



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

Licitação do Sistema Ônibus de Porto Alegre

Anexo III

Requisitos Mínimos para a Prestação do Serviço de
Transporte Coletivo por Ônibus



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

Anexo III

Requisitos Mínimos para a Prestação do Serviço de Transporte Coletivo Ônibus

APRESENTAÇÃO	2
1. FROTA	
1.1. Veículos com ar condicionado	2
1.2. Idade Média da Frota	3
1.3. Acessibilidade/adaptabilidade nos veículos	3
2. GARAGENS/INSTALAÇÕES	
2.1. Instalações.....	4
2.2. Equipamentos, maquinário e ferramental	5
3. SERVIÇO DE SOCORRO	6
4. DIMENSIONAMENTO DO SERVIÇO	
4.1. Sobre o atendimento da demanda.....	6
4.2. Tipos de Serviços e Linhas	7
4.3. Itinerários	8
4.4. Tabelas de horários	8
5. DA OPERAÇÃO DE FORMA CONSORCIADA	9
6. DO ATENDIMENTO AO PÚBLICO.....	9
7. BILHETAGEM ELETRÔNICA	
7.1 Cartão	11
7.2. Da Comercialização De Créditos.	12
7.3 Da integração tarifária.....	12



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

8.GRATUIDADES	13
9.SISTEMAS DE MONITORAMENTO OPERACIONAL	
9.1 SOMA -Sistema de Ônibus Monitorado Automaticamente	14
9.2 Futuro Sistema de Supervisão e Controle Operacional de Transporte	15

APRESENTAÇÃO

O presente documento descreve os requisitos mínimos necessários para prestação do Serviço de Transporte Coletivo por Ônibus em Porto Alegre. A partir desses requisitos mínimos, a CONCESSIONÁRIA poderá aportar sua experiência e tecnologia em benefício da qualidade oferecida ao usuário.

De acordo com o art. 6º, § 1º, da Lei Federal 8.987/95, serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Quando da assinatura do contrato a SMT/EPTC irá disponibilizar a cada CONCESSIONÁRIA a situação das linhas de seu Lote e as adequações necessárias relativas à frota, tabela horária e itinerários para a prestação do serviço, bem como a forma de implementação do serviço.

1. FROTA

Os veículos que integram a frota deverão atender às normas e padrões da EPTC, normas técnicas da ABNT, legislação federal, estadual e municipal pertinente.

As especificações técnicas e normas básicas de fabricação que os veículos devem atender para o Sistema de Transporte Público Coletivo por Ônibus do Município de Porto Alegre encontram-se no **ANEXO III A** - Manual de Especificações da Frota do Transporte Coletivo por Ônibus de Porto Alegre.

A quantidade de cada tipo de veículo está definida no **ANEXO III B** – Indicativo da Frota Necessária para Início da Operação.

A cada ano deverá ocorrer a renovação de, no mínimo, 10% (dez por cento) da frota total do LOTE integrante da Bacia Operacional. Quando a renovação for superior ao limite mínimo de 10% (dez por cento), poderá a CONCESSIONÁRIA, no ano seguinte, apresentar proposta de renovação com percentual menor, desde que a soma dos períodos não seja inferior a 20% (vinte por cento).

1.1. Veículos com ar condicionado

A frota inicial de cada CONCESSIONÁRIA deverá atender à proporção mínima de 25% (vinte e cinco por cento) de veículos equipados com ar condicionado quando do início da operação.



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

No entanto, os veículos do tipo especial zero quilômetro, que ingressarem na frota deverão, obrigatoriamente, possuir ar condicionado, independentemente do percentual mínimo exigido na composição inicial de frota com ar condicionado de cada LOTE.

Após o início da operação qualquer alteração na frota deverá observar as disposições contidas na Resolução SMT 01/2014.

1.2 Idade Média da Frota

A idade média máxima da frota de cada CONCESSIONÁRIA será de 6 (seis) anos, para veículos da categoria Convencionais e de 6,5 anos para veículos da Categoria Especial, conforme Lei N.º 12422, de 14 de Junho de 2018.

No início da operação, excepcionalmente, será permitido o ingresso de veículos com idade máxima de 8 (oito) anos e 11 (onze) meses e 29 (vinte e nove) dias de fabricação.

A vida útil máxima do veículo na frota será de 12 anos, para veículos da categoria Convencionais e de 13 anos para veículos da Categoria Especial, conforme Lei N.º 12422, de 14 de Junho de 2018. Eexceptua-se os casos previstos na Lei Municipal nº 4.718, de 15 de janeiro de 1980.

O cálculo da vida útil do veículo será efetuado com base no ANO DE REFERÊNCIA, considerada a data cadastrada como de início de operação.

A data de início de operação será igual à data do primeiro emplacamento do veículo, quando esta for no mesmo ano de fabricação do chassi.

Quando o ano de fabricação do chassi for diferente do ano do primeiro emplacamento, a data de início de operação será cadastrada como:

I- a data do primeiro emplacamento do veículo, quando esta for inferior a 180 (cento e oitenta) dias em relação ao ano de fabricação do chassi.

II- último dia útil do ano de fabricação do chassi, quando a data do primeiro emplacamento do veículo for superior a 180 (cento e oitenta) dias em relação ao ano de fabricação do chassi.

1.2 Acessibilidade/adaptabilidade nos veículos

De acordo com o INMETRO **acessibilidade** é definida como a condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos serviços de transporte coletivo de passageiros, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida e **adaptação de acessibilidade** é a modificação realizada no veículo destinado ao transporte coletivo urbano de passageiros para torná-lo acessível à pessoa com deficiência ou mobilidade

reduzida.

A acessibilidade é fator determinante para a operação e, portanto, todos os veículos deverão, obrigatoriamente ser acessíveis, atendendo a todas as normas legais pertinentes.

A frota deverá adequar-se, em termos de acessibilidade, aos prazos e ao que estabelece o Decreto Federal nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis Federais nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000 e ao que estiver disposto neste EDITAL, em especial ao ANEXO III A-Manual de Especificações da Frota do Transporte Público Coletivo por Ônibus de Porto Alegre.

Somente será permitido o ingresso de veículos novos acessíveis no Sistema de Transporte Coletivo por ônibus do Município de Porto Alegre, conforme legislação vigente.

2. GARAGENS/INSTALAÇÕES

Este item apresenta a estrutura física mínima necessária para instalação e operação de garagens de ônibus, a ser implantada pela **CONCESSIONÁRIA** para o início da prestação do serviço de transporte coletivo por ônibus de Porto Alegre.

A **CONCESSIONÁRIA** deverá estar com as suas edificações legalizadas junto a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, junto ao corpo de bombeiros, junto aos órgãos ambientais e demais órgãos/entidades pertinentes. A Fiscalização do contrato realizará vistoria nas instalações, verificando se todos os quesitos descritos a seguir foram plenamente atendidos.

