



**ANEXO VI – ESPECIFICAÇÕES DOS SISTEMAS DE GESTÃO, INFORMAÇÃO E
CONTROLE**

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	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVOS E ESTRUTURAÇÃO	4
3	SISTEMA DE ATENDIMENTO AO PASSAGEIRO (SAP)	5
3.1	Principais Funções do SAP	6
3.2	Atendimento ao Público	7
3.3	Procedimentos de atendimento através do SAP	8
3.3.1	Prestação de Informações.....	8
3.3.2	Reclamações.....	9
3.3.3	Sugestões.....	9
3.3.4	Elogios.....	10
3.4	Diretrizes para informações pela Internet e Aplicativo	10
3.5	Procedimentos adotados	11
3.5.1	Informações.....	11
3.5.2	Reclamações.....	11
3.5.3	Sugestões.....	12
3.5.4	Elogio.....	13
3.6	Forma de Implantação.....	13
4	SISTEMA DE CONTROLE OPERACIONAL (SCO)	15
4.1	Atribuições do Sistema de Controle Operacional.....	16
4.1.1	Processamento e Monitoramento.....	16
4.1.2	Especificações do <i>software</i> para gestão dos dados para planejamento de deslocamentos utilizando modais de transporte público no padrão GTFS (<i>General Transit Feeds</i>)	18
4.2	Composição do SCO	19
4.3	Implantação do SCO.....	19
5	SISTEMA DE MONITORAMENTO POR CÂMERAS (SMC).....	20
5.1	Características Gerais	20
5.2	Características Específicas.....	21
5.2.1	Câmeras	21



5.2.2	Gravador DVR	22
5.2.3	Software de visualização das imagens	22
5.3	Especificações complementares.....	22
5.4	Implantação do SMC.....	23
6	SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA (SBE)	25
7	DA INSTALAÇÃO, DA OBRIGATORIEDADE E PRAZOS.....	27
8	DO ACOMPANHAMENTO E APROVAÇÃO DOS SISTEMAS PELA CONCEDENTE	28
9	DOS DESEMBOLSOS FINANCEIROS DO SISTEMA.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Funções dos Serviços de Informação no Transporte Público.....	6
------------------	----------------------------------------------------------------------	----------



1 INTRODUÇÃO

A automação dos sistemas de transporte e informação aos **usuários** vem passando por uma rápida evolução, em decorrência do avanço tecnológico dos equipamentos eletrônicos de comunicação. A aplicação destas tecnologias em transportes é conhecida mundialmente por ITS – *Intelligent Transportation Systems*.

Os ITS integram programas que envolvem aplicações e interações de um grupo de tecnologias avançadas destinadas a fazer os sistemas de transportes operarem com mais segurança e eficiência, utilizando tecnologias de processamento de informação e comunicação, sensoriamento remoto, navegação e tecnologias de controle, as quais são aplicadas:

- a) Na melhoria do gerenciamento e operação dos sistemas de transportes;
- b) Na melhoria da eficiência no uso das vias;
- c) Na melhoria da segurança viária;
- d) No aumento da mobilidade;
- e) Na redução de tempo de espera e tempo perdido em congestionamentos;
- f) Na redução de impactos ambientais negativos;
- g) Na redução de custos sociais.

De maneira geral, o propósito dos ITS é promover a ligação inteligente entre os usuários dos sistemas de transportes, os veículos e a infraestrutura.

A aplicação de ITS nos Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros (**STPCP**) do Município de Três Lagoas, constitui elemento de gestão dos serviços e da relação contratual estabelecida com a **Concessionária**, cujo projeto deverá ser desenvolvido, implantado e operado em conjunto entre **Poder Concedente** e **Concessionária**.

A responsabilidade pela apuração dos produtos, indicadores ou pelas ações corretivas destinadas a melhorar o desempenho do sistema de transporte público serão direcionadas de acordo com a competência das partes envolvidas.

O foco de interesse reside na aplicação de tecnologias avançadas no transporte público urbano por ônibus, procurando estabelecer um quadro de prioridade e



necessidades, no que diz respeito à realidade do Município de Três Lagoas e, na medida do possível, promover a integração entre os demais sistemas.

2 OBJETIVOS E ESTRUTURAÇÃO

A introdução de tecnologias avançadas em transporte público, no modo ônibus, está relacionada com a necessidade de se melhorar a qualidade do serviço e proporcionar a atração de mais **usuários** para o sistema.

Os equipamentos eletrônicos instalados nos veículos deverão ajudar na manutenção do padrão de dirigibilidade do motorista, atuando no controle de velocidade, aceleração, abertura e fechamento de portas, mudanças de marchas, dentre outros, assim como também deverão atuar na coleta de dados referentes à demanda temporal e sua localização.

O sistema automatizado de arrecadação tarifária deverá auxiliar na diminuição dos tempos de embarque, evitar a evasão de receita e proporciona mais segurança ao **usuário**, eliminando a transação monetária dentro do veículo.

A introdução de tecnologias avançadas em transporte no Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros (**STPCP**) do Município de Três Lagoas tem por objetivo:

- a) Aumentar o controle sobre as viagens - confiabilidade de horários e regularidade operacional na rede;
- b) Proporcionar alta qualidade de serviço e flexibilidade para poder melhor competir com o modo privado;
- c) Contribuir para implantação e manutenção do sistema tarifário integrado;
- d) Aprimorar o sistema de informação ao passageiro;
- e) Aumentar a segurança dos passageiros;
- f) Facilitar o acesso a serviço multimodal (transferência, áreas de estacionamento periférico, bicicletas, etc.).

