

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 21/2017

**CONCESSÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DE
PASSAGEIROS NO MUNICÍPIO DE BIRIGUI**

SUBANEXO 2.4

**DIRETRIZES PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA CENTRO DE CONTROLE
OPERACIONAL - CCO**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	2
1.1	OBJETIVOS DO CCO	3
2.	DIRETRIZES GERAIS DO SISTEMA CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO.	3
2.1	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO SUBSISTEMA DE RASTREAMENTO.....	4
2.1.1.	<i>Aquisição de Dados Monitorados do Veículo</i>	5
2.1.2	<i>Aquisição de Dados de Localização</i>	6
2.1.3	<i>Transmissão de Dados</i>	6
2.1.4	<i>Operação</i>	7
2.1.5	<i>Monitoramento</i>	7
2.1.6	<i>Gerenciamento</i>	8
2.2	ORIENTAÇÕES GERAIS DO CCO – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS.....	8
2.2.1	<i>Equipamentos, Acessórios e Periféricos:</i>	9
2.2.2	<i>Renovação dos Dispositivos</i>	11
2.2.3	<i>Testes, treinamentos e documentação do CCO</i>	11
2.2.4	<i>Controle Público do CCO.</i>	12
2.2.5	<i>Plano de Implantação.</i>	12
2.2.6	<i>Manutenção</i>	13
2.2.7	<i>Recuperação do Sistema Frente a Desastres.</i>	13
3.	SALA DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO <i>DINÂMICO PRINCIPAL</i>	13
4.	SALA DO CCO-ESPELHO.....	15

1. INTRODUÇÃO

O modelo de CONCESSÃO estabelecido pela PREFEITURA contempla a implantação do SISTEMA CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO, constituído por equipamentos, sistema e subsistemas responsáveis pelo acesso aos servidores e dispositivos localizados no *data center* da CONCESSIONÁRIA (ou em nuvem), assim como aplicativos que necessitem de instalação local, responsáveis pela localização automática dos ônibus, gerenciamento e acompanhamento da operação das LINHAS, despacho e alocação de frota, comunicação com a tripulação, informação em tempo real dos SERVIÇOS, funcionamento de equipamentos e sistemas, gerenciamento e controle da DEMANDA através da bilhetagem eletrônica, gerenciamento dos dados e informações geradas pelo sistema, gerenciamento das informações aos USUÁRIOS e controle das comunicações entre todos os subsistemas envolvidos.

Para a execução dessas funções, o CCO conta com diretrizes para o modelo de gestão, com o apoio de tecnologia (sistemas ITS), como consta do anexos 2.3 (*Diretrizes Gerais para a Implantação dos Sistemas ITS*), subanexos 2.3.A (*Diretrizes para a Implantação do SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA – SBE*) e 2.3.B (*Diretrizes para a Implantação DO SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO – SIU*). Tais diretrizes definem os requisitos dos sistemas, integrados e interdependentes.

Este anexo, completando os anexos citados acima, traça diretrizes para implantação de duas centrais: o CCO “PRINCIPAL” / “DINÂMICO”, na sede da CONCESSIONÁRIA, e o CCO “REMOTO” / “ESPELHO”, no local indicado pelo PODER CONCEDENTE.

1.1 OBJETIVOS DO CCO

No contexto da CONCESSÃO, a modernização da gestão da operação passa a ter importância singular, tanto para a eficiência da prestação dos SERVIÇOS quanto para a boa qualidade dos mesmos, em razão de melhor regularidade operacional e econômica, decorrente do melhor aproveitamento dos recursos disponibilizados para a prestação dos SERVIÇOS.

O objetivo da implantação do CCO é implementar novos processos de trabalho, apoiados em equipamentos e sistemas que permitam à CONCESSIONÁRIA e ao ÓRGÃO GESTOR um gerenciamento efetivo sobre parcela significativa dos fatores que impactam a qualidade e eficiência dos SERVIÇOS.

