

ANEXO VI

SITBusSUP SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTE DO SUPLEMENTAR

1. APRESENTAÇÃO

O SITBusSUP Sistema Inteligente de Transporte do Suplementar deverá ser compatível com o Sistema de Bilhetagem Eletrônica do Serviço de Transporte Público Coletivo e Convencional de Passageiros por Ônibus do Município de Belo Horizonte possibilitando que os usuários possam utilizar a mesma base de cartões eletrônicos, façam integrações entre estes serviços e com outros modos de transporte do Município de Belo Horizonte e da Região Metropolitana, quando a política tarifária definida pela BHTRANS implementar estas integrações.

Este anexo apresenta as exigências relativas ao sistema de bilhetagem eletrônica, monitoramento da frota e fiscalização eletrônica do serviço de transporte suplementar, denominado como SITbusSup – Sistema Inteligente de Transporte por Ônibus do Sistema de Transporte Suplementar de Passageiros.

A seguir será descrita uma visão geral do SITBUSSUP, abordando as funcionalidades envolvidas no processo, procedimentos e critérios de segurança e mecanismos para supervisão, e fiscalização dos serviços, descrevendo equipamentos, *softwares*, serviços e componentes do sistema que serão adotados pelos permissionários.

2. DEFINIÇÕES

GESTOR DO SITBUSSUP: Entidade contratada pelos permissionários para gerir o SITbusSup;

LOGs: Dados operacionais criptografados, constantes nos validadores referentes às movimentações de passageiros e aos procedimentos operacionais executados por meio dos cartões operacionais;

SITBUSSUP: Sistema de Bilhetagem Eletrônica do STSP;

SERVIÇOS: Operação das linhas do STSP com todos os sistemas de apoio, equipamentos e veículos envolvidos;

SISTEMA CENTRAL DO SBE: Ambiente computacional que concentra todos os dados cadastrais, recebe e processa os dados coletados dos equipamentos embarcados e disponibiliza as informações por meio de sistemas específicos;

SISTEMA CONVENCIONAL: Serviço de Transporte Público Coletivo e Convencional de Passageiros por Ônibus do Município de Belo Horizonte, concedido por meio da concorrência pública Nº 131/2008;

SITbusSup: Sistema Inteligente de Transporte do STSP;

STSP: Sistema de Transporte Suplementar de Passageiros;

VALIDADOR: equipamento, instalado nos veículos, que faz a leitura e gravação em cartões inteligentes e registra demais informações operacionais necessárias para o controle do serviço.

3. SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO SUPLEMENTAR DE PASSAGEIROS

Cerca de 60% das passagens dos ônibus suplementares de Belo Horizonte são pagas utilizando o cartão inteligente (*smart card*), que contém créditos eletrônicos. Isso possibilita aos usuários utilizar a mesma base de cartões eletrônicos e, portanto, com o mesmo cartão, o usuário poderem utilizar o ônibus convencional ou o suplementar.

Os créditos eletrônicos adquiridos pelos usuários e/ou os demais direitos de viagem concedidos na forma de benefício de gratuidade serão inseridos em cartões eletrônicos distribuídos nas seguintes categorias:

- I. Cartão BHBUS Vale-Transporte: cartões a serem adquiridos por empregador e fornecidos aos beneficiários do vale-transporte;

II. Cartão BHBUS Usuário: cartão que poderá ser adquirido por qualquer usuário. Também é oferecida a modalidade Cartão BHBUS Usuário Identificado: o usuário se cadastra no posto de venda de cartões e passa a ter a possibilidade de fazer o bloqueio do cartão e ressarcimento de créditos eletrônicos em caso de perda ou roubo do cartão;

III. Cartão BHBUS Benefício: cartões distribuídos aos usuários beneficiários de gratuidade conforme determinado por regulamentação específica.

O Gestor do SITbusSup é responsável pela comercialização de cartões e créditos eletrônicos e operador do sistema central, além de executar os seguintes serviços:

- a) processar os LOG's, ou seja, os dados coletados nos validadores dos veículos do serviço suplementar.
- b) gerar as listas e ordens de serviço (OS) para operação dos validadores instalados nos veículos do serviço suplementar.
- c) fazer a gravação eletrônica e personalização dos cartões de linha, de comunicação e de operadores a serem utilizados no SBE.
- d) manter os cadastros do SBE conforme normas e parâmetros estabelecidos pela BHTRANS.
- e) realizar o acerto financeiro dos créditos eletrônicos apurados no processamento dos dados coletados nos veículos do serviço suplementar, dentro dos prazos estabelecidos em contrato.

3.1. OBRIGAÇÕES DOS PERMISSIONÁRIOS

I. Operar o SITBUSSUP de acordo com as normas e procedimentos estabelecidos no Edital, fiscalizando a correta operação do sistema, principalmente com relação aos créditos eletrônicos recebidos nos validadores de seus veículos, de forma a tolher qualquer tipo de fraude na utilização do cartão BHBUS.