A introdução de sistemas avançados no transporte público requer o comprometimento e a participação de todos os agentes envolvidos, em especial, **Concessionária** e Órgão Gestor do **STPCP**, cuja interação das relações se dará



nos termos do **Contrato** e do termo de acordo de operação conjunta a ser firmado entre as partes.

Em termos de produtividade, exige-se uma forte integração dos funcionários da **Concessionária** com suas respectivas gerencias. Do ponto de vista da qualidade do serviço, exige-se o engajamento da **Concessionária** e do Órgão Gestor. Do ponto de vista do **usuário**, deve haver uma participação no que diz respeito ao serviço prestado e às condições nas quais são oferecidos.

Considerando o propósito estabelecido para o uso de tecnologias avançadas em transporte público no **STPCP** de Três Lagoas, as mesmas serão divididas em quatro categorias: Sistema de Controle Operacional (SCO), Sistema de Atendimento ao Passageiro (SAP), Sistema de Monitoramento por Câmeras (SMC) e Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE). Este último é detalhado no Anexo VII.

3 SISTEMA DE ATENDIMENTO AO PASSAGEIRO (SAP)

Os sistemas de informação aos **usuários** são uma ferramenta de diálogo com o público. Permite extrair do conjunto de informações relativas a uma rede, aquela que corresponde a uma necessidade específica (ex.: tempo de espera) ou personalizada (ex.: itinerário).

Baseado em tecnologias avançadas de comunicação e transmissão de dados, os sistemas de informação garantem um aumento da qualidade do serviço oferecido aos passageiros.

Os equipamentos eletrônicos de bordo auxiliam na tarefa de anunciar paradas e locais de grande procura do público e equipamentos instalados nas vias (pontos de parada, de aglomeração de pessoas, etc.), informam os horários, tempo de viagem e itinerários dos ônibus e os tempos de espera, reduzindo a ansiedade do passageiro.

O processo de informação pode ser feito das residências, locais de trabalho, centros comerciais, paradas e a bordo dos veículos, dado a vinculação com os meios disponibilizados pela Internet, em especial o uso de mídias sociais multiplataformas e aplicativos de *smartphone*.



O foco do uso de sistemas inteligentes de transportes está em aumentar a qualidade do serviço oferecido ao passageiro, informando horários e rotas em tempo real e reduzindo os tempos de espera, de forma a atrair mais **usuários** para o modo ônibus.

A **Concessionária** deverá implantar o Sistema de Atendimento ao Passageiro – SAP, o qual possui como objetivo prestar atendimento aos usuários do **STPCP** do Município de Três Lagoas e a população em geral no fornecimento de informações, recepção de reclamações, críticas, elogios e sugestões, mediante um conjunto de soluções e meios a serem implantados e operados pela **Concessionária**.

Caberá à **Concessionária** o desenvolvimento de um Projeto em que deverá demonstrar como realizará a implantação do SAP, observando as diretrizes seguintes.

O SAP compreende:

- a) Portal na Internet e aplicativo de *smartphone* com a veiculação de informações permanentemente atualizadas sobre o serviço, incluindo opções de linhas e horários para o atendimento de deslocamentos entre origens e destinos pesquisados pelo **usuário**;
- b) Serviço de Atendimento via telefone;
- c) Caixa de sugestões e formulário próprio para avaliação dos serviços nos locais com intenso fluxo de passageiros, para opinião voluntária dos **usuários** do Sistema;
- d) Balcão de atendimento junto aos postos de comercialização e cadastramento do sistema de bilhetagem eletrônica.

3.1 Principais Funções do SAP

As funções do serviço de informação ao **usuário** consistem no que consta da Tabela 1.

Tabela 1: Funções dos Serviços de Informação no Transporte Público

Promocional	Mobilidade: propor motivos para viagens e possíveis destinos; Presença: informar as pessoas sobre o transporte público como parte do pacote de facilidades ofertadas; Imagem: melhorar a imagem do transporte público.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Ensino	Entendimento: informar como utilizar o transporte público; Adequabilidade: divulgar as regras envolvidas no uso dos sistemas.
Operacional	Planejamento de Viagens: informar sobre restrições e oportunidades associadas com o uso do sistema para diferentes tipos de viagens; Acesso: capacitar pessoas para acesso à rede de transporte público; Viagem: capacitar à realização de uma viagem; Modificação: informar sobre mudanças na programação.
Moderação	Comportamento: aliviar a ansiedade do usuário/viajante; Controle: aumentar o controle do usuário sobre a escolha entre as opções disponíveis.

Na visão do **usuário**, predições preciosas tem o potencial de remover muitas incertezas em torno da viagem realizada pelo transporte público.

Proporcionar informações quanto a horários, linhas e percursos do ônibus é um serviço de elevada importância para garantir um nível mínimo de qualidade requerido pelos **usuários** do transporte público.

A informação permite as pessoas planejarem e definirem seus deslocamentos e é um importante “estágio” de promoção do transporte público. O benefício chave para o **usuário** é o de ter uma maior precisão nos horários de saída e chegada das viagens.

