

**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 009/2022**

**CONCESSÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO E
RURAL DE PASSAGEIROS DO MUNICÍPIO DE AMPARO/SP**

**ANEXO II
PROJETO BÁSICO**

**DIRETRIZES GERAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS ITS -
SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE**

SUMÁRIO

1. NOVO MODELO DE GESTÃO COM O APOIO DA TECNOLOGIA – SISTEMAS ITS	3
1.1. DEFINIÇÕES DE PAPÉIS	5
1.2. IMPACTOS QUALITATIVOS E FINANCEIROS SOBRE A OPERAÇÃO.....	6
1.3. NORMAS TÉCNICAS	7
1.4. PLANO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS ITS	7
1.5. SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM – DATACENTER	8

1. NOVO MODELO DE GESTÃO COM O APOIO DA TECNOLOGIA – SISTEMAS ITS

O presente documento é parte integrante do ANEXO I – Projeto Básico, item que detalha as Especificações do Lote e tem por objetivo definir, de forma geral, a especificação técnica e funcional dos equipamentos embarcados, dispositivos, softwares a serem instalados em toda frota do Sistema de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Amparo.

As especificações foram desenvolvidas com base nas necessidades da Gestão Pública/Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte – SMSPTT e suas expectativas para planejamento, monitoramento, operação, gestão e fiscalização do sistema de transporte, cujas características são próprias de cidades do porte de Amparo, uma vez que possui uma frota operacional de 11 veículos, transportando mensalmente mais de 85,8 mil passageiros.

Dessa forma o processo contempla um Sistema de Bilhetagem Eletrônica-SBE com Biometria Facial, um Sistema Centralizado de Controle e desenvolvimento de softwares de operação para o Centro de Controle Operacional-CCO e da garagem, infraestrutura do CCO, Sistema de Informação ao Usuário-SIU o acompanhamento da frota através de Sistemas de Telemetria, a integração com todos os sistemas e todos os equipamentos embarcados da frota, os aplicativos de informações em tempo real aos usuários, confecção de Site, Call Center (0800), internet sem fio (Wi-fi), nos ônibus do Sistema Troncal e demais equipamentos complementares (CFTV, PMV, Vídeo Wall, Nicho de Informação/Mapa de localização).

O futuro CCO, sob a responsabilidade do Departamento de Engenharia de Trânsito e Transporte da Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte – SMSPTT, será preparado para atender as funções de controle, monitoramento, planejamento da operação e informação ao usuário, além do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ.

A bilhetagem, comercialização, arrecadação, o controle operacional, monitoramento da operação e a informação ao usuário, todos de forma eletrônica, se utilizam da tecnologia de informação e comunicação, sensoriamento, navegação e controle aplicados à melhoria do gerenciamento e operação dos sistemas de transportes, provendo automaticamente a conectividade entre os usuários do transporte, a gestão do sistema e a infraestrutura disponível.

Os benefícios para os usuários incluem a minimização dos tempos de espera, segurança e facilidade para o pagamento da tarifa, bem como informações precisas e atualizadas sobre itinerários, horários, pontos de paradas, dentre outros.

Atualmente, a Prefeitura Municipal de Amparo não dispõe de instrumentos de controle automatizados para o acompanhamento da operação do transporte público de passageiro de forma a disponibilizar as informações aos usuários do sistema. A arquitetura geral proposta contempla seis sistemas distintos:

- Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE com Biometria Facial, em tempo real;
- Sistema de Acompanhamento, Controle e Monitoramento da Operação-CCO, em tempo real;
- Sistema de Informação ao Usuário – SIU, em tempo real;
- Sistema embarcado de acesso à internet sem fio – Wi-Fi, nos veículos do Sistema Estrutural (troncos);
- Sistema de Telemetria; e
- Sistema de Gestão da Qualidade dos Serviços -SGQ.

Associados a esses Sistemas Inteligentes, inserem-se alguns dispositivos importantes e que complementam a expertise:

- Painéis de Mensagens Variáveis -PMVs;
- CFTV – Câmeras Fixas de Televisão nos terminais de ônibus (São Dimas e Rodoviária);
- Vídeo Wall a ser instalado no (i) Departamento de Engenharia de Trânsito e Transporte, na (ii) futura unidade *POUPA TEMPO* e na (iii) sede da Concessionária, permitindo transparência da operação;
- Site Web da Prefeitura de Amparo;
- Call Center (0800) da Concessionária;
- Implantação de Gestão à Vista (a ser disponibilizada no futuro Poupa Tempo); e
- Mapas dos arredores – localização (nichos de informações – tótems fixos).