II. Informar à BHTRANS qualquer irregularidade na utilização e/ou na comercialização de cartões e créditos eletrônicos nos veículos do STSP para que esta tome as providências cabíveis no prazo máximo de dois dias úteis.

Dentre as principais obrigações dos permissionários, destacam-se ainda:

I. realizar diariamente a coleta e transmissão de dados dos validadores para o gestor do SITBUSSUP, com a finalidade de colher e registrar informações operacionais e transmiti-las ao sistema central de armazenamento e processamento de informações e atualizar os equipamentos embarcados com novas informações operacionais.

II. realizar todos os procedimentos associados ao sistema, tais como abertura e fechamento de linha e de viagens.

III. cumprir todas as obrigações especificadas nos contratos firmados com o gestor do SITBUSSUP, em especial no que tange aos acertos financeiros e procedimentos operacionais para o correto funcionamento do sistema, resultando na prestação de serviços de qualidade aos usuários.

3.2. PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DO SITBUSSUP

Além de todos os procedimentos estabelecidos em contrato, no Regulamento do STSP e normas específicas regulamentadas pela BHTRANS, serão apresentados a seguir os principais procedimentos na operação do SITBUSSUP.

3.2.1. GERAÇÃO DAS ORDENS DE SERVIÇO E LISTAS DE EMBARQUE

O Sistema Central gera diariamente, exceto domingos e feriados, as Ordens de Serviço – OS e as listas de embarque para cada validador embarcado ou reserva do Sistema de Transporte

Suplementar, disponibilizando os dados no Servidor de Dados do Gestor do SITBusSup.

A lista de embarque é o conjunto de arquivos que contêm a relação dos cartões bloqueados e tabelas de tarifas, tabela de linhas e etc. A ordem de serviço (OS) é o arquivo especialmente gerado diariamente para cada validador do Sistema de Transporte Suplementar pelo Sistema Central do SITBusSup.

A atualização diária das Listas de Embarque e das Ordens de Serviço nos validadores dos veículos, bem como a coleta de LOGs dos validadores são de responsabilidade do Gestor do SITBusSup.

3.2.2. ENVIO DOS LOGS COLETADOS PARA O SISTEMA CENTRAL DO SITBUSSUP

O Gestor do SITBusSup é responsável pela transmissão diária, exceto domingos e feriados, das informações (Logs) registradas pelos validadores dos veículos e a atualização destes pelas informações emitidas pelo Sistema Central, por meio de conexões e equipamentos apropriados manipulados por empregados treinados para esse fim.

O GESTOR do Gestor do SITBusSup deverá diariamente, exceto domingos e feriados, certificar-se de que todos os Logs dos veículos que operaram foram coletados, verificar eventuais inconsistências de informações e correções dos erros ocorridos durante a coleta.

O GESTOR do Gestor do SITBusSup transfere as Ordens de Serviço - OS e as listas de Embarque para cada um dos validadores embarcados e de reserva instalados nos veículos do sistema suplementar por meio de dispositivos de radiofrequência tipo *GPRS* ou *WLAN* ou mesmo por meio de equipamentos tipo *palmtop*.

O Servidor de Dados deverá estar instalado no GESTOR do SITBUSSUP para armazenar os dados coletados os validadores embarcados e enviá-los, periodicamente, para o Sistema Central e receber as Ordens de Serviço – OS e as Listas de Embarque para operação dos validadores. Para o recebimento e envio dos dados, o Servidor de Dados deverá dispor de conexão com internet.

3.2.3. PROCESSAMENTO DOS LOGS

O sistema central do SITBusSup será responsável pelo processamento dos Logs recebidos do gestor do SITBUSSUP e pela atualização da base de dados do SBE.

Após processamento dos LOGs pelo sistema central, o gestor do SITBUSSUP deverá extrair os relatórios, verificar eventuais inconsistências de informações e eventuais correções de erros ocorridos durante a coleta.

3.2.4. HORÁRIOS PARA ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES COM O SISTEMA CENTRAL DO SBE

O envio e recebimento das informações entre os Servidores de Dados do SISTEMA CENTRAL e GESTOR do SITBUSSUP, deverá ocorrer da seguinte forma:

Horário	Sentido	Função
De segunda a sexta-feira - 16:00 às 17:00 horas Sábado – 14:00 às 15:00 horas	Servidor do GESTOR do SITBUSSUP para o SISTEMA CENTRAL do SBE	O GESTOR do STSP disponibiliza na área definida do micro de coleta de dados os LOGs coletados
De segunda a sexta-feira 17:00 às 17:30 horas Sábado – 08:00 às 09:00 horas	SISTEMA CENTRAL do SBE para o micro de coleta do GESTOR do SITBUSSUP	O SISTEMA CENTRAL do SBE disponibiliza as Ordens de Serviço – OS e as Listas de Embarque no micro de coleta do GESTOR do SITBUSSUP

3.2.5. CADASTRO DE VALIDADORES

O cadastramento dos validadores embarcados, fundamental para que os LOGs sejam processados, é de responsabilidade do sistema central do SBE.

