TERMO DE ADITAMENTO N. º 07 AO CONTRATO Nº 698/03 - SMT.GAB.

CONTRATANTE: **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, representada pela Secretaria Municipal de Transportes - SMT.**

CONTRATADA: **CONSÓRCIO AUTHO PAM**

PROCESSO: **2001 - 0.242.537-6**

Pelo presente instrumento, de um lado a **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO,** por meio da Secretaria Municipal de Transportes – SMT, inscrita no CNPJ/MF n. º 46.392.155/0001-11, neste ato representadas pelo Secretário Municipal de Transportes, **Sr. Alexandre de Moraes**, portador da cédula de identidade RG nº 14.226.210-9 e inscrito no CPF/MF sob nº 112.092.608-40, doravante denominada **PODER PERMITENTE** e, de outro lado **CONSÓRCIO AUTHO PAM**, pessoa jurídica constituída sob a forma de Consórcio, com sede nesta Capital, na Rua Pindauva, nº 157 - Jardim Aeroporto -São Paulo - SP, com CNPJ n. º 05.767.880/0001-40, neste ato pelos seus representantes legais, no final qualificados, doravante designada como **PERMISSIONÁRIA**, nos termos da Lei Municipal nº 13.241, de 12 de dezembro de 2001, do Decreto Municipal nº 42.736, de 19 de dezembro de 2002 e demais normas aplicáveis, notadamente a Lei Federal 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 e alterações, e a Lei Federal 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações, têm entre si justo e firmado o presente aditamento, nos termos das cláusulas e condições infra dispostas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. Constitui objeto deste termo de Aditamento estabelecer as regras para instalação e manutenção dos equipamentos de monitoramento embarcado (AVL), e detalhar o cronograma de instalação.

CLÁUSULA SEGUNDA – DOS EQUIPAMENTOS

2.1. A Permissionária deverá adquirir, instalar, manter e disponibilizar para operação, com a confiabilidade especificada pelo projeto de monitoramento e controle da SPTrans, conforme constante do Anexo I deste Termo Aditivo, os *"Automatic Vehicle Location"* – AVL, na totalidade de sua frota, até 31 de dezembro de 2007.

2.1.1. Deverão ser adquiridos, ainda, a título de reserva técnica, uma quantidade adicional de equipamentos *"Automatic Vehicle Location"* - AVL, correspondente a 3% (três por cento) da frota.

2.1.2. A Permissionária deverá manter os *"Automatic Vehicle Location"* – AVL, em toda a frota, durante toda a execução do contrato.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO

3.1. A Permissionária deverá entregar detalhamento do cronograma de instalação, por veículo, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contados a partir da assinatura do presente termo.

CLÁUSULA QUARTA – DA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

4.1. A Permissionária será responsável manutenção das condições operacionais dos equipamentos (AVL), conforme especificações técnicas e funcionais estabelecidas no Anexo I deste instrumento.

CLÁUSULA QUINTA – DO RESSARCIMENTO DAS DESPESAS

5.1. Para o ressarcimento das despesas de implantação desses equipamentos será, transitoriamente, acrescido à remuneração da Permissionária, durante os 30 (trinta) primeiros meses após a instalação dos AVL nos veículos, o valor de R$ 125,24 (cento e vinte e cinco reais e vinte e quatro centavos), por mês, por veículo com AVL instalado, constituindo-se o presente instrumento como garantia da Permissionária junto aos agentes financeiros.

5.1.1. O ressarcimento das despesas, objeto do item 4.1. será feito mensalmente, a partir do mês subseqüente ao da instalação efetiva do equipamento, junto com a remuneração paga no último dia útil do mês.

5.2. Para o ressarcimento das despesas decorrentes pela manutenção das condições operacionais dos equipamentos (AVL), previstas na Cláusula Quarta do presente instrumento, a SPTrans pagará aos Concessionários a quantia de até R$ 30,00 (trinta reais), por veículo, obedecidos os reajustes anuais nos mesmos moldes do que aqueles avençados com o respectivo prestador dos aludidos serviços de manutenção.

CLÁUSULA SEXTA – DAS PENALIDADES

6.1. Será descontado da remuneração da Permissionária, a partir da remuneração do 1º (primeiro) dia útil do mês subseqüente, o valor de R$ 125,24 (cento e vinte e cinco reais e vinte e quatro centavos), por mês, por veículo que não esteja de acordo com o cronograma de instalação apresentado.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1. Todas as exigências relativas à contratação e efetiva transmissão dos dados ficarão sob responsabilidade exclusiva da SPTrans.