3.2 Atendimento ao Público

O atendimento ao público deverá ser provido através da disponibilização à população de canais de comunicação gratuitos, através de meios, como: telefone, internet, aplicativos de *smartphone*, caixa de sugestões ou atendimento pessoal em postos de atendimento ou na Garagem da **Concessionária**.

Neste sentido, o SAP deverá assegurar o direito do **usuário** ao registro de reclamações, elogios, sugestões e à solicitação de informações para o uso do **STPCP** do Município de Três Lagoas.

As formas de acesso do cidadão a este serviço deverão ser permanentemente divulgadas nos veículos e nas estações terminais, em locais de concentração de usuários de transporte coletivo, sempre com visibilidade.

O atendimento aos **usuários** via telefone, deverá ser no mínimo de 2^a a 6^a feira, das 08h00 às 18h00, devendo a **Concessionária**, após este período, manter sistema de informação eletrônico, orientando os **usuários** quanto ao horário de atendimento do serviço via telefone gratuito.



O SAP deverá operar mediante um sistema informatizado para registro de todos os dados originários dos contatos estabelecidos pelos **usuários**. Além das atividades correntes de atendimento ao **usuário**, fará parte das atividades do SAP, a serem realizadas pela **Concessionária**:

- a) Avaliação das sugestões e reclamações, visando a:
 1. Melhoria dos serviços prestados;
 2. Correção de erros, omissões, desvios ou abusos na prestação dos serviços;
 3. Prevenção e correção de atos e procedimentos incompatíveis;
 4. Proteção dos direitos dos **usuários**.
- b) Preparação de estatísticas periódicas sobre os contatos estabelecidos, classificados por tipo de contato, tipo de reclamação ou sugestão, linha, e outros critérios a serem definidos em conjunto com o **Poder Concedente**;
- c) Envio de arquivos relativos às reclamações para o **Poder Concedente** de forma periódica e permanente e, também, quando solicitado.

Os **usuários** do sistema de transporte coletivo gozam dos seguintes direitos básicos:

1. A informação;
2. A qualidade na prestação do serviço;
3. Controle adequado do serviço;
4. Controle adequado do serviço.

3.3 Procedimentos de atendimento através do SAP

Na implantação dos canais de atendimento ao público, através de linha gratuita, deverá ser observados os procedimentos dados a seguir:

3.3.1 Prestação de Informações

O atendente deverá utilizar todos os elementos que possam auxiliar na resposta ao **usuário**, especialmente tabelas de horários, descrição dos trajetos das linhas e mapas, os quais, se possível, deverão ser disponibilizados em meio eletrônico, mediante os recursos do portal da Internet.



3.3.2 Reclamações

A reclamação é uma manifestação de insatisfação do **usuário** em relação aos serviços prestados. Portanto, o atendente deverá verificar se o reclamante possui todos os elementos mínimos e necessários para o registro da reclamação e resolução dos problemas, tais como:

- a) Número da linha;
- b) Número do prefixo do veículo;
- c) Local da ocorrência;
- d) Data e hora da ocorrência;
- e) Descrição da ocorrência;
- f) Dados pessoais do reclamante (nome, endereço, e-mail, telefone);
- g) Outros esclarecimentos pertinentes.

Todas as reclamações deverão ser posteriormente analisadas, sendo obrigatório o envio de resposta por telefonema, correio ou e-mail, contendo as providências adotadas em razão da reclamação.

Mensalmente, o **Poder Concedente** deverá receber relatório, em arquivo digital, contendo quadro sumário com a identificação das reclamações realizadas pelos **usuários** no período e as providências adotadas pela **Concessionária**.

3.3.3 Sugestões

A sugestão é uma ideia, contribuição ou parecer para melhoria dos serviços que devem ser analisados tanto pelo **Poder Concedente**, como pela **Concessionária**.

As sugestões recebidas deverão ser respondidas aos **usuários**, mediante o envio de resposta por telefonema, correio ou e-mail, em formato padrão, dando ciência da recepção da sugestão e que a mesma será avaliada para modificações futuras do serviço, bem como agradecendo a manifestação.

Mensalmente, o **Poder Concedente** deverá receber relatório, em arquivo digital, contendo quadro com a identificação das sugestões realizadas pelos **usuários** no período.



3.3.4 Elogios

Os elogios ao serviço prestado serão recepcionados e registrados pelo SAP e remetidos ao **Poder Concedente**.

3.4 Diretrizes para informações pela Internet e Aplicativo

O Portal na Internet e o aplicativos de *smartphone* deverão oferecer aos **usuários**, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

- a) Interface web amigável de consulta dos dados de transporte público do município;
- b) Localização de linhas que passam próximos a um determinado ponto consultado;
- c) Pesquisa on-line de linha de ônibus, com itinerário detalhado e tabela de horários;
- d) Pesquisa on-line de rota baseada em endereço inicial e final desejado pelo **usuário** por meio da aplicação de rotas (direta, com integração ou simples mudança de ônibus);
- e) Consulta às informações dos itinerários de ônibus, através de busca por logradouro, pontos pré-cadastrados, nome da linha de ônibus, nomes dos pontos de parada e terminais de transporte. Nesta funcionalidade será disponibilizada rota ponto a ponto: a pé, de carro, por transporte público, visualização no mapa, e acesso via smartphones com acesso à internet;
- f) Consulta de horários estimados para chegada de veículos em pontos intermediários no percurso, de acordo com dados em tempo real da operação;
- g) Divulgação de informações e orientações em geral sobre a aquisição de meios eletrônicos de passagem do Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- h) Divulgação de notícias relevantes dos Serviços de Transporte Público Coletivo do Município de Três Lagoas, como mudanças de linhas e horários;
- i) Link para envio de reclamações, sugestões e elogios.