Não é permitido o estacionamento dos ônibus no lado externo das garagens. Nos terminais os ônibus poderão ficar estacionados apenas nas áreas para tal destinadas, em quantidade suficiente para atender o cumprimento das tabelas de horários.

É vedada a utilização das garagens para armazenamento de veículos que não tenham relação com a prestação do serviço da **CONCESSIONARIA** no Município de Porto Alegre.

2.1 Instalações

As garagens deverão atender aos seguintes itens:

- a) Estar localizadas no Município de Porto Alegre, dentro da área de atendimento do lote da **CONCESSIONÁRIA**.
- b) Os terrenos e demais instalações das garagens e pátios de estacionamento devem atender satisfatoriamente às necessidades da operação, manutenção e guarda dos veículos, prevendo a possibilidade de expansão da frota em, pelo menos, 20% (vinte por cento);



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

- c) As garagens devem dispor de instalações administrativas e de serviços, entendendo-se como serviços, no mínimo, as áreas destinadas à manutenção, controle operacional, abastecimento, lavagem, inspeção de frota, pátio de manobras, pátio de estacionamento da frota, lubrificação e lavagem de peças e chassi, borracharia, almoxarifado, funilaria e pintura;
- d) As garagens devem ter área fechada, delimitada para o estacionamento da totalidade da frota, sendo permitida a utilização de pátio de estacionamento adicional, localizado em outro terreno, também fechado, para a guarda de veículos;
- e) O piso do pátio, tanto da garagem como do estacionamento complementar, caso houver, deve ser pavimentado: em asfalto, concreto, piso de blocos articulados ou paralelepípedos, compatível para circulação de veículos pesados;
- f) A oficina deve atender, no mínimo, a necessidade de manutenção diária dos veículos da frota, e possuir valas de manutenção;
- g) A administração deve abranger Setor de Tráfego, com capacidade (equipamentos e mobiliário) para realizar o controle das operações de tráfego;
- h) Deve haver almoxarifado dimensionado de forma a atender as necessidades de reposição de peças e equipamentos;
- i) Deve haver área de recepção ou guarita, com fechamento por meio de portão ou cancela, localizado preferencialmente de forma a permitir acumulação de, pelo menos, um veículo na área interna do lote;
- j) Todos os projetos e instalações devem estar em conformidade com as posturas e regulamentações municipais, especialmente o Código de Obras e o PDDUA;
- k) Devem ser previstas obrigatoriamente áreas para estacionamento de motos e bicicletas;
- l) Deve ser obedecida a legislação ambiental do Município de Porto Alegre;
- m) Deve ser observada, no leiaute e nas instalações das garagens, a necessidade de tratamento adequado a ruído, gases e dejetos, de modo a evitar transtornos às áreas circunvizinhas ou contribuir para a poluição ambiental;
- n) Na hipótese da existência de mais de uma garagem cada uma destas áreas deverá ser dotada de estrutura de lavagem de veículos, bomba de abastecimento e sistema de coleta e transmissão de dados relativos ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica, conforme os pré-requisitos previstos neste Edital e na legislação vigente.
- o) Na hipótese da existência de um pátio de estacionamento auxiliar este deverá possuir controle de acesso.
- p) A utilização da área para as operações de transporte somente poderá ser efetuada após a vistoria e a aprovação da SMT/EPTC.

2.2 Equipamentos, maquinário e ferramental



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

2.2.1 A **CONCESSIONÁRIA** deverá possuir em suas garagens a estrutura necessária de sistemas informatizados, transmissão de dados, equipamentos, maquinário e ferramental para efetuar:

- a) Serviços de manutenção;
- b) Serviços administrativos e de gestão;
- c) Operação e controle de frota.

2.2.2. Todas as garagens deverão implantar os sistemas informatizados e de comunicação de dados do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e dos Sistemas de Monitoramento Operacional, que atendam às funcionalidades descritas neste Edital e na legislação vigente, conforme exigências apresentadas no item 8 deste anexo.

3. SERVIÇO DE SOCORRO

Cada **CONCESSIONÁRIA** deverá ter veículos de socorro do tipo carro-guincho em número suficiente para remover qualquer veículo de sua frota que apresente pane mecânica em um tempo de no máximo 30 (trinta) minutos.

Em situações emergenciais e por solicitação do **ÓRGÃO GESTOR** os veículos de socorro poderão ser utilizados para remoção de outros operadores do sistema de transporte público e demais **CONCESSIONÁRIAS**, Cia Carris, Lotações e serviço metropolitano, sempre priorizando a garantia da fluidez do sistema de transporte público.

4. DIMENSIONAMENTO DO SERVIÇO

A oferta deverá sempre se adequar à demanda, atendidos os padrões mínimos estabelecidos neste Edital. A **CONCESSIONÁRIA** sempre deve seguir a programação operacional definida pelo **ÓRGÃO GESTOR**. Toda e qualquer alteração de tabela de horários ou de tipo de veículo disponibilizado deverá ser precedida de autorização do **ÓRGÃO GESTOR** através do setor responsável pelo dimensionamento da oferta na SMT/EPTC.

A **CONCESSIONÁRIA** poderá propor ao **ÓRGÃO GESTOR** modificações na oferta tais como alteração de horários, alteração de frota, criação, extinção, desmembramento ou fusão de linhas. As propostas deverão sempre estar acompanhadas de estudo de viabilidade técnica e de pesquisas que demonstrem a necessidade ou a oportunidade das

alterações.

O serviço de transporte ofertado deverá se adequar à de demanda, em conformidade com os critérios, níveis de serviço e condicionantes estabelecidos neste **EDITAL**.

A descrição das linhas com as respectivas rodagens mensais e frota necessária para o atendimento estão descritas no ANEXO II – Descrição dos lotes que compõem as Bacias Operacionais e se referem ao serviço prestado em tabela normal do mês de novembro de 2013.

Os serviços poderão sofrer alterações até o início da operação pelas **CONCESSIONÁRIAS** escolhidas através deste **EDITAL**, em função do crescimento da população e da inauguração de novos empreendimentos, devendo ser atendidos nos padrões estabelecidos neste **EDITAL**.

4.1 Sobre o atendimento da demanda

A oferta do serviço de transporte coletivo por ônibus deverá se adequar considerando os seguintes aspectos:

I - Crescimento da Demanda, decorrente do crescimento da população: com base nos dados existentes, a oferta deverá ser ajustada à nova demanda, obedecidos todos os critérios estipulados neste **EDITAL**;

II - Crescimento Pontual da Demanda, como consequência da expansão urbana, caracterizado por novos polos geradores, como empreendimentos comerciais, industriais, serviços de educação, saúde, conjuntos habitacionais, unidades públicas ou privadas de serviços, crescimento dos adensamentos de núcleos habitacionais: a oferta deverá ser precedida de um levantamento do potencial da demanda para a determinação de um atendimento preliminar, cujo monitoramento embasará a oferta definitiva, dentro dos padrões estabelecidos neste **EDITAL** quanto aos seus níveis de serviço (intervalos, nível de conforto, distância de caminhada, dentre outros).