7.2. A São Paulo Transporte S.A. – SPTrans, 6 (seis) meses após o prazo-limite estabelecido no item 2.1 da Cláusula Segundo deste Termo Aditivo, avaliará,

conjuntamente com a Permissionária, os impactos da reorganização da fiscalização sobre seus respectivos custos operacionais.

7.3. Revoga-se, expressamente, o item 3.2 da Cláusula Terceira do Termo Aditivo nº 4, celebrado em 31.03.05.

7.4. Permanecem mantidas, inalteradas e ratificadas todas as demais cláusulas, itens e subitens do contrato nº 698/03-SMT.GAB, que não foram objeto de alteração pelo presente termo de aditamento.

Para o que, em obediência à forma prevista em lei, foi lavrado o presente termo de ajuste que, depois de lido, foi achado conforme pelas partes e por elas assinado, em 3 (três) vias de igual teor e forma para um só efeito, na presença das testemunhas, que também o assinam.

São Paulo, 27 de setembro de 2007

Pelo Poder Permitente:

ALEXANDRE DE MORAES
Secretário Municipal de Transportes

Pelo Permissionário:

CONSÓRCIO AUTHO PAM

Luiz Carlos Efigênio Pacheco
RG. Nº 19.744.362
CPF/MF nº 104.398.608-14

TESTEMUNHAS:

1)

2)

SPTrans

Especificações Técnicas e Funcionais - Anexo I.

Introdução

A presente Especificação elaborada pela São Paulo Transporte S.A. – SPTrans, tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos, operacionais e funcionais a serem exigidos para a implantação no sistema de transporte público por ônibus da cidade de São Paulo de um sistema de monitoramento automático da frota de veículos, visando proporcionar aos concessionários e ao poder público uma ferramenta moderna e atual que os possibilite monitorar, controlar e fiscalizar de forma segura e eficiente a qualidade do serviço prestado à população, através da coleta e da disponibilização contínua de informações sobre os veículos, passageiros, sistema viário e sobre as interfaces entre estes elementos.

Composição do Sistema

No sistema, o monitoramento e o controle da operação serão de responsabilidade dos CCO's (Centro de Controle Operacional operado pela SPTrans) e COC´s (Centro de Operação dos Concessionários) distribuídos na cidade, sendo cada CCO e COC responsável pelo monitoramento do transporte em cada uma das áreas de concessão e permissão, atuando preventiva e corretivamente sobre os problemas, buscando tornar o transporte por ônibus mais confiável, eficiente, confortável.

No que se refere aos veículos, o CCO e COC terão como função principal acompanhar o desempenho das linhas do sistema ao longo de toda a operação, identificando imediatamente situações anômalas, que devem ser tratadas o mais rápido possível, como, por exemplo, um veículo quebrado na via, um acidente, um assalto, uma emergência médica, etc.