3.5 Procedimentos adotados

3.5.1 Informações

Após a identificação e análise da solicitação de informação, o atendente deverá procurar elementos que possam auxiliar em sua resposta, fazendo uso de todos os recursos disponíveis para o atendimento, tais como:

- a) Informações disponibilizadas no Portal do Órgão Gestor do **STPCP** na internet (itinerário, tabela horária, tarifa, etc);
- b) Informações de Ocorrências Operacionais registradas na Central de Operação;
- c) Características Operacionais Autorizadas;
- d) Guias de ruas;
- e) Lista de telefones úteis;
- f) Programa de procura de CEP;
- g) Aos módulos do Sistema automatizado de controle de oferta, que possam auxiliar nas informações sobre a operação atual das linhas (quadro sinótico, identificação da linha em mapas, etc);
- h) O registro de uma informação deverá obedecer ao seguinte fluxo:
 1. Registro: Durante a prestação da informação solicitada, processa-se o registro no Sistema de Controle, indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos;
 2. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros do item anterior) com o objetivo de emitir relatório Gerencial;
 3. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

3.5.2 Reclamações

A reclamação é uma manifestação de insatisfação do **usuário** em relação aos serviços prestados e devem conter as seguintes informações:

- a) Nome da empresa;
- b) Prefixo ou placas do veículo;
- c) Local e data da ocorrência;



-
- d) Linha, sentido e horário da ocorrência;
- e) O atendente deverá descrever todas as informações necessárias sobre a ocorrência de forma clara e sucinta;
- f) Registrar os dados pessoais e de correspondência do **usuário**. As reclamações deverão obedecer ao seguinte fluxo:
1. Registrar no sistema de controle; indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos. Ao final do registro, informar ao **usuário** o protocolo e/ou número do registro;
 2. Encaminhar a reclamação para a área competente para apuração e demais providências;
 3. Registrar no Banco de Dados do sistema as providências adotadas;
 4. Resposta ao **usuário**, contendo as providências adotadas em razão da sua reclamação;
 5. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros do item 1) com o objetivo de emitir relatório Gerencial;
 6. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

3.5.3 Sugestões

Sugestão é uma ideia, contribuição ou parecer do **usuário** em relação às alterações, para melhoria dos serviços, que podem ser realizadas pela **Concessionária**, pelo Órgão Gestor do **STPCP** ou pelas empresas contratadas ou prestadoras de serviços (terceiras). As sugestões deverão obedecer ao seguinte fluxo:

1. Registrar no sistema de controle; indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos. Ao final do registro, informar ao **usuário** o protocolo e/ou número do registro;
2. Encaminhar a sugestão para a área competente para apuração e demais providências;
3. Registrar no Banco de Dados do sistema as providências adotadas;
4. Resposta ao **usuário**, contendo análise e providências adotadas em razão da sugestão;



5. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros do item 1) com o objetivo de emitir relatório Gerencial;
6. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

3.5.4 Elogio

Elogio é a manifestação do **usuário**, em razão do grau de satisfação pelos serviços prestados.

1. Os elogios recebidos deverão ser registrados no sistema de controle da **Concessionária** indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos;
2. Ao final do registro, informar ao **usuário** o protocolo e/ou número do registro;
3. Encaminhar o elogio para a área competente para conhecimento e adoção de medidas que julgarem necessárias (divulgação, por exemplo);
4. Resposta ao **usuário** com informações sobre medidas adotadas;
5. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros de registro) com o objetivo de emitir relatório Gerencial;
6. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

3.6 Forma de Implantação

O prazo de implantação para o SAP deverá observar os seguintes marcos:

- I. Etapa 1: Em até 45 (quarenta e cinco) dias, contados do recebimento, pela Concessionária, da Ordem de Serviço emitida pelo Poder Concedente:
 - a) Apresentar ao **Poder Concedente**, no prazo de até 45 (quarenta e cinco) dias, contados do recebimento da Ordem de Serviço, as especificações que serão adotadas para a implantação do Serviço de Atendimento ao Passageiro, visando à orientação do **usuário** para a sua utilização, bem como a recepção de reclamações e sugestões, considerando as diretrizes dadas neste Anexo;
 - b) O **Poder Concedente** terá um prazo de até 15 (quinze) dias, após a entrega das especificações, para analisar o projeto, podendo recusá-lo caso sejam



identificadas soluções que modifiquem, em muito, as funcionalidades do sistema.

