

**PROJETO BÁSICO**

**Anexo IV C**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA O SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA**

## Sumário

ANEXO IV C.....	3
1. APRESENTAÇÃO:.....	3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA – SBE.....	3
2.1. REQUISITOS DO SISTEMA.....	4
2.1.1. Das informações a serem prestadas ao Poder Concedente .....	5
2.1.2. Da comercialização de créditos .....	5
2.1.3. Da integração tarifária .....	6
2.1.4. Rastreabilidade do Ônibus.....	6
2.1.5. Das gratuidades.....	6
2.1.6. Do local de prestação dos serviços .....	7
2.1.7. Dos critérios técnicos e de qualidade .....	7
2.2. DO APLICATIVO – APP AO USUÁRIO.....	7
2.2.1. Requisitos e condições para fornecimento do software do APP.....	7
2.3. DOS PRAZOS E CONDIÇÕES.....	9
2.4. DAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA .....	9
3. Atestação de Capacidade Técnica.....	10

## **ANEXO IV C**

### **TERMO DE REFERÊNCIA PARA O SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRONICA -SBE**

#### **1. APRESENTAÇÃO:**

O presente documento integra o **Anexo IV – Projeto Básico**, referente ao Edital de Licitação Concorrência Pública nº \_\_\_\_\_ do Município de Canoas, que visa a contratação de empresa para exploração do Sistema de Transporte Coletivo.

O serviço de transporte a ser prestado deverá ter bilhetagem eletrônica, com instalação de validadores nos veículos e demais equipamentos de apoio nas garagens, visando a permitir o pagamento da tarifa e o controle de acesso do passageiro por meio de cartão inteligente.

Para tanto, o presente Anexo apresenta as especificações técnicas que deverão ser observadas na aquisição, implementação e operacionalização do sistema de bilhetagem eletrônica,

#### **2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA – SBE**

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica - SBE é definido como o conjunto de sistemas, equipamentos, softwares, hardwares, dados, serviços, instalações e informações voltados para a gestão e fiscalização dos serviços de transporte público, em especial a cobrança eletrônica de tarifa, a gestão e a operação da frota e das instalações, e a prestação de informações e serviços aos usuários.

A CONCESSIONÁRIA deverá ter o SBE definido, planejado e gerido com ESPELHAMENTO completo de todos os movimentos no MUNICÍPIO, via Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana -SMTMU.

Espelhamento de dados é a replicação de todas as informações fornecidas pelo SBE, que deverá ocorrer na CONCESSIONÁRIA e no MUNICÍPIO. Ou seja, estes terão acesso de visualização em todos os movimentos do sistema em tempo real e simultaneamente.

O ESPELHAMENTO será replicado na CENTRAL DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) do MUNICÍPIO.

A implantação do SBE compreende a aquisição, instalação e operação dos equipamentos e interfaces com os usuários e empresa, inclusive via WEB, necessários ao funcionamento do sistema e a integração a outros modais a serem definidos pelo MUNICÍPIO.

O SBE é composto pelos sistemas de transmissão, armazenamento e inserção de dados, equipamentos embarcados nos veículos como computadores para processamento do sistema, validadores, controladores de fluxo, periféricos para coleta de informações operacionais e comunicação da tripulação, sistema de localização e transmissão (GPS/GPRS), cartões tipo SAM CARD (Security Authentication Module Card), equipamentos de transmissão e processamento nas garagens.

A implantação, operação e manutenção do SBE serão a expensas da CONCESSIONÁRIA, que deverá gerenciar e controlar a emissão de créditos eletrônicos, seu custo será inserido na planilha tarifária.