III - Variação Temporal da Demanda (sazonalidade): a variação ou comportamento temporal da demanda pode se referir a períodos de tempo distintos, com as seguintes denominações: evolução anual; flutuação mensal; flutuação semanal; flutuação diária; flutuação horária e fluxo de passageiros por minuto.

Define-se como demanda manifesta o número de usuários que já se utilizam do sistema de transporte em um dado período de tempo. Se o sistema não consegue atender(embarcar) a todos os usuários, desejosos de se deslocarem em certa viagem ou horário, caracteriza-se a situação de demanda reprimida.

A demanda e oferta do serviço de transporte deverá ser apurada através de processo contínuo de controle de passageiros e viagens ou, na falta ou impossibilidade desses, por pesquisas sistemáticas.

As **CONCESSIONÁRIAS** deverão realizar para gestão interna e sob demanda do **ÓRGÃO GESTOR** pesquisas operacionais para verificação das condições de demanda e oferta do serviço de transporte.

4.2 Tipos de Serviços e Linhas

As linhas do sistema de transporte público por ônibus são classificadas nas seguintes categorias:

Transversais: São linhas que realizam trajetos perimetrais, interligando eixos estruturais, podendo interligar também diferentes bacias geográficas.

Radiais: São linhas que operam nos eixos estruturais radiais realizando a conexão em direção à área central da cidade.

Interbairros: São linhas que realizam trajetos dentro de uma única bacia geográfica e possuem, preferencialmente, apenas um terminal para início/término de viagem e regulação.

Rápidas e diretas: São linhas com número restrito de paradas visando maior velocidade operacional.

Alimentadoras: São linhas que fazem o atendimento de uma determinada região específica até um terminal, onde há ofertas de linhas troncais e transversais, permitindo a integração física e tarifária.

Circulares do Centro Histórico: São linhas com trajeto circular, tendo como finalidade a microacessibilidade do centro histórico, possuindo um único terminal e sentido de circulação.

Circulares: São linhas com trajeto circular, tendo como finalidade a microacessibilidade dentro da Bacia Operacional, possuindo um único terminal e sentido de circulação.

Madrugada: São linhas para atendimentos noturnos, atendendo aos principais eixos de deslocamento da cidade.

Eventuais: São linhas especiais, destinadas ao atendimento de eventos tais como festas populares (Carnaval, Navegantes, Santo Antônio), eventos esportivos (Futebol), apresentações, concursos e outros que reúnam grande público.

4.3 Itinerários

Os itinerários detalhados das linhas estão descritos no ANEXO II, de acordo com o **LOTE** de cada Bacia Operacional.

Na criação de novas linhas e nas alterações de itinerários, devem ser observados os princípios de otimização e racionalização do sistema, visando a modicidade da tarifa, e de acessibilidade, evitando que o passageiro precise caminhar mais de 500 metros até o ponto de parada, respeitadas, ainda, as condições viárias.

4.4 Tabelas de horários

As tabelas de horários vigentes das linhas atuais encontram-se no ANEXO II, de acordo com a Bacia Operacional a que pertence o **LOTE**.

Para fins de dimensionamento das tabelas horárias, quando do início da operação, a **CONCESSIONÁRIA** deverá considerar a taxa de ocupação de 04 (quatro) passageiros por metro quadrado, por faixa horária, considerando a **ÁREA UTIL** do veículo.

Visando atender a meta de ocupação máxima dos veículos na hora pico de 4 passageiros por metro quadrado foi identificada a necessidade de incremento da frota de ônibus, sendo uma parcela de veículos da categoria especial e outra de veículos pesados.

Com base nos dados operacionais do sistema do ano de 2013 e a taxa máxima de ocupação de 4 passageiros por metro quadrado será necessário um incremento inicial de 72 veículos no sistema.

No primeiro ano de operação o sistema deverá ter um incremento de 24 veículos na frota. A distribuição deste incremento para cada **LOTE** será apresentada pelo **ÓRGÃO GESTOR**, indicando a quantidade, tipo e dimensão destes veículos. Todos os veículos deverão obrigatoriamente ser equipados com ar condicionado. Após um ano de operação será avaliado como será feito o incremento do restante da frota estimada (48 veículos) com base nos dados operacionais atualizados. O valor total do incremento poderá ser alterado conforme a necessidade. Este incremento deverá ser finalizado em um prazo máximo de 36 meses.

5. DA OPERAÇÃO DE FORMA INTEGRADA/CONSORCIADA

A **CONCESSIONÁRIA** de cada **LOTE** deverá operar de forma consorciada dentro da sua **BACIA OPERACIONAL**.

São objetivos da **OPERAÇÃO INTEGRADA/CONSORCIADA**:

- a) Racionalização dos serviços prestados visando melhorar a relação custo/receita dos



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

associados, mediante procedimentos operacionais de economia de escala através da utilização da frota, dos equipamentos, da racionalização de itinerários, da eliminação e/ou redução das superposições;

- b) Padronização da prestação dos serviços;
- c) Centralização dos sistemas de informação gerencial relacionados à operação da rede de linhas do LOTE de cada Bacia Operacional;
- d) Centralização do sistema de informação ao usuário;
- e) Centralização dos sistemas de controle da receita e de sua distribuição entre as CONCESSIONÁRIAS;
- f) Controle do processo de divisão de receitas advindas da operação de transporte, principalmente com um modelo de integração tarifária temporal na cidade.

6. DO ATENDIMENTO AO PÚBLICO

6.1 Para prestar o serviço com cortesia, a **CONCESSIONÁRIA** e seus funcionários atenderão os usuários com respeito, atenção e transmitirão as informações necessárias aos passageiros.

6.2 Todos os empregados da **CONCESSIONÁRIA** deverão ser periodicamente capacitados para o desempenho de suas funções e estar uniformizados quando em serviço.

6.3 Deverá haver empregados habilitados a realizar o atendimento e orientar os usuários em pontos estratégicos da rede de transportes. A quantidade desses empregados deverá estar dimensionada em conformidade com as necessidades do serviço.

6.4 Os veículos deverão atender a todas as normas e especificações técnicas pertinentes e estar em plenas condições de limpeza e de funcionamento.

6.5 A **CONCESSIONÁRIA** deverá manter serviços de informação aos usuários, independentemente dos serviços disponibilizados pelo poder concedente, visando:

- a) Informar sobre alterações operacionais a serem implantadas no sistema ônibus;
- b) Informar sobre atendimentos especiais (carnaval, vacinação, eleição);
- c) Informar sobre alterações de itinerário em função de ocorrências no sistema viário (bloqueios, desvios, eventos);

6.6 A **CONCESSIONÁRIA** deverá manter serviço de Achados e Perdidos, divulgando-o ao público.

6.7 A **CONCESSIONÁRIA** deverá manter canais de relacionamento com os usuários,

bem como manter em local visível os modos de acesso aos canais de relacionamento, inclusive os disponibilizados pelo **PODER CONCEDENTE**.