- c) A **Concessionária** deverá iniciar a implantação do serviço de informações sobre o funcionamento do Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Três Lagoas, por meio de diversas mídias, considerando as diretrizes dadas neste Anexo;
- d) A **Concessionária** deverá disponibilizar o Serviço de Atendimento em escritório comercial em localização central, na sede do Município de Três Lagoas, equipado e em condições de atendimento ao **usuário** e venda de créditos eletrônicos;
- e) A **Concessionária** deverá disponibilizar caixa de sugestões e formulário próprio para avaliação dos serviços nos locais destinados a prestação dos serviços e de intenso fluxo de passageiros;
- II. Etapa 2: Em até 60 (sessenta) dias, contados do recebimento, pela **Concessionária**, da Ordem de Serviço emitida pelo **Poder Concedente**:
- A) A **Concessionária** deverá disponibilizar portal (website), conforme especificações dadas neste Anexo e do Projeto aprovado pelo Poder Concedente;
- III. Etapa 3: Em até 120 (cento e vinte) dias, contados do recebimento, pela **Concessionária**, da Ordem de Serviço emitida pelo **Poder Concedente**:
- A) A **Concessionária** deverá disponibilizar aplicativo de smartphone, conforme especificações dadas neste Anexo e do Projeto aprovado pelo Poder Concedente.



4 SISTEMA DE CONTROLE OPERACIONAL (SCO)

Entende-se por Sistema de Controle Operacional (SCO), o sistema de informações capaz de fornecer dados e auxiliar na complexa tarefa de gerenciar a rede de ônibus, permitir o conhecimento permanente, de forma contínua ou discreta, da localização de cada veículo (via rastreador / GPS) e o controle efetivo da frota em uso pela **Concessionária**, identificando motivos de atrasos, adiantamentos ou falhas por meio de recursos de comunicação online e em tempo real, assim como possibilitar a atuação imediata para a solução dos problemas que interfiram na operação regular do **STPCP**, além de armazenar dados históricos da operação diária para análises 'off-line' do comportamento da frota durante a operação, possibilitando a comparação da programação nas Ordens de Serviços Operacionais com a operação efetivamente realizada.

O sistema deverá prever interface com a Central de Controle Operacional, que controla a frota em operação, as linhas, os itinerários e tabelas horárias e demais características relacionadas na OSO (Ordem de Serviço Operacional) emitida pelo **Órgão Gestor** do **STPCP**, de modo a permitir que as alterações sejam automaticamente atualizadas no sistema.

Todos os veículos da frota deverão fazer parte do sistema, inclusive os veículos reservas da **Concessionária**.

O sistema deve atender os requisitos de segurança, ser imune a fraudes e com precisão na captura e registro das informações.

As informações relativas à totalidade da operação diária dos veículos devem estar disponíveis para consulta irrestrita pelo **Poder Concedente** por meio de computadores próprios do **Órgão Gestor** do **STPCP**. Toda informação do SCO a ser acessada pela **Concessionária** também deverá ser passível de ser acessada nos computadores do **Órgão Gestor** do **STPCP**.

A **Concessionária** deverá fornecer o suporte necessário ao **Poder Concedente** para realizar o espelhamento do SCO no **Órgão Gestor** do **STPCP** e dirimir quaisquer problemas de conexão dos computadores do **Órgão Gestor** do **STPCP** ao longo do **Contrato**.



A estrutura básica do SCO consiste em um sistema de controle e armazenamento dos dados, de sistemas de comunicação para coleta e transmissão dos dados e de sistemas de localização de veículo.

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 **STPCP**.

4.1 Atribuições do Sistema de Controle Operacional

4.1.1 Processamento e Monitoramento

O Sistema de Controle Operacional deverá:

- a) Processar as informações, adotando os procedimentos em vigor no **Órgão Gestor** do **STPCP**, especialmente os descritos no Anexo V;
- b) Manter interface com órgãos públicos, na busca de soluções conjuntas, pertinentes às ocorrências operacionais;
- c) Manter controle efetivo da distribuição da frota, registro de acidentes, incidentes, paralisações, adotando medidas operacionais voltadas à continuidade da operação;
- d) Manter registro das ocorrências operacionais, incluindo seus motivos, consequências e providências adotadas;
- e) Permitir o conhecimento permanente, de forma contínua ou discreta, da localização de cada veículo e o controle efetivo da frota em uso pela **Concessionária** (via rastreador / GPS), identificando motivos de atrasos, adiantamentos ou falhas por meio de recursos de comunicação online e em tempo real;
- f) Possibilitar a atuação imediata para a solução dos problemas que interfiram na operação regular do serviço de transporte coletivo urbano de passageiros;
- g) Contabilizar os acidentes, atrasos, cancelamentos e quaisquer outras ocorrências operacionais que possam interferir na operação das linhas, a fim de possibilitar estudos para suprir as deficiências;
- h) Armazenar dados históricos da operação diária para análises 'off-line' do comportamento da frota durante a operação, possibilitando a comparação da



programação nas Ordens de Serviços Operacionais com a operação efetivamente realizada;

- i) Subsidiar o SAP – Sistema de Atendimento ao Passageiro no relacionamento com os **usuários**, visando tratar uma possível reclamação, transformando-a em informação ao **usuário**;
- j) Assegurar sistemas de transmissão de dados entre os diferentes elementos do sistema de forma a garantir confiabilidade dos dados, segurança e rapidez nas operações (ônibus, central e paradas), tanto para a **Concessionária** quanto para o **Órgão Gestor do STPCP** - Suporte na Troca de Dados.
- k) Permitir a geração de arquivos (feeds) a partir dos cadastros efetuados no sistema para servir aos serviços de roteirização (plataformas online para planejamento de viagem por transporte público). Os arquivos devem ser gerados no padrão GTFS (*General Transit Feed Specification* ou Especificação Geral de Feeds de Transporte Público) para a plataforma *Google Maps* ou outro tipo de arquivo que o **Órgão Gestor do STPCP** venha solicitar.