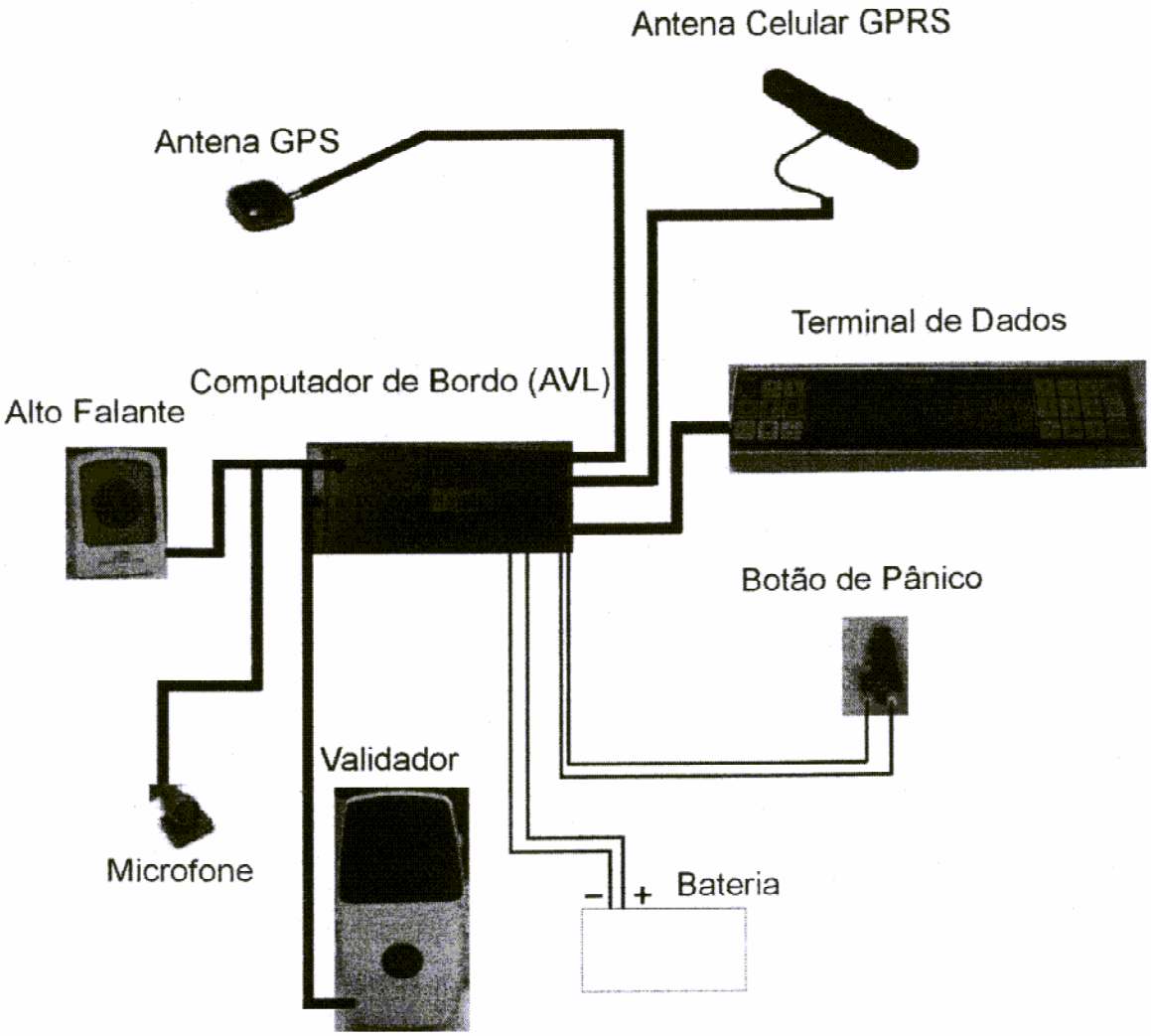
No entanto, para que os centros de controle possam atuar com eficiência em cima de situações anômalas, é fundamental que as informações sejam recebidas de suas fontes geradoras da forma mais rápida e confiável possível, pois somente assim as ações tomadas surtirão o efeito necessário, que é a solução dos problemas relacionados.

SPTrans

Especificações Técnicas e Funcionais - Anexo I.

A principal fonte de informações do Sistema Integrado de Monitoramento (SIM) são os veículos dotados de equipamento embarcado denominado AVL (Automatic Vehicle Location).

Os principais componentes do AVL são:



- **Componentes:**
  - Unidade Central de Processamento;
  - Dispositivo de Identificação e Localização Veicular (Receptor GPS)
  - Dispositivo de Armazenamento de Dados (Memórias não Voláteis)
  - Dispositivo de Comunicação Veículo - Central (Modem GPRS)
  - Microfone de Vigilância;
  - Alto-Falante;
  - Botão de Pânico;

- Antena GPRS;
- Antena GPS;
- Integração com o Validador.

- **Requisitos Funcionais:**
  - Carga remota do software de controle (Firmware) a partir da Central;
  - Carga remota de lista de linhas a partir da Central;
  - Carga remota de parâmetros de operação e de configuração a partir da Central;
  - Transmissões em intervalos de tempo configuráveis (atualmente de 1 em 1 minuto);
  - Configuração a partir da Central de mensagens texto pré-definidas no Terminal de Dados;
  - Localização geográfica do veículo (latitude e longitude);
  - Velocidade instantânea;
  - Data/hora GMT e Prefixo do veículo (ID) e linha operada (ID);
  - Quilometragem do Veículo (Hodômetro);
  - Geração do evento "Excesso de tempo parado";
  - Geração do evento "Excesso de velocidade";
  - Lista de Defeitos pré-configurados com até 15 defeitos (Tecla "D" do Terminal de Dados);
  - Mensagens: Envio de até 15 mensagens texto pré-configuradas a partir do Terminal de Dados (Tecla dedicada do Terminal de Dados);
  - Mensagens: Recebimento de Mensagem Texto enviadas pela Central e exibidas no terminal de Dados;
  - Comunicação por Voz: Comunicação com a Central (Tecla dedicada do Terminal de Dados)
  - Evento: Botão de Pânico (Botão Externo);
  - Evento Problema Semafórico (Tecla dedicada do Terminal de Dados);
  - Evento Interferência na Via (Tecla dedicada do Terminal de Dados);
  - Seleção de 1/2 viagem (Tecla "L") do Terminal de Dados);

Generalidades

A especificação técnica do AVL tem por objetivo definir as características básicas funcionais, requisitos operacionais, parâmetros mínimos de desempenho e critérios de manutenção a serem obedecidos no seu projeto, fabricação, instalação e operação.