## **2.1. REQUISITOS DO SISTEMA**

O sistema deverá possuir os seguintes requisitos mínimos:

- Armazenar o crédito eletrônico para pagamento de tarifa, em cartão inteligente com microprocessador, do tipo *smart card*, com leitura da informação pela aproximação do cartão ao validador, sem contato físico;
- Permitir a compra do crédito eletrônico pela internet, com a carga e recarga para o cartão inteligente do usuário a bordo do próprio ônibus;
- Permitir integração temporal entre linhas de ônibus, com ou sem complementação de nova tarifa;
- Emitir relatórios indicando os passageiros pagantes, isentos e parcialmente isentos, totalizando por categoria;
- Possuir sistema de contingência em caso de falha de equipamento;
- Possuir módulo de segurança e backup das informações coletadas, que possibilite a recuperação das transações registradas nos validadores, em caso de perda, destruição ou extravio destes equipamentos antes do processo de transferência dos dados dos validadores para os equipamentos de coleta da garagem;
- Efetuar a transferência dos dados dos validadores via rede celular com tecnologia GPRS/GSM, para os equipamentos de armazenagem de dados instalados nas garagens;
- Efetuar controle biométrico facial, a ser incorporado ao sistema de validação para viabilizar a fiscalização do uso de cartões com benefícios;
- Assegurar a implantação de sistema de controle operacional, a ser incorporado ao sistema de bilhetagem, que permita o acompanhamento de toda a operação, através de informações georreferenciadas, indicando a localização da frota, linhas e paradas sobre mapa digital do Município;
- Implantar nos prazos previstos no Edital o sistema de informação ao usuário, a ser instalado na frota disponibilizada, nas estações de integração e abrigos colocados nos pontos de parada cadastrados pelo MUNICÍPIO, que permitam ao usuário visualizar, a previsão de chegada dos próximos ônibus às paradas;
- Garantir a instalação de sistema de filmagem digital embarcada nos veículos que compõe a frota disponibilizada no contrato de concessão, indexada por eventos e integrado ao sistema de bilhetagem a ser instalado na frota.

- Possibilitar a interoperabilidade com outros sistemas de bilhetagem similares;
- O SBE deve ser implantado na totalidade da frota, inclusive para a frota reserva
- Deverão ser reservados 5% de equipamentos como reserva técnica para cobrir eventuais quebras e substituição imediata dos equipamentos com falhas.

O MUNICÍPIO poderá realizar auditoria a qualquer tempo, nas garagens e ou diretamente nos veículos, para coleta de informações operacionais, através de periféricos de fácil acesso e ou transmissão via Web.

#### **2.1.1. Das informações a serem prestadas ao Poder Concedente**

Todos os relatórios necessários e o acompanhamento do sistema de bilhetagem eletrônica deverão permitir acessos *on line*, através da Central de Controle Operacional (CCO), dentre os relatórios, o MUNICÍPIO deverá ter acesso por espelhamento:

- Quilometragem rodada por dia, sendo separadas por quilometragem produtiva e ociosa;
- Total de passageiros transportados por linha, por dia, mês, sendo separados por categorias de benefícios, pagamento via cartão ou dinheiro (100%) , integrações com 50%, e integrações 25%;
- Total de ônibus utilizados por período;
- Linhas cumpridas ou não;
- Linhas com atraso, no horário ou adiantado;
- Mapas dos deslocamentos dos ônibus nos itinerários ou fora de itinerário;
- Total de passagens vendidas antecipadas ou no ato da utilização;
- Toda movimentação dos postos e na central de atendimentos ao usuário;
- Formas de pagamentos das passagens antecipadas ou não.

O sistema deverá reconhecer perdas de viagens não realizadas, bem como considerar viagens não cumpridas aquelas que tiverem atrasos e adiantamentos superiores a 5 minutos.

Os relatórios deverão ser entregues ao Poder Concedente de forma editável em arquivo Excel (xls/.csv) e em PDF.

#### **2.1.2. Da comercialização de créditos**

A comercialização de créditos eletrônicos será efetuada pela CONCESSIONÁRIA, sob a supervisão e fiscalização do MUNICÍPIO. A comercialização de créditos dos cartões de passe antecipado e escolar poderá ser realizada nos pontos fixos, móveis e na internet.

Nos pontos fixos e móveis a comercialização de créditos deverá ser realizada através de moeda nacional corrente, cartão de débito e crédito. Na internet a comercialização de créditos deverá ser realizada através de boleto bancário ou cartão de crédito. A comercialização de créditos dos cartões de vale transporte será realizada através da internet.

## **A) Da fase de transição da comercialização de créditos entre o atual CONTRATADO (S) PRECÁRIO (S) e a futura Concessionária**

O MUNICÍPIO deverá ressarcir o novo CONCESSIONÁRIO dos valores despendidos com os vale-transporte que estiverem em posse de e liberados para os usuários, até 60 (sessenta) dias do início da execução do serviço.