7. BILHETAGEM ELETRÔNICA

O sistema de bilhetagem eletrônica define-se como o conjunto de sistemas, equipamentos, softwares, hardwares, dados, serviços, instalações e informações voltados para a gestão e fiscalização dos serviços, em especial a cobrança eletrônica de tarifa, a gestão e a operação da frota e das instalações e a prestação de informações aos usuários.

As **CONCESSIONÁRIAS** deverão integrar-se ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica definido, planejado e gerido pelo **PODER CONCEDENTE**.

A implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (**SBE**) compreende a aquisição, instalação e operação dos equipamentos e interfaces com os usuário e empresas, inclusive via WEB, necessários ao funcionamento do sistema e a integração a outros modais a ser definido pela Secretaria Municipal de Transportes (SMT) e a Empresa Pública de Transporte e Circulação.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (**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.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá observar as seguintes condicionantes:

a) Os veículos devem contar com sistema de bilhetagem eletrônica, com SAM CARD com instalação de validadores, visando:

a.1) permitir o pagamento da tarifa e o controle de acesso do passageiro por meio de cartão inteligente;

a.2) garantir o controle de acesso (contador de passageiros) permanentemente ativado e vinculado ao controle de arrecadação tarifária, sejam os passageiros pagantes em dinheiro ou em bilhete eletrônico;

b) O **SBE** – Sistema de Bilhetagem Eletrônica – deve ser implantado na totalidade da frota, inclusive para a frota reserva; nos moldes exigidos pela SMT/EPTC;

c) Dispor de infraestrutura na garagem para recolhimento e transmissão dos dados de bilhetagem, do validador, e do contador;

d) Dispor de sistema de comunicação e transmissão na garagem para as transmissões

de dados do veículo para a garagem, assim como da garagem para o veículo.

e) atender por instrumento a ser definido pela Secretaria Municipal de Transportes (SMT) e a Empresa Pública de Transporte e Circulação, modais complementares ao sistema de transporte coletivo.

A Secretaria Municipal de Transportes (SMT) e a Empresa Pública de Transporte e Circulação poderão 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.

7.1. Cartão

Cartão de Bilhetagem Eletrônica de Porto Alegre (Perfil do Usuário):

- a) Cartão Vale-transporte: destina-se a trabalhadores que recebem vale-transporte.
- b) Cartão Passagem Antecipada: destina-se ao usuário comum.
- c) Cartão Passagem Escolar: destina-se a estudantes matriculados em instituições reconhecidas por órgãos normativos do sistema de ensino: fundamental, médio, técnico-profissionalizante, pré-vestibular e superior, conforme suas rendas definidas em Lei.
- d) Cartão Passaporte de Isenção: destina-se aos idosos com idade igual ou superior a 65 anos e pessoas com deficiência que possuem isenção de tarifa, estas últimas conforme suas rendas definidas em Lei.
- e) Cartão Acompanhante de Isenção: destina-se aos acompanhantes de pessoas portadoras de deficiência, que possuem isenção e que são incapazes de se locomoverem sozinhas, conforme suas rendas definidas em Lei.
- f) Cartão Rodoviário: utilizado por profissionais que trabalham nas empresas de transporte coletivo urbano de Porto Alegre.
- g) Cartão Vou à Escola: utilizado por estudantes da rede municipal e estadual de ensino que recebem auxílio transporte do município de Porto Alegre e Governo do Estado, através da Secretaria Municipal de Educação – SMED e da Secretaria Estadual de Educação- SEDUC.
- h) Cartão Corporativo: utilizado por empresas que precisam disponibilizar cartões de propriedade da Empresa, cartões que possuem bastante carga (R\$) para serviços diversos do referido proprietário.
- i) Cartão Assistencial - cartões com pouca carga, utilizados para distribuição pelos serviços de assistência social.
- j) O cartão de passe antecipado poderá ser solicitado nos postos de vendas (móveis ou fixos), assim como pela internet. No caso de retirada do cartão nos pontos de vendas

(móveis ou fixos) não haverá custo para o usuário. Caso o usuário opte pela remessa via correio, o custo da remessa será de responsabilidade do usuário.

7.2. Da Comercialização dos Créditos

A comercialização de créditos eletrônicos será efetuada pelo PODER CONCEDENTE ou pelas CONCESSIONÁRIAS, sob a supervisão e fiscalização daquele.

7.2.1 A comercialização de créditos dos cartões de passe antecipado e escolar poderá ser realizada nos pontos fixos, móveis e na internet.

7.2.1.1. Nos pontos fixos e móveis a comercialização de créditos poderá ser realizada através de moeda nacional corrente ou cartão de débito;

7.2.1.2 Na internet a comercialização de créditos deverá ser realizada através de boleto bancário.

7.2.2 A comercialização de créditos dos cartões de vale transporte será realizada através da internet.

7.3 Da integração tarifária

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

7.3.1 Integração ônibus-ônibus

Atualmente, no sistema municipal, o usuário do cartão bilhetagem tem 30 minutos, após o final do tempo de viagem programado do primeiro embarque, para embarcar em um segundo ônibus. Este desconto de 100 % da tarifa vale para todos os usuários que possuem o cartão, mesmo os estudantes, que tem 50 % de desconto na tarifa. O cálculo do tempo para integração é feito com base no tempo de trajeto de cada linha de ônibus, garantindo ao usuário que, independentemente do ponto de desembarque, tenha até 30 minutos para embarcar em um segundo ônibus.

A utilização de linha alimentadora pelo usuário, independentemente da ocorrência de pagamento de tarifa em tal veículo, não caracteriza a primeira viagem para efeitos de integração tarifária.



SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

7.3.2 Integração ônibus-trem

A integração entre o trem metropolitano – **TRENSURB** – e o transporte municipal permite o desconto de 10 % nas tarifas para os usuários possuidores do cartão bilhetagem - Cartão SIM.