O Sistema de Comercialização, Arrecadação e Distribuição, conforme premissa estabelecida pela Prefeitura Municipal de Amparo/Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte – SMSPTT, será de responsabilidade da Concessionária do sistema, que deverá implantar, controlar, operacionalizar, realizar a manutenção necessária e demais aspectos inerentes aos requisitos de software e hardware de forma a permitir pleno acesso e utilização do usuário do transporte público coletivo aos serviços.

Consiste de um sistema de emissão e venda antecipada de passagens de ônibus, por meio de créditos adicionados em cartões eletrônicos e debitados em equipamentos específicos (validadores), embarcados ou não nos ônibus, com características e controle de acesso por autenticação do tipo de passagem e do direito de viagem (inclusive com apuração de gratuidades integrais ou parciais com base nas premissas estabelecidas pela política tarifária, legislação vigente e termos contratuais) e processamento de transações, incluindo comutação de dados, conciliação dos créditos.

O Quadro 1, mostra resumidamente os principais processos do Sistema de Comercialização.

Quadro 1 – Processos do Sistema de Comercialização



O Sistema de Controle e Monitoramento da Operação-CCO, por sua vez, permitirá realizar a gestão da frota mediante uso de equipamentos embarcados nos veículos possibilitando o registro de posição (coordenadas geográficas) ao longo do percurso, monitoramento de funções do veículo e transmissão de dados em tempo real. Soma-se à esses sistemas, o Serviço de Informação ao Usuário – SIU, que tem a função de disponibilizar informações aos usuários em tempo real, como por exemplo, o horário de chegada no ponto do ônibus, visualização das tabelas de horários previstas, a rota das linhas, dentre outros.

1.1. DEFINIÇÕES DE PAPÉIS

O sistema de transporte abrange diferentes agentes e papéis, sendo resumidos na tabela abaixo:

Prefeitura Municipal de Amparo / Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte – SMSPTT	Órgão Gestor (Poder Concedente), responsável por planejar os serviços, autorizar e regular o funcionamento de todas as linhas, fiscalizar, intervir e controlar a prestação de serviços, zelar pela boa qualidade dos serviços, implantar mecanismos permanentes de informações aos usuários, gestão financeira do sistema de transporte, entre outros.
Concessionária	Empresa Operadora responsável por prover frota e tripulação em condições operacionais, garantir a saída de garagem e a disponibilidade da frota reserva, realizar a regulação das viagens para garantir a pontualidade e regularidade da operação, implantar todos os sistemas ITS exigidos, a central de controle operacional principal e em “espelho” e garantir a disponibilização dos dados operacionais dentro dos padrões de qualidade e confiabilidade.

Usuário	Passageiro do sistema de transporte cujas necessidades resumem-se em deslocamentos mais rápidos e com qualidade dos serviços, informações em tempo real sobre as melhores rotas, as condições do sistema, das linhas, dos pontos de paradas e dos terminais.
Fornecedor/Integrador de Tecnologia	Empresa fabricante e/ou integradora de tecnologia, interessada no processo de homologação dos equipamentos embarcados, DATACENTER, softwares e hardwares, que deverá atender aos requisitos especificados neste documento, comprovando através de testes e documentação pertinente seu completo atendimento.
Garagem	Responde pela provisão dos meios de produção dos serviços: disponibiliza frota em bom estado de conservação e de operação, aloca a mão de obra qualificada necessária, cumpre programação de viagens definidas pelo gestor.

1.2. IMPACTOS QUALITATIVOS E FINANCEIROS SOBRE A OPERAÇÃO

A implantação de tecnologias veiculares garante o monitoramento contínuo da frota, com melhor qualidade de informações para tomadas de decisões operacionais. Isso reflete diretamente na vida dos usuários (com mais acesso às informações, menores intervalos entre os veículos e redução nos tempos de viagem); nas rotinas da garagem (maior eficiência operacional, melhor controle das condições mecânicas dos veículos, planejamentos ajustados); no controle e fiscalização dos serviços e na administração econômico-financeira por parte do Órgão Gestor.

Alguns estudos demonstram que os investimentos tecnológicos são recuperados em menos de cinco anos de operação, resultados obtidos principalmente através dos ajustes operacionais decorrentes de planejamento e operação combinados às diferentes realidades diárias, e às manutenções realizadas de forma preventiva com interrupções programadas sem prejuízos à operação.