Até a assunção completa do sistema de transportes pela nova concessionária vencedora do certame, o CONTRATADO (S) PRECÁRIO (S) poderá comercializar mensalmente vale-transporte, desde que respeitados o prazo e condições determinadas pelo MUNICÍPIO ao CONTRATADO (S) PRECÁRIO (S).

Os atuais bilhetes eletrônicos não poderão mais receber crédito a partir do início da Operação da nova CONCESSIONÁRIA. Os créditos adquiridos anteriormente a esta data poderão ser utilizados em até 90 (noventa) dias nos veículos ou na troca de novos bilhetes.

### **2.1.3. Da integração tarifária**

O sistema de bilhetagem eletrônica possibilitará a integração tarifária aos portadores dos cartões de bilhetagem, através de descontos ou não, para quem utiliza mais de uma linha e para quem utiliza outros meios de transporte coletivo.

O pagamento da tarifa pública (tarifa usuário) assegura a utilização do segundo trecho com descontos e intervalos máximos a contar da entrada no primeiro veículo, conforme estabelecido em lei e normas específicas emanadas pelo Poder Concedente em especial o Decreto nº 191.

Não será permitida integração tarifária do sistema convencional com o sistema de transporte seletivo.

### **2.1.4. Rastreabilidade do Ônibus**

O SBE deverá possuir sistema integrado para rastreabilidade de todas as linhas de ônibus, devendo prever no mínimo os requisitos abaixo:

- Localização dos ônibus;
- Posição no trajeto;
- Sinalização de atraso ou antecipação de horário;
- Possuir painel de gestão de viagens, com inícios e terminos programados;
- Alertas de viagens não cumpridas ou concluídas.

### **2.1.5. Das gratuidades**

As gratuidades existentes no Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus estão descritas abaixo:

CATEGORIA, INSTRUMENTO NORMATIVO, BENEFÍCIO

1. Os idosos a partir de 65 anos, Constituição Federal, Estatuto do Idoso, 100%
2. Outras gratuidades conforme legislação municipal

#### **2.1.6. Do local de prestação dos serviços**

Os serviços constantes neste Anexo serão prestados no Município de Canoas em todos os ônibus da frota do transporte coletivo, nas garagens e escritórios da CONCESSIONÁRIA, na central (ou centrais) de atendimento ao usuário, nas dependências da Diretoria de Transporte Público, nos locais próprios da CONCESSIONÁRIA, tanto para venda quanto para validação de passagens.

#### **2.1.7. Dos critérios técnicos e de qualidade**

Os serviços, materiais e/ou insumos ofertados pela CONCESSIONÁRIA deverão, obrigatoriamente, atender às exigências de qualidade, observado os padrões e normas ditadas pelos órgãos competentes de controle de fiscalização de qualidade industrial – ABNT, INMETRO, etc. – tomando-se por base as recomendações técnicas.

### **2.2. DO APLICATIVO – APP AO USUÁRIO**

Deverá ser disponibilizado aplicativo para celulares, desktops e computadores pessoais, nas plataformas Android, Windows Phone e IOS, é uma ferramenta tecnológica que visa incentivar o uso do sistema municipal de transporte coletivo.

Estudos apontam que muitas pessoas não utilizam o serviço de transporte coletivo porque não conhecem as linhas nem mesmo os horários do transporte coletivo. As informações do sistema devem ter acesso facilitado.

Com um telefone celular o usuário poderá acessar o aplicativo e visualizar a operação do sistema: onde está o ônibus, que horas o veículo chegará na parada, qual o próximo ônibus que irá para o seu destino, etc.

O objetivo é trazer comodidade, segurança e confiabilidade ao transporte coletivo e, através desta ferramenta, aumentar o número de passageiros, que tem como consequência a obtenção de modicidade tarifária. O aplicativo ao usuário será implantado pela empresa vencedora do processo licitatório.

O sistema deverá possuir alarme de advento extraordinário e possuir plataforma para registro de reclamações e sugestões que deverão ser posteriormente enviados ao poder concedente nos prazos e condições previstos no Edital de Licitação.