8. GRATUIDADES

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

CATEGORIA	INSTRUMENTO NORMATIVO	BENEFÍCIO
Idosos acima de 65 anos	Art. 230, § 2º da CF/88	100%
Estudantes	Lei Municipal nº 12944	Conforme descrito na Lei
Vou à Escola	Leis Municipais 10.996/10 e 11.420/13	50%
Deficientes Mentais, Visuais, Auditivos, Físicos e portadores HIV; acompanhantes de Deficientes; Crianças e Adolescentes carentes vinculadas a FASC e FASE. Perfis vinculados a renda conforme Lei.	Lei Municipal nº 12944	100%
Oficiais de Justiça e Ministério do Trabalho	Lei Federal nº 5.010/66	100%
Carteiros em serviço	Decreto Federal nº 3.326/41	100%
Guardas Municipais e Soldados e Cabos da Brigada Militar em serviço; e Ex-combatentes da 2ª Guerra	Lei Municipal nº 12944	100%
Integração ônibus-ônibus	Decreto Municipal nº 17.122/11	50%
Integração ônibus e TRENSURB	Resolução SMT nº 12/11	10%
Rodoviários do ônibus urbano	Dissídio Coletivo	100%

9. SISTEMAS DE MONITORAMENTO OPERACIONAL

No presente item são apresentadas as funcionalidades mínimas que devem ser atendidas pelas concessionárias no tocante ao Sistema de Monitoramento. Na implantação inicial de operação será adotado o Sistema de Ônibus Monitorado Automaticamente – SOMA, atual sistema de monitoramento do transporte público por ônibus de Porto Alegre.

Este sistema será utilizado como principal ferramenta para aferição dos serviços e monitoramento operacional até a implantação do futuro sistema de supervisão e controle operacional descrito no item 8.2.

9.1. SOMA

O SOMA (Sistema de Ônibus Monitorado Automaticamente), atual sistema de monitoramento do sistema de transporte de Porto Alegre, será utilizado para aferição dos serviços e monitoramento operacional até a implantação de novo sistema de monitoramento e, para isso, todos os veículos deverão estar equipados com *transponder* conforme descrito no inciso d do item 19 do ANEXO III A - Manual de Especificações da Frota do Transporte Coletivo por Ônibus de Porto Alegre, obedecendo todas as normas, regulamentações, procedimentos e padrões em relação ao monitoramento atual.

A arquitetura do sistema gerencial baseia-se no STO - Sistema de Transporte por Ônibus que é o sistema responsável pelo cadastro e gerenciamento das informações básicas do transporte coletivo, da oferta e demanda do sistema e do monitoramento automático dos ônibus. O STO é composto pelos sistemas: CBO – Cadastro Básico de Ônibus, COD – Cadastro de Oferta e Demanda e MAO – Monitoramento Automático de Ônibus. O CBO compreende o cadastro de informações como: empresas, garagens, veículos, linhas, itinerários, pontos de parada, terminais, pontos de referência, infrações. Através do processamento diário o COD permite o relacionamento das viagens realizadas; horários de saída e chegada; passageiros transportados; linhas e veículos operantes; tripulação por veículo; arrecadação. O MAO envolve o monitoramento de todos os veículos do transporte coletivo por ônibus de Porto Alegre.

O SOMA - Sistema de Ônibus Monitorado Automaticamente é um sistema eletrônico de acompanhamento permanente da operação diária que monitora as viagens realizadas pelas operadoras das linhas de Porto Alegre. O SOMA utiliza o cruzamento das informações dos sistemas CBO, do COD e do MAO. O funcionamento do SOMA pode ser descrito através das seguintes considerações:

a) Todos os ônibus deverão possuir, afixado no chassi, uma etiqueta eletrônica



prefeitura de
PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP
PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

(*transponder*) onde é possível gravar e regravar, sempre que necessário, a identificação do ônibus (prefixo) e a linha onde irá operar;

b) Na cidade há atualmente 50 pontos com equipamentos instalados que detectam a passagem dos ônibus, coletando as informações gravadas no *transponder* e o horário da passagem no local. Estas informações coletadas são transmitidas via radiofrequência e GPRS para uma repetidora e esta transmite para um servidor do **ÓRGÃO GESTOR** localizado na **PROCEMPA**;

c) As informações coletadas são cruzadas com a programação oficial (Tabela Horária) onde se constata o cumprimento das viagens, atrasos e faltas, observando os critérios de largada em terminais bem como tolerância de passagem nas antenas.

As informações complementares sobre o Sistema de Monitoramento Atual encontram-se descritas no Anexo III C.

9.2 Futuro Sistema de Supervisão e Controle Operacional de Transporte

9.2.1 As **CONCESSIONÁRIAS** deverão apresentar em um prazo de 45 (quarenta e cinco) dias após a assinatura do contrato de concessão proposta conjunta do **Sistema de Supervisão e Controle Operacional para o Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus** contendo, no mínimo, os seguintes componentes:

- a) Sistema de monitoramento embarcado nos veículos de transporte;
- b) Sistema de imagens de CFTV;
- c) Sistema de gestão de garagens;
- d) Sistema de supervisão e controle operacional;
- e) Sistema de gestão pública;
- f) Sistema de informações aos usuários;
- g) Infraestrutura de telecomunicações, energia e informática;
- h) Previsão de integração e interfaces com ambientes físicos, com sistema de tarifação eletrônica e com outros sistemas de supervisão de transportes urbanos e metropolitanos.

9.2.2. O **Sistema de Supervisão e Controle Operacional para o Sistema de Transporte** deverá ser concebido com arquitetura aberta de forma que permita a evolução tecnológica, acréscimo de funcionalidades e perfeita integração com os sistemas de

monitoramento e controle de outros modais de transportes, e em especial, contemplar a futura rede integrada de transportes, inclusive, o sistema ônibus troncalizado(BRT) e Metrô de Porto Alegre conforme descrito no ANEXO V.

9.2.3. A proposta deverá estar em conformidade com as especificações e diretrizes do ANEXO III D - Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) para o Transporte Coletivo por Ônibus de Porto Alegre e utilizar como referência a Arquitetura representada na Figura 1 – Arquitetura de Referência para Transporte Público (ITS).