4. DA FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA

Todos os veículos devem ter equipamentos de controle eletrônico que permitam à BHTRANS monitorar, em tempo real, o cumprimento de horários, itinerário, número de passageiros transportados, e identificação do condutor, conformados por:

- a) Câmera acoplada à coluna de fixação do validados;
- b) Unidade de processamento externo, devidamente fixada no teto do veículo na região próxima ao validador de créditos eletrônicos;
- c) Sistema GPS e GPRS.

4.1. TRANSFERÊNCIA DAS INFORMAÇÕES

O gestor do SITBUSSUP deverá providenciar junto ao fornecedor de tecnologia a transferência diária, para a BHTRANS, dos dados da movimentação dos veículos em formato de arquivo TXT e CSV ou outro definido por ela.

O gestor do SITBUSSUP deverá disponibilizar rotineiramente, a partir do início da prestação dos serviços delegados aos permissionários, objeto desta concorrência pública, os dados de posição dos veículos em operação com viagem aberta, conforme os seguintes parâmetros a seguir:

- **Local de entrega/disponibilidade dos dados:** Através de um *WebService* no servidor de dados do **GESTOR DO SITBUSSUP** e em um endereço IP definido pelo mesmo e disponibilizado à BHTRANS;
- **Como ocorrerá essa disponibilização de dados:** O **GESTOR DO SITBUSSUP** disponibilizará arquivo(s) contendo os dados solicitados. Esse(s) arquivo(s) seguirá(ão) o formato e *layout* definidos a seguir;
- **Frequência de atualização do(s) arquivo(s) no WebService:** O **GESTOR DO SITBUSSUP** atualizará (substituição dos dados anteriores) o(s) arquivo(s) a cada 60 (sessenta) segundos com os dados de posição dos veículos em operação com viagem aberta disponíveis em seu servidor, no momento da atualização.

A posição contém os dados de localização do veículo em um determinado instante. O arquivo de dados contendo a posição de cada veículo em operação deverá conter obrigatoriamente as seguintes informações: ID do veículo (número de série do veículo na BHTRANS), LINHA, SUBLINHA, DIREÇÃO, LATITUDE e LONGITUDE.

O arquivo poderá conter, caso esteja disponível, as seguintes informações complementares: SENTIDO, HODÔMETRO e VELOCIDADE.

As seguintes definições deverão ser consideradas para efeito das informações exigidas acima:

- **ID:** Identificação do Veículo;
- **LINHA:** Numero da linha;
- **SUBLINHA:** Numero da sublinha;
- **LATITUDE:** Graus Norte, no sistema de coordenadas WGS-84;
- **LONGITUDE:** Graus Oeste, no sistema de coordenadas WGS-84;
- **DIREÇÃO:** direção que o veículo está seguindo (Norte, Sul, Leste, Oeste, Nordeste, Noroeste, Sudeste, Sudoeste);
- **SENTIDO:** Sentido do itinerário da linha em operação (00: N/A, 01: PC1-PC2, 02: PC2-PC1, 03: PC1-PR e 04: PR-PC1), onde couber;
- **HODÔMETRO:** a distância que o veículo percorreu desde o início da viagem em execução;

- **VELOCIDADE:** velocidade no momento medida pelo veículo, em metros por segundo.

O layout do arquivo de posição deverá seguir o seguinte modelo:

ID,LINHA,SUBLINHA,LATITUDE,LONGITUDE,DIRECAO,SENTIDO,ODOMETRO,VELOCIDADE

30545,3051,01,-19.220303033032,-43.349494871012,NORTE,01,120000000000,0070

5. QUANTITATIVOS DE EQUIPAMENTOS PREVISTOS PARA O SITBUSSUP

- Câmera digital de vídeo instaladas em cada veículo da frota, com o respectivo dispositivo de gravação de imagens com eventos georreferenciados acoplada à coluna de fixação do validador;
- Unidade embarcada de processamento em cada veículo da frota, com capacidade de processamento e conectividade com os demais equipamentos embarcados, em especial: GPS, GPRS, validador, câmaras de vídeo de processamento externo, devidamente fixada no teto do veículo na região próxima ao validador de créditos eletrônicos;
- Sistemas GPS e GPRS.

6. DA CONTINUIDADE DO SISTEMA SITBUSSUP

Durante a transição das permissões dos atuais permissionários para os permissionários que os substituirão, a partir de 01/09/2015, o gestor do SBE-STSP deverá manter um Sistema de Bilhetagem Eletrônica com todas as funcionalidades existentes, em especial aquelas relacionadas às políticas tarifárias vigentes e à manutenção de uso dos créditos eletrônicos em poder dos usuários. Deverá ser mantida uma estrutura capaz de absorver a operação temporária de transmissão de informações para os validadores de todos os ônibus do STSP e demais elementos e processos constituintes do atual SBE-STSP, garantindo que o atual sistema de bilhetagem não sofra nenhum problema de descontinuidade.