Geração de Relatórios

O sistema deverá permitir a geração parametrizável de relatórios estatísticos e gerenciais solicitados pelo **Órgão Gestor do STPCP**, dentre eles:

- Horários das partidas programadas e realizadas, indicando se as mesmas ocorreram no horário programado, adiantadas ou atrasadas;
- Velocidade do veículo por linha e faixa horária;
- Linhas e veículos em circulação;
- Partidas atrasadas e canceladas, descrevendo os motivos;
- Estatísticas dos veículos que se envolveram em acidentes;
- Estatísticas das falhas registradas por veículo e por linha;
- Quantidade de viagens, a frota alocada em cada linha e o cumprimento dos horários de partida e chegada;
- Registros das Partidas e Chegadas em Pontos de Controle;
- Controle do cumprimento de viagens, com análise de atrasos, adiantamento e descumprimento da programação por pontos de partida e chegada e por pontos de controle;
- Informação de quilometragem percorrida em linha;
- Informação da velocidade média e máxima gasta entre os pontos da linha e do total da viagem;



- Relação dos veículos em operação, por linha, tecnologia (tipo de veículo), equipamentos ou características especiais (Elevadores, porta esquerda, etc);
- Rotinas de exportação de dados, oriundos de consultas parametrizáveis ou tabelas do banco de dados, capazes de gerar arquivos em formatos compatíveis para usos do **Órgão Gestor** do **STPCP**.

4.1.2 Especificações do software para gestão dos dados para planejamento de deslocamentos utilizando modais de transporte público no padrão GTFS (*General Transit Feeds*)

A **Concessionária** deverá implementar, em conjunto com o SCO, um software para gestão dos dados para planejamento de deslocamentos, utilizando modais de transporte público no padrão GTFS (*General Transit Feeds*). O *software* deve:

- Permitir cadastrar os pontos de parada de forma única, identificando seu código, coordenadas geográficas, breve descrição e relacionamento com estações e terminais;
- Permitir cadastrar linhas de transporte público, associando a elas siglas, a agência de trânsito gestora, diferenciação por cores, tipos e categorias;
- Permitir cadastrar os itinerários de cada linha, identificando o sentido, o trajeto georreferenciado, a sequência de pontos de parada e os respectivos tipos de embarque e desembarque.
- Permitir desenhar e manter os trajetos dos itinerários, através de componente de mapa incorporado à própria ferramenta;
- Permitir cadastrar, individualmente, a programação de cada viagem executada para cada linha, itinerário, sentindo onde devem ser indicados os horários de chegada e partida em cada ponto de parada do respectivo itinerário. Deve ser permitida, inclusive, a configuração de viagens que iniciam em um dia e terminem num dia posterior;
- Permitir o preenchimento manual de todos os horários de partida e os tempos de viagens entre um ponto de parada ao ponto de parada seguinte;
- Permitir cadastrar calendários de operação dos itinerários por tipo de dias e por períodos, associando datas inicial e final e dias da semana em que o referido itinerário estará em vigor. Deve ser possível, também, definir datas consideradas exceções nos calendários (por exemplo, feriados);
- Ser compatível com o sistema de coordenadas geográficas e arruamento das soluções de mercado que disponibilizem os dados de transporte público no padrão GTFS (*General Transit Feed Specification*);



- Permitir a exportação de dados no formato GTFS – formato aberto de especificação geral sobre transporte público;
- Permitir a exportação e integração com soluções de mercado que disponibilizem os dados de transporte público (*Google Maps*, *Here Maps* e *Moovit*);

4.2 Composição do SCO

Na definição de projeto do SCO, deverá ser levado em consideração, de acordo com a necessidade e o uso, os seguintes elementos:

- a) Receptores embarcados ou na via (hodômetros, balizas, antenas de pavimento, sensores para contagem de passageiros, etc.);
- b) Microcomputadores embarcados ligados a um posto de controle de regulação (banco de dados, microcontroladores, processadores, algoritmos de regulação, etc.);
- c) Central de controle (visualização gráfica ou em forma de tabelas da progressão dos ônibus na rede).

4.3 Implantação do SCO

Fica a **Concessionária** obrigada a cumprir os seguintes prazos:

- a) A **Concessionária** tem um prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, para apresentar, para aprovação, o projeto para a implantação do Sistema de Controle Operacional (SCO), conforme diretrizes ora estabelecidas;
- b) O **Poder Concedente** terá um prazo de até 10 (dez) dias, contados do recebimento da Ordem de Serviço, para entregar as especificações para analisar o projeto, podendo recusá-lo caso sejam identificadas soluções modifiquem, em muito, as funcionalidades do sistema;
- c) No prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, iniciar a operação do Sistema Controle Operacional, na forma do projeto de implantação aprovado e nos termos do acordo operacional firmado entre o **Poder Concedente** e a **Concessionária**.