O AVL não poderá interferir com o funcionamento normal do sistema de bilhetagem eletrônico instalado ou em instalação na frota de ônibus da cidade de São Paulo.

Dispositivo de Identificação e Localização Veicular

O AVL informa à Central a identificação e a sua localização geográfica de forma automática. O sistema deve ser capaz de obter, no mínimo, as seguintes informações:

- Localização geográfica do veículo (latitude e longitude). A precisão da medição deve ser de, no mínimo, 30 metros;
- Velocidade Instantânea;
- Odômetro;
- Data e horário da medição (GMT); e
- Prefixo do veículo e linha operada.

O sistema deve ser preparado para obter as informações acima mencionadas obrigatoriamente nas seguintes situações:

- Entradas e saídas das garagens;
- Partidas e chegadas em cada ponto terminal (TP e TS) de todas as linhas do sistema (base e atendimentos);
- Passagem em todos os pontos de parada intermediários, identificados individualmente, de cada linha (base e atendimentos);
- Entradas e saídas dos Terminais de Transferência; e
- Nas transmissões em intervalo de tempo configuráveis (atualmente em 100 segundos)

Armazenamento de Dados

O AVL deverá armazenar informações na memória de dados provenientes de origem distintas:

Dados que não puderem ser transmitidos por problemas do sistema de transmissão de dados (falha na área de cobertura) deverão ser armazenados nos seguintes casos:

- Sistema de Identificação e Localização: O equipamento deve ser capaz de armazenar os dados referentes à posição do veículo e o horário da medição;

- Situações operacionais pré-configuradas: O equipamento deve ser capaz de armazenar dados relativos à algumas situações operacionais pré-configuradas que possam vir a ocorrer com o veículo, tais como eventos de excesso de velocidade, tempo excessivo de parada durante operação, eventos gerados pelo terminal de dados, etc.

  Os dados armazenados devem ser transferidos do veículo à Central assim que as condições de transmissão de dados sejam satisfatórias. O tamanho do buffer de armazenamento de dados nesta situação é definido através de parâmetro configurável no AVL.

Aqueles provenientes da Central:

Deverá receber remotamente da Central e armazenar as seguintes informações:

- Software de controle (Firmware);
- Relação de ½ viagens e Código de Linhas;
- Pontos de Referência (Pontos Inicial (TP) e Final (TS), Garagem e Paradas)

Requisitos e Condições Construtivas e de Instalação

Os AVL que forem instalados nos veículos deverão atender aos requisitos estabelecidos no item "Composição do Sistema"

Requisitos de Interface

Os equipamentos deverão utilizar interfaces e protocolos de comunicação padrão, abertos e não proprietários. Estes incluirão parâmetros para otimização da velocidade de comunicação, bem como permitirão a detecção e correção de erros.

Todas as conexões entre os dispositivos utilizarão conectores robustos e protegidos para uso em equipamento embarcado, quando for o caso.

O equipamento de transmissão embarcado deverá possuir interface de comunicação com pelo menos dois outros sistemas (Ex: sistema de contagem de passageiros, tacógrafo digital, etc.).

Requisitos de Disponibilidade

Os equipamentos do Subsistema de Transmissão de Dados deverão possuir índice de disponibilidade mínimo de 95 % (noventa e cinco porcento), medido em relação ao parque instalado.

A proposta deverá apresentar a memória de cálculo da disponibilidade do subsistema, apresentando a taxa de falhas por componente e o tempo médio de restabelecimento.

Protocolo de Comunicação

O equipamento embarcado AVL deverá ter um protocolo de comunicação conforme o documento de especificação do Protocolo de Comunicação AVL – Central, para poder trocar informações entre o AVL e o software SIM – Sistema Integrado de Monitoramento.

- Parâmetros de operação e de configuração a partir da Central;

Dispositivo de Comunicação Central - Veículo

Cada veículo deve possuir embarcado um sistema de comunicação que permita o tráfego de dados e de voz em tempo real com a Central.