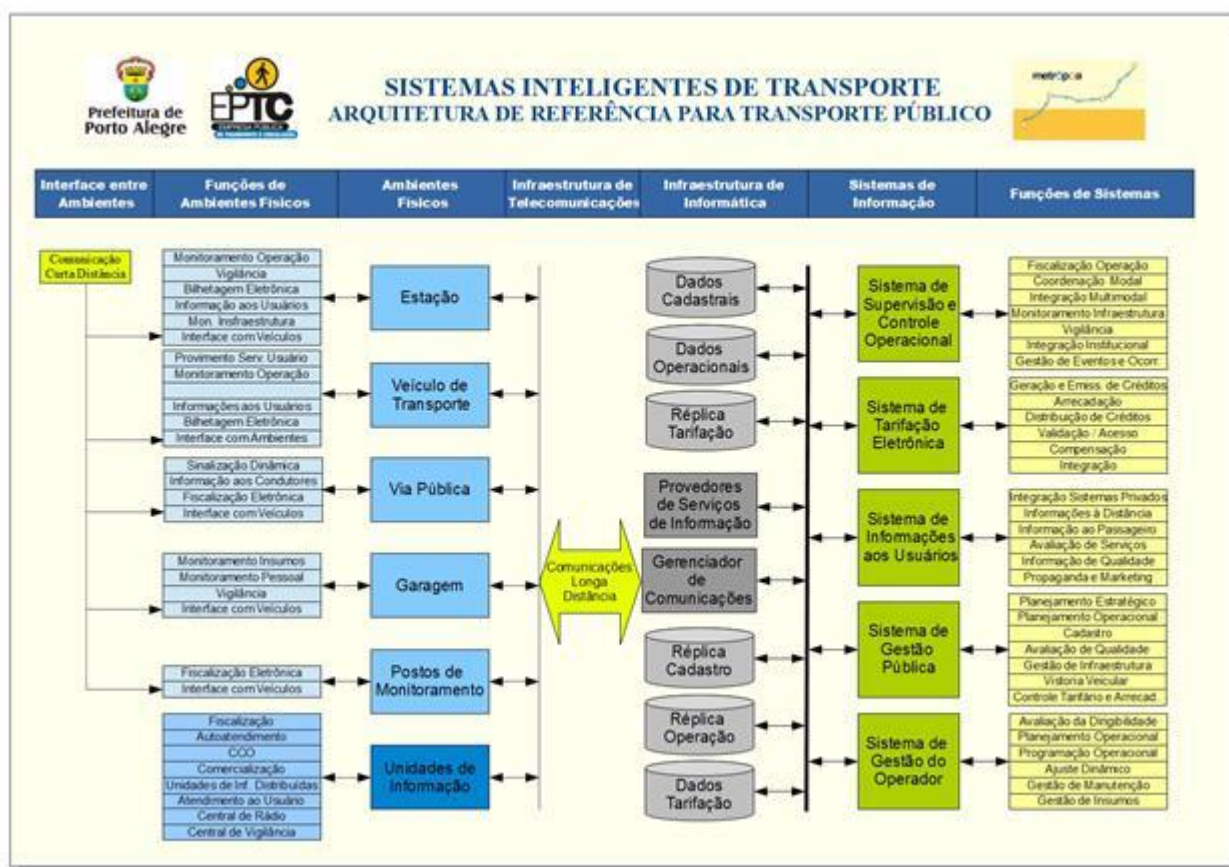


Figura 1 – Arquitetura de Referência para Transporte Público (ITS)

9.2.4. A proposta deverá conter no mínimo, a arquitetura geral, descrição de todos os sistemas, elementos e funcionalidades, estudo dos processos futuros, estimativa de custos de implantação e operacional, SLAs (*Service Level Agreement*) e SLEs (*Service Level Exception*), quantitativos e cronograma de implantação **do Sistema de Supervisão e Controle Operacional para o Sistema de Transporte.**



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

9.2.5. Caso a proposta seja aprovada, no prazo de 90 dias as **CONCESSIONÁRIAS** deverão apresentar projeto executivo contendo no mínimo projeto de implantação e operação, o detalhamento gráfico das instalações, as especificações técnicas, arquitetura embarcada, planilha detalhada por elemento dos custos de implantação e operação do sistema.

9.2.6. O **ÓRGÃO GESTOR** poderá adotar o sistema proposto ou projetado no todo ou em parte, suprimir ou complementar as especificações do projeto.

9.2.7. O início da implantação do Sistema de Supervisão e Controle Operacional de Transporte deverá ocorrer em no máximo 90 dias a partir da aprovação do projeto executivo, com exceção das funcionalidades específicas do sistema ônibus troncalizado (BRT), que serão exigidas quando da implantação da Etapa 2 do ANEXO V.

9.2.8. Desde que autorizadas pelo órgão gestor, as **CONCESSIONÁRIAS** poderão instalar sistema de monitoramento complementar aos especificados neste edital.

9.2.9. O **Sistema de Supervisão e Controle Operacional para o Sistema de Transporte** deverá atender aos seguintes requisitos gerais:

- a) Todos os dados deverão ser referenciados no espaço e no tempo.
- b) Os protocolos de comunicações deverão ser padronizados e abertos.
- c) Todas as bases de dados deverão ser plenamente acessíveis a softwares do **ÓRGÃO GESTOR** e para isso poderá a qualquer tempo implantar ou adaptar softwares de supervisão e gerenciamento que utilizem as mesmas bases de dados.
- d) As bases de dados deverão seguir o conceito de SGBD (Sistema de gerenciamento de banco de dados), georreferenciadas, padrão OpenGIS, utilizando linguagem SQL compatível com Oracle, ou se adequar ao padrão. Os dados deverão seguir formato padrão a ser definido pelo **ÓRGÃO GESTOR**.
- e) Cada **CONCESSIONÁRIA** deverá fornecer os servidores, bancos de dados e softwares a serem instalados no datacenter, com redundância, confiabilidade, capacidade de processamento de comunicações de toda sua respectiva frota e capacidade de armazenamento mínimo de 35 dias de operação.
- f) Em caso de falhas recorrentes, baixo desempenho ou interrupção no sistema de monitoramento e de telecomunicações serão aplicadas as penalidades previstas em legislação.

- g) Considerar tempo real para monitoramento do sistema de transporte, o tempo entre a leitura/escrita dos dados no veículo e leitura/escrita na base de dados central não superior a 28s.
- h) O tempo de resposta dos softwares de supervisão e controle a qualquer consulta não poderá ser superior a 5 segundos no pior caso.
- i) Os serviços deverão estar disponíveis no regime 24horas por dia - 7 dias por semana.

9.2.10. O Sistema de Monitoramento Embarcado terá como objetivo principal ler, armazenar e transmitir os dados da operação do veículo, bem como receber e gerenciar informações da central.

9.2.10.1. Requisitos gerais:

- a) Todos os dispositivos embarcados não poderão oferecer nenhum risco a tripulação e passageiros e deverão possuir resistência ao meio em especial vibração, poeira, umidade, temperatura, interferências eletromagnéticas, vandalismo e transientes elétricos.
- b) Todos os equipamentos deverão operar dentro das tensões típicas fornecidas pelos veículos e deverão possuir dispositivos que garantam o pleno funcionamento e integridade do sistema de dados no caso de variações de tensão abaixo ou acima dos limites de operação acima especificados preferencialmente de acordo com normas ISO7637-2 e SAEJ1113.
- c) As operações em funcionamento e em repouso deverão ser compatíveis com as capacidades dos sistemas de suprimento interno de energia, sem causar sobrecarga ou descarga da bateria que afetem o funcionamento do veículo.
- d) Os equipamentos deverão ser resistentes ao ambiente automotivo e operar continuamente sem perda de dados, danos ou travamento.