5 SISTEMA DE MONITORAMENTO POR CÂMERAS (SMC)

5.1 Características Gerais

O Sistema de Monitoramento por Imagens através de câmeras nos ônibus tem como objetivos:

- Proporcionar maior segurança aos usuários e aos operadores;
- Proporcionar elementos para a elucidação de acidentes de trânsito, incidentes em geral e quedas de passageiros;
- Reduzir a ocorrência de atos de vandalismo e ou proporcionar elementos para identificação das pessoas que os cometam;
- Proporcionar uma melhor conduta de direção e reduzir as irregularidades passíveis de autuações de trânsito.
- Permitir o controle de evasão e de uso indevido do transporte coletivo.
- Proporcionar informações para avaliação do grau de ocupação dos ônibus e demandas reprimidas nos pontos de parada;
- Acompanhamento da dirigibilidade do motorista;
- Contribuir para reduzir as reclamações pelos usuários;
- Proporcionar elementos para avaliações a auditorias.

O sistema deverá ser composto por um conjunto de 4 (quatro) câmeras instaladas no interior dos ônibus, sendo três delas posicionadas de forma a gravar o interior do ônibus e uma delas posicionada no vidro dianteiro, voltada para fora, de modo a gravar imagens externas relativas à movimentação do ônibus.

O sistema deverá apresentar a capacidade para gravar imagens com as seguintes características:

- Resolução mínima de 700 TVL (30 FPS ajustável);
- Velocidade de gravação de até 30 FPS ajustável;
- Início de gravação de forma automática assim que o veículo e o módulo forem ligados;
- Armazenamento mínimo de 15 (quinze) dias para conferência de ouvidorias;



- Registros de data e hora nas fotos ou vídeos garantindo a precisão da informação de data (AA/MM/DD) e hora (HM/MM/SS) da ocorrência;
- A gravação de vídeo, independentemente de sua extensão, deverá garantir a idoneidade das imagens (vedada a edição) (AVI) estabelecida a parametrização do Gravador (DVR);
- Ajuste de qualidade e definição da imagem gravada;
- Sistema operacional de visualização Windows ou Linux;
- Controles de acesso para segurança física e lógica.
- Visualização das imagens em no mínimo duas velocidades diferentes;
- Possibilidade de assistir as imagens em qualquer reprodutor de mídia ou pela internet;
- Identificação exata do ônibus pelos dados do cartão;
- Compartilhamento, captura, exportação e impressão de imagens de modo fácil;
- Possuir sistema de detecção de movimento diminuindo a quantidade de vídeos necessários para armazenamento;
- Distância de visualização efetiva mínimo 15 metros, e ângulos de visão adequados segundo a disposição das mesmas;
- Resistente a vandalismo;
- Ajuste automático de branco e luminosidade;

5.2 Características Específicas

O sistema de monitoramento deverá apresentar as seguintes características específicas

5.2.1 Câmeras

- Resolução mínima de 700 TVL;
- Velocidade de gravação de até 30 FPS ajustável;
- Microfone embutido;
- Tecnologia inteligente de Infravermelho e visualização Dia e Noite (para as câmeras que exigirem esse recurso);
- Possuir sistema de detecção de movimento;



- Resistente a vandalismo.

5.2.2 Gravador DVR

- Iniciação da operação automaticamente assim que o veículo e módulo forem ligados;
- Armazenamento em HD de, no mínimo, 15 (quinze) dias de gravação para conferência de ouvidorias, considerando resolução 700 TVL, 10 FPS e 19 horas de operação diária;
- Possuir sistema de proteção contra vibração e choques mecânicos;
- Controles de acesso para segurança física e lógica;
- Permitir localização por GPS;
- Possuir botão de pânico;
- Permitir gravação espelhada em cartão SD de todas as imagens ou das imagens de uma câmera específica;
- Permitir ajuste de qualidade e definição da imagem gravada;
- Possuir ajuste automático de branco e luminosidade.
- Antena externa para descarga WiFi das imagens na garagem automaticamente
- Proteção contra pico de tensão

5.2.3 Software de visualização das imagens

- Sistema operacional Windows ou Linux;
- Compartilhamento, captura, exportação e impressão de imagens de modo fácil;
- Visualização das imagens em no mínimo 04 (quatro) velocidades diferentes;
- Identificação exata do ônibus pelos dados do HD;
- Gravação de vídeo garantindo a idoneidade das imagens (vedando a edição);
- Registros de data (DD/MM/AAAA), hora (HH/MM/SS), veículo e câmera nas fotos ou vídeos, garantindo a precisão da informação.

5.3 Especificações complementares

Deverá ser instalada comunicação interna nos ônibus com o seguinte texto: “Para sua segurança este veículo é filmado”.



O sistema deverá possuir descarga das imagens WiFi na garagem, que possibilite a automática atualização do banco de imagens, sem intervenção humana, por meio de antenas instaladas nos veículos e nas garagens para permitir a comunicação com os ônibus.

Alternativamente, poderá possuir a funcionalidade de transmissão de imagens em tempo real, mediante tecnologia 3G ou 4G, homologada pela ANATEL.

Todas as imagens gravadas deverão estar disponíveis para o **Poder Concedente**, que deverá receber os seguintes recursos:

- Licença ilimitada do Software de visualização das imagens;
- Acesso ao HD de qualquer veículo, mediante solicitação expressa formalmente,
- Acesso ilimitado e irrestrito às imagens do Sistema de Monitoramento da Frota de forma online, mediante fornecimento de login e senha para acesso ao servidor utilizado para armazenamento das imagens.