#### **2.2.1. Requisitos e condições para fornecimento do software do APP**

A aprovação do aplicativo – APP será realizada pelo MUNICÍPIO, que emitirá o Termo de Aceite. A manutenção, suporte, atualização e hospedagem do sistema ficará a cargo da CONCESSIONÁRIA, sem ônus para o MUNICÍPIO.

O APP poderá ser implantado em conjunto com o SBE, utilizando o mesmo sistema ou de forma separada.

### **Georreferência de linhas**

Todas as linhas e pontos de embarque e desembarque deverão ter mapeadas suas coordenadas/paradas através de GPS de smartfone ou similares, que venham a ser criados e torne-se de domínio público em cada ônibus, interligados ou não no SBE.

### **Consulta das Linhas pelo Usuário**

A consulta será através do aplicativo em versões Android, Windows Phone e IOS, nas suas versões mais utilizadas, bem como em novas tecnologias a serem implementadas no mercado nacional. A informação básica de entrada para a consulta deve ser o endereço início e final da viagem. Deverão ainda ser disponibilizadas outras formas de pesquisa, minimamente como dia e horário para a viagem; busca por caminhos como troca durante a viagem deve ser feito pelo aplicativo. O aplicativo também deve prever que podem existir trocas de linhas além de locais com paradas em comum, troca de linha no meio do trajeto em locais próximos

Para tanto, deve buscar integração com sistema de mapas online, onde o usuário também pode entrar clicando num mapa, com as paradas impressas. A consulta dos endereços pode ser feita utilizando um dos itens a seguir: Rua, Bairro, Ponto (abrigo de ônibus);

O sistema deve atender aos seguintes requisitos:

- Validar os endereços de início e fim, auxiliando o usuário a definir um endereço válido. O aplicativo de consulta deve localizar as paradas próximas ao ponto indicado pelo usuário (pontos válidos), realizando transformações dos endereços fornecidos em coordenadas;
- Encontrados endereços válidos, buscar pelos pontos de parada mais próximos da origem e destino;
- Buscar as linhas que atendem as paradas de início e fim. O aplicativo de consulta buscará as paradas próximas às coordenadas de início e fim;
- Apontar posições geográficas em mapas para consultar as Paradas mais próximas do ponto inicial da viagem;
- Informar ao usuário as linhas disponíveis, com a duração média da viagem em cada linha, baseada na base histórica e o dia e horário da viagem.
- Exibição dos resultados com todo o trajeto que deve ser feito.
- Exibir o mapa com a rota escolhida;
- Mostrar a localização “on line” do próximo carro a passar pela parada inicial. Deve ser feito via aplicativo observando qual o último carro da linha que passou pela parada anterior a inicial sem atingir a inicial;
- Linhas que passam por uma determinada Parada;
- Fazer uma interface web própria (portal/sítio eletrônico) para dispositivos móveis para quem não desejar instalar o aplicativo poder acessar o serviço igualmente como os demais



usuários. Esta interface ficará hospedada na própria CONCESSIONÁRIA ou em local a ser designada por ela;

- Permitir consultar serviços básicos associados às paradas.
- Indicar serviços básicos:
  - Hospital/ Postos de saúde / UPAs mais próximos;
  - Delegacia / posto policial mais próximo;
  - Área de bancos mais próximos;
  - Serviços públicos mais próximos;
  - Bombeiros / Brigada Militar e Guarda Municipal mais próximo.

### **Comunicação com Usuários**

Usuário instalará o aplicativo em seu celular e realizará o cadastro no site móvel ou aplicativo (APP), e poderá incluir seu número de telefone para receber avisos da empresa.

Usuário poderá ativar o serviço para receber alertas no celular.

Alguns dos serviços que deverão ser disponibilizados:

- Serviço de consulta, onde o usuário informa Linha, e Parada para saber qual a previsão para chegada do próximo carro, no ponto de embarque ou desembarque escolhido;
- Serviço de consulta para pesquisar por informações sobre todas as linhas e horários da empresa de ônibus diretamente a base de dados da empresa;
- Previsão de chegada dos ônibus;
- Consulta de Itinerários com previsão do tempo de deslocamento, incluindo trechos a pé.