Espera-se que a implantação do CCO traga os seguintes benefícios:

- a) Para os USUÁRIOS: melhora da qualidade dos SERVIÇOS, em razão da regularidade da operação e da pontualidade no cumprimento dos quadros de horários, a permitir regularidade também nos pontos intermediários do ITINERÁRIO, melhora essa que somente poderá ser alcançada mediante a utilização de sistema de controle de posições e interface de informações com o veículo.
- b) Para o PODER CONCEDENTE: obtenção de informações sobre o cumprimento dos horários sobre a regularidade da operação, possibilitando a avaliação da qualidade dos SERVIÇOS, através dos cálculos do sistema de gestão da qualidade (descrito no ANEXO 09 deste EDITAL), e acompanhar a situação da operação dos SERVIÇOS com maior rapidez e abrangência.
- c) Para a CONCESSIONÁRIA: maior eficiência, eficácia e efetividade das operações, otimizando os recursos empregados e o controle abrangente e em tempo real da operação em campo.

2. DIRETRIZES GERAIS DO SISTEMA CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO.

A implantação do CCO é responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, cabendo-lhe observar as seguintes premissas mínimas:

- a) implantar o CCO principal na sede da CONCESSIONÁRIA (CCO-DINÂMICO, OPERACIONAL) e o CCO *em espelho, dinâmico* (através de *link* dedicado em tempo real), no ÓRGÃO GESTOR ou outro local a ser estabelecido pelo PODER CONCEDENTE, assim como todos os subsistemas de comunicação, de acordo com as especificações técnicas deste documento;
- b) instalar e configurar os componentes (dispositivos de bordo, GPS, *modems*, painéis de informação aos USUÁRIOS, sistema de som, alto-falantes, antenas *wi-fi* nos veículos,

GARAGENS, etc.) do CCO, em conformidade com as especificações técnicas deste documento;

c) executar plano de capacitação da equipe do ÓRGÃO GESTOR, com nível básico, intermediário e avançado, englobando: operação de sistema de rastreamento da operação; gestão de segurança dos sistemas; gestão, processamento e tratamento das informações do SIU; protocolos de funcionamento do CCO e procedimentos de suporte e manutenção;

d) realizar os testes individuais e de integração dos componentes do SIU, em coordenação e sob a supervisão do ÓRGÃO GESTOR;

e) cumprir o nível de serviço e as normas de qualidade estabelecidas;

f) administrar a base de dados e os *backups*;

g) administrar e operar a rede de comunicações;

h) viabilizar e pagar periodicamente os serviços de comunicação necessários para a intercomunicação dos dispositivos por ela instalados;

i) incluir, nos veículos, todos os serviços de comunicações a cargo da CONCESSIONÁRIA, de modo a atender a todas as necessidades de comunicações de dados do CCO;

j) habilitar interface WEB ou similar para que o ÓRGÃO GESTOR tenha acesso aos dados de serviço dos veículos do transporte coletivo que estejam disponíveis no sistema;

k) para localização do veículo com transmissão em tempo real de deslocamento através de conexão sem fio, é necessária a contratação de serviço de GPRS/3G e/ou 4G;

2.1 ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO SUBSISTEMA DE RASTREAMENTO

O subsistema de rastreamento das LINHAS será implantado pela CONCESSIONÁRIA para permitir a coleta de dados sobre a operação, propiciando análises e adoção de ações para correção de desvios em relação a padrões de desempenho estabelecidos.

O subsistema de rastreamento das LINHAS será implantado mediante o uso de equipamentos embarcados, instalados nos veículos, para registro de posição (coordenadas geográficas) ao longo do percurso, tempos de parada, velocidades e transmissão de dados.