A **Concessionária** é obrigada a disponibilizar e compartilhar as imagens e informações com demais órgãos públicos Municipais e Estaduais, mediante solicitação.

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.

5.4 Implantação do SMC

Fica a **Concessionária** obrigada a cumprir os seguintes prazos:

- a) A **Concessionária** tem um prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, para apresentar, para aprovação, o projeto para a implantação do Sistema de Monitoramento por Câmeras (SMC), conforme diretrizes ora estabelecidas;



-
- b) O **Poder Concedente** terá um prazo de até 15 (quinze) dias, após a entrega das especificações para analisar o projeto, podendo recusá-lo caso sejam identificadas soluções modifiquem, em muito, as funcionalidades do sistema;
- c) No prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, iniciar a operação do Sistema de Monitoramento por Câmeras, na forma do projeto de implantação aprovado e nos termos do acordo operacional firmado entre o **Poder Concedente** e a **Concessionária**.

MINUTA



6 SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA (SBE)

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica compõe-se do conjunto de equipamentos embarcados e fixos, alocados nos veículos e nos pontos de operação do sistema, bem como daqueles que vierem a ser adquiridos com o objetivo de ampliação do serviço.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá ter o investimento e custeio considerados na composição da Proposta Econômica, sendo que todos os veículos que forem apresentados na proposta deverão dispor no momento da vistoria técnica a ser realizada pelo **Poder Concedente**, de dispositivo validador embarcado.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica e seu conjunto de equipamentos, controlará toda a relação do **usuário** com o serviço de transporte público coletivo urbano, no tocante à utilização do mesmo.

A Bilhetagem Eletrônica é de responsabilidade integral da **Concessionária** e deverá estar operando plenamente no primeiro dia de operação da **Concessionária**.

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

Caberá a **Concessionária** a Implantação, com a fiscalização do **Poder Concedente**, do Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE, segundo as especificações contidas no Anexo II.6.

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.

Na implantação do SBE, deverão ser disponibilizadas pela **Concessionária** as seguintes facilidades:



-
- a) Implantação de pelo menos 1 (um) ponto na área central para comercialização da emissão e recarga de cartões;
 - b) Implantação de processo de recarga de cartões do sistema pela internet;
 - c) Instalação de recursos tecnológicos para controle e segurança dos créditos e identificação de usuários com benefício tarifário;
 - d) Sistema de bloqueio do uso do cartão por solicitação de seu titular, em caso de roubo, furto, extravio ou perda.

O projeto para a implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá ser inserido no 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 – **Projeto Básico**.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica consta especificado e detalhado em caderno próprio – Anexo VII.



7 DA INSTALAÇÃO, DA OBRIGATORIEDADE E PRAZOS

São obrigatórios e de responsabilidade da **Concessionária** a instalação dos seguintes sistemas:

- a) Sistema de Atendimento ao Passageiro (SAP);
- b) Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE);
- c) Sistema de Controle Operacional (SCO);
- d) Sistema de Monitoramento por Câmeras (SMC)

Os projetos de implantação de cada um dos sistemas deverão ser apresentados nos prazos determinados neste documento contendo:

- a) Especificação do sistema a ser adotado, com informações detalhadas sobre os equipamentos, estrutura física e localização, modo de instalação e operação;
- b) Rotinas de operação do sistema;
- c) Programação / cronograma de implantação.

A instalação dos equipamentos deve ser de fácil entendimento e em local que não venha a dificultar qualquer atuação e/ou manutenção, quando necessária.

Os prazos para a entrada em operação dos sistemas obrigatórios juntamente com a Central de Controle Operacional, estão assim estabelecidos:

- a) Sistema de Atendimento ao Passageiro (SAP) – Entre 45 (quarenta e cinco) e 120 (cento e vinte) dias contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, conforme detalhado no item 3.6;
- b) Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) – Primeiro dia de operação do novo sistema;
- c) Sistema de Controle Operacional (SCO) – 60 (sessenta) dias contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço.
- d) Sistema de Monitoramento por Câmeras (SMC) – 60 (sessenta) contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço.



8 DO ACOMPANHAMENTO E APROVAÇÃO DOS SISTEMAS PELA CONCEDENTE

O **Órgão Gestor** do **STPCP** deverá acompanhar todas as fases de implantação dos sistemas obrigatórios e da Central de Controle Operacional, desde o início do projeto até a aceitação final, emitindo relatórios e cronogramas atualizados periodicamente e que deverão ser submetidos à apreciação das autoridades competentes.

Em caso de não conformidade com as especificações deste anexo, os trabalhos poderão ser interrompidos, sem prejuízo das penalidades previstas no **Edital** e legislação vigente, aplicadas à concessionária.

Após aprovação do projeto executivo pelo **Órgão Gestor** do **STPCP**, a **Concessionária** estará sujeita às penalidades pelas infrações relacionadas no **Contrato**.

9 DOS DESEMBOLSOS FINANCEIROS DO SISTEMA

Todos os gastos referentes a implantação e operação dos sistemas obrigatórios relacionados, assim como da Central de Controle Operacional e da vigilância e monitoramento de frota, dentre eles investimentos, custos operacionais, testes, manutenção, entre outros, correrão por conta da **Concessionária**, que deverá orçar e prever o montante dos investimentos, assim como o custeio dos serviços correlacionados em sua Proposta Econômica.