9.2.10.2. O Sistema de Monitoramento Embarcado deverá ser composto, no mínimo, pelos seguintes itens:

- a) Módulo de controle: composto por computador de bordo com sistema operacional de plataforma aberta e multitarefa com capacidade de realizar o processamento de todos os

 prefeitura de
PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP
PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

serviços internos com as seguintes características:

- a.1) Deverá suportar sistemas operacionais Microsoft padrão Windows e/ou plataformas abertas padrão Linux.
- a.2) Deverá possuir portas de comunicações adequadas e em quantidade suficiente para realizar a interface com todos os dispositivos de sensoriamento, tarifação, informações e telecomunicações embarcados.
- a.3) Deverá ser utilizado preferencialmente plataforma única para os subsistemas de localização e regulação do serviço, informação ao condutor, informação visual para os usuários, controle de alarmes técnicos do veículo, videovigilância e comunicações.
- a.4) Deverá garantir a possibilidade de ampliação a sistemas que possam incorporar-se ao conjunto de equipamentos embarcados posteriormente.
- a.5) A arquitetura deverá ser baseada em plataformas abertas x86 tipo “fanless” (sem ventoinha ou cooler) e com processamento superior a 1GHz, memória RAM mínima de 512MB e memória de armazenamento interna mínima de 16GB (sem considerar o armazenamento de CFTV) e passível de expansão caso necessário.
- a.6) Deverá também contar com um sensor tipo G-sensor ou acelerômetro, interno ou externo, com a finalidade de gerar alarmes automáticos em freadas bruscas, acelerações repentinas e possíveis acidentes com o veículo bem como o acompanhamento do desgaste da via.
- a.7) Deverá possuir relógio interno com bateria própria.
- a.8) Deverá possuir dispositivos que garantam a manutenção dos parâmetros e dados armazenados na memória da UCP, caso ocorra eventual supressão temporária da tensão de alimentação (como p.ex.: manutenções veiculares troca de bateria, partida do motor).
- a.9) Deverá apresentar no mínimo, as seguintes portas de comunicação: 1 Porta RS-232 1 Porta RS-485, 2 Portas USB, entradas e Saídas Digitais e/ou Analógicas (se necessárias, para sensores de abertura de fechamento de portas, hodômetro, velocidade real, pressão do óleo, estado da ignição, etc.), 1 CAN 2.0b com suporte ao padrão SAEJ1939 e SAEJ1708, além de qualquer outra necessária ao atendimento da aplicação.
- a.10) Deverá ser garantida a integração entre o módulo de controle e os equipamentos opcionais de telemetria existentes que possam ser instalados permitindo obtenção dos

 prefeitura de
PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP
PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

dados nos veículos através de interface CAN embutida na unidade central e padronizada conforme normas SAE J1939, OBDII / ISO15765 e SAE J1708. Quando não for possível através deste meio, permitir acessórios ou sensores instalados no veículo.

b) Sistema de Telecomunicações de Dados de Longa Distância própria (Tetra ou similar) ou de terceiros (3G ou superior) para realizar a transmissão em tempo real dos dados de monitoramento e transmissão de mensagens entre controladores e motorista.

No caso de utilização de rede de longa distância sem-fio (WWAN) através da utilização de modems compatíveis com a rede de dados móveis disponíveis na Cidade de Porto Alegre e região de forma que não exclua operadora ou tecnologia de transmissão. O modem deverá ainda utilizar-se de antena externa.

c) Sistema de Posicionamento Global - A localização geográfica deverá ser obtida por meio de dispositivo que utiliza sistemas de posicionamento baseados em satélites – GNSS preferencialmente embutida no módulo de controle, conectado na antena externa e que suporte mais de uma constelação de satélite de forma que, se o sinal de uma delas se perder, mantenha-se redundante.

d) Sistema de Interface com Garagem para Comunicações sem Fio terá como objetivo a transferência de todos os dados operacionais acumulados no computador de bordo e atualização diária dos dados cadastrais tais como prefixos, linhas, itinerário, tabela horária, paradas e tripulação. Deverá ser robusto o suficiente para que os dados e imagens armazenadas no controlador de bordo sejam transferidos para o servidor na garagem de forma segura, evitando perda de dados e mais rápida, evitando atraso do ônibus na garagem por conta do upload da informação.

e) Deverá possuir dispositivo que permita determinar a quantidade de entrada e saída de passageiros em cada local, bem como o carregamento durante todo o percurso.

f) Previsão de console de interface com o motorista com as seguintes características:


prefeitura de
PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP
PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

- f.1.)** Ter as funções de informar mensagens de texto e pictográficas do CCO ao motorista, a viagem planejada, mapas, configuração da viagem (linha, número da viagem, tripulação, modo de operação), mensagens do motorista ao CCO pré-programadas (acidente, engarrafamento, mau tempo, interrupção de viagem, quebra, solicitação de atendimento de emergência etc...) bem como pela interação do motorista com os equipamentos embarcados no veículo.
- f.2.)** Permitir ao motorista o cadastro antecipado de alterações das programações das viagens.
- f.3)** Ser integrado ao módulo de controle em um único corpo ou interconectados através de um único cabo que deverá fazer a conexão de sinais entre computador embarcado e o console do motorista.
- f.4)** Deverá possuir interface colorida adaptável, botões frontais de acesso rápido configuráveis com funções básicas, possuir teclado alfanumérico no idioma português, padrão ABNT, podendo ser físico ou virtual (touchscreen).
- f.5)** Deverá possuir dimensão mínima da tela de 7", TFT Colorido (thin-film transistor) industrial ou padrão equivalente; backlight com possibilidade de leitura na luz do dia, resolução mínima de 800 x 480), Touchscreen e antirreflexo.
- g) Previsão de Painéis de Mensagem Variáveis com as seguintes funcionalidades e características:
- g.1) Função de informar aos passageiros o itinerário, as paradas atuais e próximas, os pontos de interesse, data e hora, informações institucionais e publicidade e outras mensagens a critério do órgão gestor enviadas em tempo real pela CCO ao módulo de controle.
- g.2) Os displays deverão ser visíveis em todo o veículo e em número superior a 2 para veículos articulados e superior a 1 para os demais.
- g.3) Deverão permitir perfeita visualização das informações à luz do dia.
- g.4) Deverão ser controlados e conectados ao módulo de controle e se necessário possuir unidade de processamento dedicada para informações de texto ou imagens gráficas do sistema de transporte aos usuários.
- g.5) Deverão ser utilizados displays Full HD no mínimo de 19" com interface via porta VGA,

HDMI ou sinal de vídeo composto (RCA).

g.6) Poderá ser utilizado tecnologias de matriz de LED e conectados via CAN, RS-232, RS-485 quando for matriz de LEDs;

OBS: As características dos equipamentos para cada tipo de veículo deverão ser apresentadas pela **CONCESSIONÁRIA** no projeto executivo para homologação do **ÓRGÃO GESTOR**.

h) Previsão de interface com capacidade de leitura online segura dos dados do validador da bilhetagem eletrônica tais como contagem acumulada e classificada de passageiros e dados operacionais.

i) Softwares de controle para realizar todas as funções internas e gerenciar as bases de dados embarcadas segundo os padrões definidos pelo **ÓRGÃO GESTOR**.

j) Sistema de autodiagnóstico e transmissão de alarmes do sistema de monitoramento.