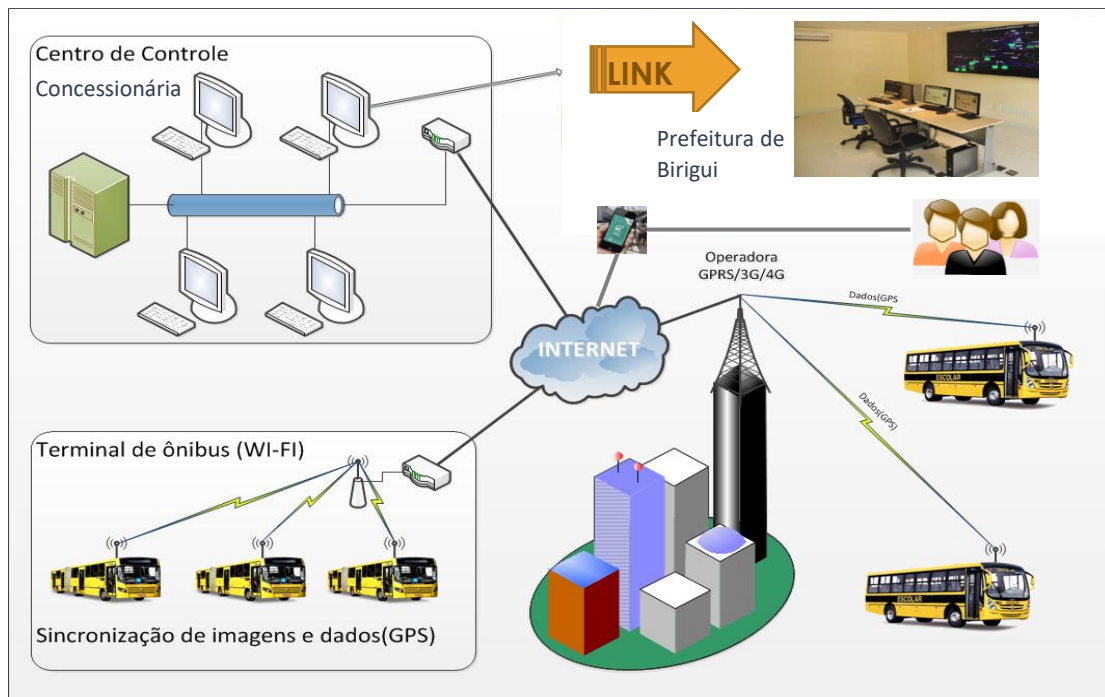
De forma geral, os objetivos do subsistema de monitoramento e controle da operação são:

a) coleta de dados da operação das LINHAS ao longo dos ITINERÁRIOS;

b) permitir análises operacionais que possam determinar ações sobre a condução dos veículos em trajeto, de forma a garantir padrão adequado de regularidade;

c) consolidação do quadro geral da oferta do serviço por dia e período no dia subsequente à operação, oferecendo indicadores de cumprimento de viagens, regularidade da operação, tempos de viagem e outros indicadores de oferta.

A especificação, a seguir, de monitoramento básico, compõe modelo não exaustivo de arquitetura do subsistema, que expõe as funções que o PODER CONCEDENTE considera necessárias. Essa arquitetura tem base em tecnologias disponíveis no mercado nacional e deverá ser integrada para atendimento dos objetivos expostos. A figura a seguir demonstra o esquema básico do subsistema de controle da operação:



O subsistema de controle da operação deve possuir as seguintes funcionalidades:

- aquisição de dados monitorados do veículo;
- aquisição de dados de localização;
- transmissão de dados;
- operação;
- monitoramento;
- gerenciamento

2.1.1. Aquisição de Dados Monitorados do Veículo

O CCO disporá de funções que permitem coletar e armazenar dados monitorados dos veículos, em equipamento do tipo microcomputador de bordo, neles instalados.

Sem prejuízo de outras informações julgadas oportunas para o monitoramento da operação ou para a análise da atuação do motorista, a relação a seguir expõe as informações mínimas a serem coletadas:

- visualização do ITINERÁRIO da LINHA, verificando o seu cumprimento;

- b) registro do motorista (usuário e senha), ao início e ao fim da jornada;
- c) início e fim do serviço
- d) interface entre o veículo e o CCO, permitindo o intercâmbio de mensagens.
- e) gestão de comunicação de voz (solicitação de chamadas, etc.);
- f) envio de mensagens pré-definidas ao CCO;
- g) recebimento de mensagens do CCO;
- h) transmissão de informações entre a CCO e o SIU

As informações deverão ser coletadas em intervalos de tempo parametrizados e armazenadas na memória do equipamento de forma cumulativa, permitindo sua recuperação a qualquer tempo, mesmo tendo sido transmitidas em tempo real.

Para a execução destas funções, o sistema é composto por equipamento embarcado (microcomputador de bordo), sensores a serem instalados nos veículos, *software* residente responsável pela gravação e transmissão dos dados.

2.1.2 Aquisição de Dados de Localização

O sistema/subsistema permitirá a aquisição das informações geográficas capazes de restituir o trajeto que o veículo está realizando.