Dentre as melhorias à população destaca-se a precisão nas informações sobre o transporte e as condições da viagem. Painéis de Mensagens integrados aos demais equipamentos e ao Centro de Controle, celular, computador/notebook, internet sem fio (wi-fi) nos ônibus, possibilitam informar aos usuários o tempo de viagem, dados das paradas do ônibus, eventos e ocorrências que possam interferir no sistema de transporte. O processamento das informações no CCO viabiliza antecipar aos usuários as condições da cidade para que ele possa optar por novos trajetos e antecipar ou adiar sua viagem.

1.3. NORMAS TÉCNICAS

Todos os equipamentos previstos nessa especificação deverão atender às Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), das concessionárias de serviços públicos ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e resoluções do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), quando houver.

Quando não houver normas específicas regidas pelos órgãos citados no parágrafo anterior, deverão ser observadas as normas técnicas internacionais equivalentes, notadamente descritas na tabela abaixo:

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
ANSI	American National Standard Institute
ASTM	American Society of Testing and Materials
CEN	European Committee for Standardization
DIN	Deutsches Institut für Normung
EIA	Electronic Industries Association
FHWA	Federal Highway Administration
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
EN	European Standards
ISO	International Standards Organization
ITE	Institute of Transportation Engineers
ITU	International Telecommunications Union
NEC	National Electrical Code
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
SAE	Society of Automotive Engineers
TIA	Telecommunications Industries Association

1.4. PLANO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS ITS

A Concessionária deverá entregar à Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte – SMSPTT, até 45 (quarenta e cinco) dias após a emissão da Ordem de Serviço, um Plano de Implantação dos Sistemas ITS (Plano de Projeto), que levará em consideração o prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias para a implementação do estabelecido nesse documento para o modo “principal” e o prazo máximo de 150 (cento e cinquenta) dias para a disponibilização do LINK no modo “ESPELHO” para o sistema SBE e o acesso em tempo real para os sistemas CCO e SIU.

Para o MODO PRINCIPAL (Sede da Concessionária), consideram-se os seguintes sistemas:

- Sistema de Bilhetagem Eletrônica-SBE;
- Sistema de Biometria de Reconhecimento Facial;

- c) Sistema de Controle e Monitoramento da Operação–CCO incluindo a utilização de Telemetria;
- d) Serviço de Informação ao Usuário-SIU;
- e) Sistema de Gestão de Qualidade do Serviço - SGQ
- f) Link dedicado dos Sistemas ITS no Poder Concedente, e;

Para o MODO EM ESPELHO, são considerados três sistemas:

- a) Sistema de Bilhetagem Eletrônica-SBE;
- b) Sistema de Controle e Monitoramento da Operação–CCO; e
- c) Serviço de Informação ao Usuário-SIU.

O Plano de Implantação de Sistemas ITS deverá conter, no mínimo:

- a) Definição de fases e atividades de implantação.
- b) Cronograma de atividades.
- c) Designação de responsabilidades em cada uma das fases e atividades definidas: Concessionária, Órgão do Gestor Concedente, outros provedores, etc.
- d) Determinação do número e características dos equipamentos e sistemas envolvidos em cada fase e atividade.

O Plano de Implantação, antes de ser posto em prática, deverá ser aprovado pelo Órgão Gestor que acompanhará sua execução realizando, em conjunto com o Concessionário, revisões mensais. As mudanças a serem realizadas no Plano de Implantação deverão ser previamente aprovadas pelo Órgão Gestor/Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte – SMSPTT.

1.5. SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM – DATACENTER

Com o objetivo de minimizar os custos com sistemas ITS, será facultado à Concessionária optar pela utilização de serviços terceirizados de hospedagem para o DATACENTER, para o Monitoramento da Frota (Licenças de uso AVL) e demais sistemas disponibilizados por fornecedores com expertise em sistemas ITS para o transporte público de passageiros.

Os serviços de hospedagem deverão manter o desempenho e o perfeito funcionamento dos equipamentos, softwares, hardwares, dispositivos, licenças, e demais insumos necessários, além das atualizações periódicas, tanto para a gestão principal quanto para a remota, em espelho, tudo em conformidade com as especificações estabelecidas neste Anexo II, e nos Anexos: ANEXO II.1 – Projeto Básico - Diretrizes para a implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica –SBE e Biometria de Reconhecimento Facial; ANEXO II.2 – Projeto Básico - Diretrizes para a implantação do Centro de Controle Operacional – CCO; ANEXO II.3 – Projeto Básico - Diretrizes para a implantação do Serviço de Informação ao Usuário – SIU; e ANEXO II.4 – Projeto Básico - Diretrizes para a implantação do Sistema de Comunicação Wi-Fi Embarcado.