### **2.3. DOS PRAZOS E CONDIÇÕES**

O prazo máximo para implantação do Serviço de Bilhetagem Eletrônica (SBE) em todos os ônibus do serviço de transporte coletivo municipal e da Central de Controle Operacional, é concomitante com o início da execução dos serviços.

### **2.4. DAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA**

Na implantação do sistema caberá a concessionário:

- Permitir acesso do MUNICÍPIO a todas as movimentações no SBE através do espelhamento completo;
- Criar uma central de atendimento via telefone, internet e aplicativo;
- Realizar o atendimento de solicitações de cartão com benefícios, quando este estiver descrito na legislação descrita neste Anexo e posteriores normas vigentes;
- Criar pontos de comercialização de passagens, através de convênios com outros estabelecimentos comerciais.
- Criar sistemas inovadores para comercialização de passagens.
- Emitir, distribuir, comercializar e resgatar os créditos de viagens, em “bilhete magnético” e/ou “cartão inteligentes sem contato”.
- Conservar, manter e dar suporte técnico a todo o parque de equipamentos e a todo o conjunto de sistemas que integram o SBE, abrangendo os componentes que equipam os ônibus, e também os equipamentos de garagens, terminais de integração, plataformas de embarque e desembarque de corredores de transporte, pontos de vendas e na CCO.

- Operar e manter o sistema, que abrange toda a infraestrutura de informática, telecomunicações, processamento, armazenamento e segurança de dados do sistema, inclusive controle da utilização, pelos usuários, dos produtos tarifários (bilhetes e cartões);
- Descarregar diariamente os dados armazenados nos validadores e transmissão destes dados para o banco de dados próprio da CONCESSIONÁRIA;
- Realizar a manutenção preventiva e corretiva das instalações elétricas dos terminais e plataformas, para que os funcionamentos dos equipamentos da bilhetagem eletrônica não sejam prejudicados;
- Bloquear cartão de passagem, quando for solicitado pelo MUNICÍPIO.
- Substituir o cartão de passagem, quando este estiver com problemas de fabricação, sem custo extra ao usuário.
- Comunicar por escrito e verbalmente ao MUNICÍPIO, todo acontecimento entendido como irregular e que possa vir a apresentar risco para a continuidade da prestação do serviço contratado;
- Manter, por si, seus prepostos e contratados, irrestritos e total sigilo sobre quaisquer dados fornecidos pelo município de Canoas;
- Prestar esclarecimentos sobre eventuais atos ou fatos noticiados que a envolvam independentemente de solicitação;
- Assumir inteira responsabilidade pelas obrigações fiscais decorrentes da execução do contrato;
- Responder perante o MUNICÍPIO e terceiros, por eventuais prejuízos e danos decorrentes de sua demora, omissão ou erro na condução dos serviços de sua responsabilidade;
- Responsabilizar-se por eventuais danos causados por culpa ou dolo de seus empregados ou prepostos, bem como obrigar-se por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais relacionadas com o cumprimento do presente contrato;
- Manter atualizadas licenças de uso dos programas e softwares utilizados nos equipamentos da Central de Controle Operacional – CCO e em todo o sistema do SBE.
- Assegurar a continuidade do sistema e respectiva migração quando da nova licitação de SBE, após o término deste contrato, independente da vencedora.
- Receber os vales-transportes comercializados pelo o atual CONTRATADO(S) durante os primeiros 90 (noventa) dias após o início da execução dos serviços.

### **3. Atestação de Capacidade Técnica**

Os fornecedores da tecnologia deverão apresentar atestados de capacidade técnica que demonstrem:

- Capacidade de atendimento ao usuário em central de atendimento pessoal, via telefone e internet, para usuários de (vale-transporte, estudante, idosos e deficientes);
- Que o sistema ofertado possua capacidade de integração física e tarifária entre ônibus do sistema de transporte urbano;
- Que o sistema ofertado possua capacidade de integração física e tarifária entre ônibus e trem metropolitano;
- Que possua capacidade para ofertar sistema de aplicativo de consulta ao usuário, e

- Que possua capacidade de implantar uma central de controle operacional nas dependências do Poder Concedente.

Canoas, 30 de agosto de 2019

---

Arq. Ida M. Bianchi  
CAU A9064-6  
Responsável Técnico