Obrigatoriamente, o subsistema será composto por um equipamento de recepção do sistema GPS (Sistema de Posicionamento Global). Tal subsistema, amplamente conhecido, gera, através de uma constelação de satélites em órbita terrestre, um conjunto de sinais que são recepcionados pelo equipamento em terra (no caso, especialmente o veículo) e, mediante cálculos matemáticos (triangulações), gera coordenadas de latitude e longitude. Os dados assim coletados são restituídos em bases georreferenciadas, permitindo identificar o posicionamento do veículo.

As informações deverão ser coletadas em intervalo de tempo parametrizado e armazenadas na memória do equipamento de forma cumulativa, permitindo sua recuperação a qualquer tempo, mesmo tendo sido transmitidas em tempo real.

2.1.3 Transmissão de Dados

Os dados coletados deverão ser transmitidos em tempo real, mediante tecnologias como GPRS (telefonia celular), rádio digital ou outra que se mostre mais adequada.

Para a execução destas funções, o sistema conta com os equipamentos embarcados, associados ao micro de bordo, e GPS, responsável pela transmissão dos dados, os equipamentos dedicados à recepção e concentração das informações, os *softwares* necessários, protocolos, etc.

2.1.4 Operação

O subsistema é composto por equipamentos de processamento no sistema de controle da operação e *softwares* necessários à recepção dos dados transmitidos pelos veículos, seu processamento, disponibilização de dados para os analistas de operação, permitindo:

- a) visualizar o(s) veículo(s) de uma determinada LINHA de forma concomitante, através de mapas (sistema de informação geográfica – GIS),
- b) consultar informações operacionais, por exemplo: (i) o cumprimento de horários de passagem em pontos estratégicos do ITINERÁRIO (*check points*); (ii) velocidade comercial acumulada; (iii) velocidade instantânea; (iv) desvio do tempo real em relação ao tempo previsto para o trecho monitorado; (v) horário previsto de chegada no ponto de controle, estimado com base no tempo realizado até o momento da consulta e na velocidade básica de trechos do trajeto (parametrizados) restantes;
- (c) controlar a localização da frota sobre mapas cartográficos, com informação em tempo real;
- (d) consultar informações sobre a condução do veículo em situações de não conformidade, como velocidades acima do permitido, direção à noite com faróis desligados, direção do veículo com portas abertas.
- e) enviar mensagens ao motorista do veículo, permitindo que sejam realizadas em tempo real alterações, como: retardamento progressivo e programado da marcha do veículo ou aceleração controlada, ambos para garantia de maior regularidade da operação; modificação de trajeto, em razão de ocorrências de trânsito de caráter emergencial;
- f) recepcionar informação de pânico, isto é, mensagem do motorista informando situação de risco a bordo.

2.1.5 Monitoramento

Compreende rotinas específicas, como consolidar dados da operação e informações, durante o dia seguinte à operação do *software*, permitindo a geração de estatísticas a serem disponibilizadas no dia , em rede ao ÓRGÃO GESTOR, para o acompanhamento da operação do transporte coletivo. Exemplificativamente, podem ser citadas as seguintes informações a disponibilizar:

- a) grau de cumprimento das viagens por ITINERÁRIO e período do dia;

- b) grau de desvio dos intervalos realizados (regularidade) por ITINERÁRIO e período nos pontos terminais e intermediários de percurso;
- c) quantidade de veículos alocados na operação;
- d) velocidade média de operação
- e) quilometragem programada e efetivamente percorrida;
- f) indicadores de produtividade;
- g) tempo real do trajeto;
- h) desvios de ITINERÁRIO não autorizados;

2.1.6 Gerenciamento

Compreende as rotinas do CCO, responsável pelo gerenciamento dos bancos de dados, tanto de dados coletados como dos cadastros necessários, a geração de relatórios padronizados, a realização dos *backups* e outras ferramentas de manutenção do sistema.

Estima-se que cada operador/controlador de tráfego do CCO supervisionará um máximo de 40 veículos simultaneamente. A CONCESSIONÁRIA deverá prover, às suas custas, as licenças do sistema de rastreamento para cada um dos postos de trabalho. Para o sistema de transporte projetado para o MUNICÍPIO, considerando a frota operacional inicial, está previsto um único posto de trabalho para o CCO.

O ÓRGÃO GESTOR poderá dar acesso à informação do CCO a entidades ou organismos quando considerar conveniente, ainda que não estejam diretamente relacionados à gestão do transporte coletivo de passageiro de BIRIGUI.