O sistema de comunicação deve ter capacidade para transmitir os dados obtidos pelo Módulo de Identificação e Localização (posição do veículo, horário e prefixo) informações de sensores instalados e de mensagens no formato texto em intervalos configuráveis e de forma comprimida (compressão de dados).

O sistema deve permitir a transmissão e a recepção de mensagens no formato texto ou voz de forma bi-direcional.

Todos os dados transmitidos e recebidos devem ser verificados quanto a sua integridade.

O sistema deve ser capaz de entrar em ação imediatamente quando do acionamento de algum evento.

O sistema de comunicação deve estar disponibilizado para utilização em todo o município de São Paulo.

Unidade Lógica Central de Processamento

Consiste no principal controlador dos dispositivos embarcados, constituindo-se na interface entre o sistema de comunicação e os demais componentes.

A placa controladora presente na Unidade Lógica Central deve ser micro processada ou microcontrolada e possuir capacidade de integrar-se com sistemas de comunicação baseados nos protocolos comerciais disponíveis.

A unidade central deve ser capaz de controlar o funcionamento de todos os dispositivos presentes no veículo, armazenando os parâmetros que devem ser obedecidos pelos mesmos.

Microfone de Vigilância/Alto-falante

O AVL deverá ter um microfone e um alto-falante instalados próximo ao motorista que possam ser acionados pelas Centrais remotamente, em algumas situações operacionais ou de emergência. Durante o uso da comunicação por voz, o AVL ainda poderá informar as Centrais a localização do veículo quando requisitado pelas Centrais.

Botão de Emergência

O veículo deve possuir, em local discreto e de fácil acesso ao motorista, um botão de emergência que, uma vez acionado pelo motorista, deve acionar imediatamente o sistema de comunicação com o CCO e COC, enviando um evento relativo a esta situação e a localização do veículo.

O aviso de emergência não pode ser colocado como uma função de um dos botões do terminal de dados do motorista e não deve ser identificado, em razões de segurança.

Terminal de Dados

O terminal de dados tem como principal função enviar e receber mensagens no formato texto entre o veículo e o centro de controle.

O dispositivo deve ser constituído de material de alta resistência à choques, vibrações e variações de temperatura.

Quando do envio ou do recebimento de mensagens, o equipamento deve emitir avisos luminosos e sonoros de forma a indicar de forma clara ao motorista a confirmação dos eventos principais (mensagem recebida, mensagem sendo enviada, mensagem enviada e alerta)

Deverá armazenar até 5 mensagens de texto recebidas da Central.

O terminal de dados deve ser instalado no painel frontal do veículo em um local de fácil acesso ao motorista, sem haver, no entanto, a obstrução do seu campo de visão.

A tela deve possuir um display gráfico de cristal líquido com uma resolução mínima de 128 pixels na horizontal por 64 pixels na vertical, devendo exibir, no mínimo, 4 (quatro) linhas de 40 (quarenta) caracteres cada.

Deve possuir também um *backlight* para possibilitar a sua visualização e operação em condições de baixa luminosidade.

O terminal de dados deve possuir teclas desenhadas para que possam ser utilizadas de forma a reduzir ao mínimo o tempo de desconcentração do motorista.

O terminal de dados deverá possuir as seguintes teclas dedicadas:

- Problema Semáfórico;
- Interferência na Via;
- Seleção de 1/2 viagem (Tecla "L");
- Acidente;
- Defeitos (15 itens);
- Solicitação de comunicação por voz;
- Mensagens pré configuradas (15 itens);

Requisitos Gerais

Todos os sistemas e componentes eletrônicos embarcados devem ser projetados de forma a atender o desempenho mínimo que os elementos embarcados em veículos pesados devem apresentar em relação aos seguintes fatores, entre outros:

- Temperatura
- Umidade

- Altitude
- Vibração mecânica
- Choques

Todos os equipamentos devem ser totalmente integrados entre si, devendo atender às Normas que tratam dos seguintes aspectos:

- Requisitos técnicos dos cabos de ligação
- Limites de corrente e voltagem
- Número máximo de dispositivos conectados à rede
- Prioridades nos envios de mensagem
- Protocolos utilizados pelos dispositivos para se comunicarem.

Todos os equipamentos que trabalharem com hora deverão ter seus relógios sincronizados entre si, de forma que a indicação do horário seja a mesma em todos os equipamentos AVL.

