente para atender a recarga a bordo;



- 6) Central da Garagem: solução para coleta de dados dos validadores para a central de garagem via WLAN ou LTE, rede sem fio;
- 7) Estratégias de Implantação: deverá possuir descrição das estratégias de implantação do sistema, contemplando todas as categorias de usuários existentes (usuários comuns, usuários de vale transporte, usuários com gratuidades, etc.) e também as estratégias de implantação dos equipamentos embarcados;
- 8) Descrição do funcionamento explicando o seguinte:
 - a) Sistema operante na garagem;
 - b) Sistema operante no interior dos veículos;
 - c) Funcionamento nos pontos de controle;
 - d) Gravação no cartão inteligente;
 - e) Gravação no validador;
 - f) Descarga das informações do validador;
 - g) Características físicas e funcionais dos cartões inteligentes.
 - h) Características físicas e funcionais das roletas eletromecânicas;
- 9) Logística de distribuição de cartões inteligentes: descrição da logística e dos canais de distribuição e comercialização de cartões inteligentes para todos os tipos de usuários e, em especial, daqueles destinados ao uso como vale-transporte e estudantes;
- 10) Cronograma de implantação demonstrando todas as atividades, com prazo máximo limite até a data de início das operações das linhas do sistema, com exceção da aquisição créditos eletrônicos de forma online, via site e/ou aplicativo de celular, cujo prazo deverá ser validado pelo Órgão Gestor do **STPCP**.

4 IMPLANTAÇÃO

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica a ser implantado no Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros deverá permitir a interoperabilidade com outros



sistemas, especialmente no que se refere aos veículos que circulam e atendem ao município de Três Lagoas, e, deverá seguir as especificações dispostas neste Anexo.

A Bilhetagem Eletrônica é de responsabilidade integral da **Concessionária** e deverá estar operando plenamente no primeiro dia de operação da **Concessionária**, já com a possibilidade de integração tarifária para os **usuários**.

A **Concessionária** deverá apresentar no Plano de Transição Operacional o cronograma de mudança dos sistemas de bilhetagem eletrônica e a estratégia para substituição dos cartões e utilização dos créditos remanescentes, conforme apresentado no item 2.5 do Anexo I – Projeto Básico.

Ressalta-se que a **Concessionária** deverá garantir que seja respeitada uma validade mínima de 90 (noventa) dias após o início da operação da **Concessionária** para utilização dos créditos adquiridos antes da **Data de Início da Operação**. Os créditos não utilizados neste prazo de 90 (noventa) dias, perderão o seu valor.

Caberá a **Concessionária**, se necessário, realizar o repasse de toda e qualquer informação técnica indispensável para a implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

O Órgão Gestor do **STPCP**, após aprovação do Projeto Executivo apresentado pela **Concessionária**, emitirá regulamento operacional do Sistema de Bilhetagem Municipal que contemplará, além do detalhamento tecnológico apresentado no Projeto Executivo, os procedimentos operacionais envolvidos. O regulamento deverá ser aprovado pelos órgãos competentes de Três Lagoas e poderá sofrer alterações e atualizações ao longo da **Concessão**.