9.2.10.3. O Sistema de Monitoramento Embarcado deverá fornecer no máximo a cada 30 segundos diretamente do veículo a uma base de dados central em datacenter indicado pelo **PODER CONCEDENTE**, de todos os dados brutos em tempo real do sistema de monitoramento, em especial aqueles de posicionamento, prefixo, linha, viagem e horário de medição diretamente de cada veículo conforme os seguintes requisitos:

a) Os serviços deverão estar disponíveis no regime 24hx7d, com no máximo 4 falhas de leitura/escrita por hora.

b) A iniciativa de leitura/escrita na base de dados central será do sistema de monitoramento embarcado.

c) Em veículos fora de serviço o sistema de monitoramento deverá ser mantido ativo, porém com uma frequência de transmissão de no mínimo 10% da especificada para veículos em operação.

9.2.11. O Sistema de Imagens de CFTV embarcado deverá possuir as seguintes características:

- a) Função, através da captura de imagens, de registrar as atividades do veículo e possibilitar esclarecimentos em caso de acidentes, ocorrências envolvendo passageiros e controle de evasão.
- b) As imagens deverão ser descarregadas por WIFI dimensionado para suportar a coleta das imagens, nos pontos de acesso, instalados nas garagens das empresas operadoras de serviço. As imagens deverão ser armazenadas por no mínimo 7 dias.
- c) O sistema de CFTV deverá ser composto por, no mínimo, 4 câmeras que poderão ser dispostas no veículo conforme necessidade da empresa operadora, sendo 3 câmeras poderão visualizar o interior e o exterior do veículo, com posto de cobrança, portas de acesso ou a posição do motorista e a 4ª câmera deverá ser instalada na dianteira do carro, voltada para a frente, gerando visualização da via e condições de tráfego.
- d) Todas as imagens deverão estar referenciadas no tempo e poderão ser requisitadas pelo órgão gestor e disponibilizadas ao mesmo por acesso seguro via internet.
- e) As câmeras deverão ser no formato plano e resistente às manipulações, específicas para uso veicular, encapsuladas em caixa metálica com proteção maior ou igual a IP67, antivandalismo, vedadas para não permitir penetração de poeira e água e resistente a fogo, resolução mínima 768x494 com mais de 600 linhas de TV, controle automático de ganho, preparadas para ambiente de baixa luminosidade, iluminação auxiliar por canhão de LED infravermelho embutida.

9.2.12. O sistema de gestão de garagens terá como objetivo principal a consulta e cadastramento de informações do sistema de transporte, bem como atividades de supervisão e controle de responsabilidade do operador. Para isso as garagens deverão estar interligadas ao datacenter através de link de telecomunicações de no mínimo 10 Mbps e deverão possuir postos de controle operacional com as seguintes funcionalidades:

- a) Comunicação com o motorista.
- b) Consulta a informações cadastrais ou operacionais do sistema de transporte.
- c) Alteração autorizada do cadastro.



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

- d) Informação de ocorrências.
- e) Ajuste dinâmico da operação.
- f) Alocação de frota e tripulação.
- g) Programação de serviços.

9.2.12.1. O **ÓRGÃO GESTOR** poderá a seu critério disponibilizar postos de controle à **CONCESSIONÁRIA** no CCO Público, que deverão neste caso fornecer o pessoal e equipamento necessário para a realização das atividades de supervisão e controle de responsabilidade do operador.

9.2.13. O **Sistema de Supervisão e Controle Operacional** terá como objetivo principal monitorar em tempo real e fazer avaliação histórica da operação do sistema de transporte público. Deverá possuir além das funcionalidades do atual Sistema de Monitoramento – SOMA descritas no Anexo III C, as seguintes funcionalidades:

- a) Fiscalização da operação;
- b) Coordenação modal e integração multimodal;
- c) Monitoramento da infraestrutura (telecomunicações, estado da via, etc.);
- d) Contingenciamento com armazenamento da tomada de decisão para futuras ocorrências;
- e) Gestão de eventos programados, obras e ocorrências;
- f) Ajuste dinâmico e regulação.

9.2.13.1. Deverá permitir o monitoramento em tempo real de toda a operação através da sinopse de todos os processos de transporte através de telas esquemáticas, georeferenciadas e no formato tabelas e mapas de alerta agrupando linhas e regiões, em especial:

- a) Mapa sinótico com a velocidade média e tempo de percurso das principais vias;
- b) Desvio de itinerário no mapa em tempo real em forma de alerta, e no relatório em forma de tabela, indicando linha, prefixo, horário, localização e motorista;
- c) Excesso de velocidade, no mapa em tempo real em forma de alerta, e no relatório em

forma de tabela, indicando linha, prefixo, horário, localização e motorista;

d) Intervalo entre as viagens na linha e entre grupo de linhas ou região selecionadas no mapa, em telas sinóticas, em tabela e gráfico de Marcha;

e) Posicionamento de todos os veículos da linha/grupo de linha em operação e estacionários, permitindo verificar todas funcionalidades embarcadas, em tempo real, através de gráficos e telas esquemáticas.

9.2.13.2. Deverá ainda fornecer informações para avaliações de desempenho em tempo real do sistema de transporte por meio dos índices de qualidade dos serviços, no mínimo os dispostos no ANEXO IV.

9.2.14. O Sistema de Gestão Pública que terá como objetivo principal aferir os serviços prestados e gerar subsídios para planejamento operacional. Além das funcionalidades do atual sistema de monitoramento, descritos no item 8.1, o futuro sistema também deverá contemplar as seguintes funcionalidades:

- a) Cadastro de todos os elementos do sistema de transporte em especial veículos, tripulação, rotas, paradas, horários e garagens;
- b) Avaliação dos serviços conforme sistema de controle da qualidade do serviço;
- c) Avaliação do desempenho do sistema de monitoramento;
- d) Aferição dos serviços prestados;
- e) Aferição do nível de serviço no veículo em operação;
- f) Ferramentas de planejamento operacional;
- g) Integração ao sistema de bilhetagem eletrônica.

9.2.15. O Sistema de Informações aos Usuários terá como objetivo principal informar e orientar os usuários sobre a estrutura e operação do sistema de transporte. Deverá possuir no mínimo as seguintes funcionalidades online e por meios diversos inclusive internet (*website*), APP (aplicativo) para smartphone e celular em mapa ou alfanumérico:

- a) Informação do itinerário;
- b) Tabela horária;



prefeitura de
PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO
DIRETORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - SMAP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº

- c) Operação programada;
- d) Horário previsto de passagem de cada linha por sentido em tempo real;
- e) Informação ao passageiro em estações e embarcado;
- f) Alerta de alterações da linha e serviços especiais;
- g) Informações institucionais e marketing do sistema de transporte;
- h) Deverá prever ainda interface com sistemas de informações estacionários tais como paradas, terminais, postos de atendimento e comercialização além de integração com outros modais de transporte.