O AVL deve possuir um sistema de auto diagnóstico, com a finalidade de identificar e indicar o módulo que esteja provocando falhas no sistema e cujos eventos e alarmes identificados permanecerão, quando possível, armazenados.

O equipamento deverá ser provido de luz indicativa de mau funcionamento em local de fácil visualização para o motorista.

O AVL deverá possuir característica modular, o que permitirá a troca de conjuntos em caso de falhas.

A alimentação dos equipamentos deve ser feita em corrente contínua, pela bateria do veículo, podendo ou não ser independente da chave de ignição,

devendo ser implantadas as proteções e os filtros necessários para as condições de funcionamento embarcado.

Os equipamentos devem operar normalmente com a tensão variando entre 10 (dez) e 32 (trinta e dois) Vcc (volts corrente contínua), em veículos cuja alimentação de bateria é de 24 (vinte e quatro) ou 12 (doze) Vcc (volts corrente contínua), com forte queda de tensão durante a partida.

Os equipamentos AVLs disponibilizados pela SPTrans deverão possuir índice de disponibilidade mínimo de 90% (noventa por cento), medido em relação ao parque instalado.

No caso de falha em algum dos dispositivos, o tempo máximo de restabelecimento do mesmo deverá ser de 8 (oito) horas, contadas a partir da abertura da falha, e a manutenção deverá ser feita nas garagens ou nos pontos terminais. Essas ocorrências deverão ser informadas à SPTrans em um prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.

A proposta deve apresentar a memória de cáiculo da disponibilidade do subsistema, apresentando a taxa de falhas por componente e o tempo médio de restabelecimento.

Além de atender a especificação funcional, o equipamento deverá ser compatível com o protocolo de comunicação descrito no "Documento de Especificação do Protocolo de Comunicação AVL-Central".

Para a verificação do cumprimento às especificações, o equipamento embarcado AVL será submetido à análise e testes de homologação supervisionados pela SPTrans antes da instalação nos veículos.

Especificação da Unidade Lógica:

- **Alimentação:** 6 à 32 VDC. O equipamento embarcado deverá possuir um circuito auxiliar de alimentação elétrica, recarregável, com autonomia de no mínimo 12 horas, que deverá garantir o funcionamento do equipamento na falta da alimentação principal do veículo;

- **Dimensões:** 20 cm (comprimento) x 20 cm (largura) x 5 cm (altura);
- **Temperatura de Operação:** -10 a 70 Graus Celsius;
- **Consumo:** O consumo de energia de todos os dispositivos instalados no veículo não deverá exceder 60 ma / 12 Vdc sempre que a ignição do veículo estiver desligada, com a conexão com o Data Center estabelecida, e 20 ma/12 Vdc em modo de baixo consumo (ausência de conexão).
- **Receptor GPS:** Precisão até 30 metros;
- **Memória:** Suficiente para o armazenamento de no mínimo 2000 pontos de referência e 200 linhas (1/2 viagens);
- **Comunicação Serial:** Mínimo de 2 portas seriais RS 485 ou RS 232 com Baud Rate ajustável entre 1200 e 19200 bps;
- **Modem GSM/GPRS:** Dual band 900/1800 Mhz ou equivalente;
- **Entradas e Saídas:** 5 entradas analógicas de 0 à 50 Vcc, 4 entradas digitais opto-acopladas; 4 saídas digitais coletor aberto;
- **Entrada de Pulsos:** 1 Entrada contadora de pulsos com resolução de 16 bits.

Sistema de Transmissão de Voz e Dados

A especificação funcional desse Sistema tem por objetivo definir as suas características funcionais básicas, requisitos operacionais e parâmetros mínimos de desempenho e critérios de manutenção a serem obedecidos no seu projeto, desenvolvimento, implantação, operação e manutenção.

O Sistema de Transmissão de Voz e Dados não poderá interferir com o funcionamento normal do sistema de bilhetagem eletrônica instalado ou em instalação na frota de ônibus da cidade de São Paulo.

O Sistema de Transmissão de Dados permitirá a transmissão para a Central de Processamento das informações recebidas do AVL e de outros sistemas que futuramente venham a ser instalados nos veículos (Ex: Sistema de Contagem de Passageiros, tacógrafo digital, etc.).

Qualquer que seja a concepção adotada para o Subsistema de Transmissão de Dados, esta não poderá interromper o fluxo de entrada e/ou saída dos veículos nas garagens e terminais, bem como a fluidez do tráfego pelas vias.

A transmissão de dados dos equipamentos embarcados deverá ser remota e de forma automática.