2.2 ORIENTAÇÕES GERAIS DO CCO – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS.

A CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo fornecimento, montagem e instalação dos equipamentos, eletrodutos, caixas de passagem, leitos para cabos, suportes dos equipamentos e de todos os materiais necessários à instalação do sistema, devendo executar os serviços de instalação dentro da boa técnica de engenharia e segundo os desenhos e especificações aprovados.

Ao PODER CONCEDENTE caberá julgar a qualidade dos serviços executados, podendo, a qualquer momento, rejeitar o serviço, em parte ou em sua totalidade, informando imediatamente à CONCESSIONÁRIA o desacordo.

Caberá à CONCESSIONÁRIA decidir, em caso de interfaces entre os diversos sistemas ou contratadas, quais deverão ser as alterações nos respectivos cronogramas ou serviços, obtendo o “*de acordo*” do ÓRGÃO GESTOR.

O encaminhamento interno dos cabos de dados, deverá ser por eletrodutos existentes. Caso não existam eletrodutos disponíveis, a passagem dos cabos elétricos, de rede ou outros que sejam necessários, será feita por intermédio de eletrodutos aparentes, galvanizados de 2 (duas) polegadas; opcionalmente poderão ser utilizadas bandejas aparentes.

Todos os equipamentos deverão ser fornecidos providos de todos os acessórios necessários a seu perfeito funcionamento e acabamento completo, condizente com a arquitetura geral dos locais onde serão instalados. A mão de obra empregada deverá ser de primeira qualidade, conduzindo a ótimo acabamento e aparência, sendo as tolerâncias, ajustes e métodos, compatíveis com as técnicas de boa engenharia aplicáveis a cada caso, seja para equipamentos, suas partes e acessórios.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pela entrega do sistema em perfeito funcionamento, fornecendo todos os materiais e serviços envolvidos. Não são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA obras civis no interior do edifício do ÓRGÃO GESTOR ou fora dele.

2.2.1 Equipamentos, Acessórios e Periféricos:

a) RACK FECHADO 42U - 600 x 1100:

Uso interno, fixado no piso, na função de suporte e fixação de equipamentos e/ou acessórios de cabeamento. Rack fechado do tipo servidor padrão 19" com 42U's de altura útil. Deve atender as premissas da norma ANSI/EIA 310.

b) SWITCH:

Gigabit e Fast Ethernet

c) PORTAS:

- 24 RJ-45 auto negociação 10/100/1000 portas IEEE 802.3 tipo 10BASE-T, IEEE 802.3u tipo 100BASE-TX, IEEE 802.3ab tipo 1000BASE-T;
- 4 SFP 1000Mbps portas;
- 1 porta RJ-45 para acesso limitado à porta CLI;

d) CARACTERÍSTICA DE GESTÃO:

- IMC - Centro de gerenciamento inteligente
- Navegador Web
- SNMP Manager
- IEEE 802.3 Ethernet MIB

- Troughput maior que 41.7Mpps

e) NOBREAK 3KVA

Capacidade de Potência de Saída: 2700 Watts / 3000 VA , tensão nominal de saída de 120V e tensão nominal de entrada de 120V

f) ESTAÇÃO DE TRABALHO:

- Sistema Operacional Microsoft Professional 64 bits em português
- Processador de 5 núcleos (3.0 GHz, 6MB Cache, com processador de gráficos)
- Memória RAM 8 GB
- Placa Gráfica Integrada
- Disco Rígido de 500 GB SATA (7.200 RPM)
- Unidade de DVD+/-RW SATA 8x
- Placa de rede gigabit ethernet 10/100/1000 *full duplex* permitir VLANs
- Monitor de 21 polegadas Widescreen, mínimo
- Teclado ABNT2 USB e Mouse Óptico USB
- Alto-falante interno
- Licença de Antivírus válida para 1 ano (não *freeware* ou *opensource*)

g) SERVIDOR

Processador instalado de 7 (sete) núcleos, com velocidade de 3.4GHz, Smart Cache 10MB, arquitetura 64 bits:

- Memória RAM de 8 (oito) GB, DDR3-1333
- Controladora de rede LAN integrada na placa principal, Gigabit Ethernet (1000Base-T), com 2 (dois) conectores RJ-45;
- Discos rígidos instalados, capacidade somada de 1 (um) TB, Hot Swap expansível até 18 TB.
- Gabinete Rack 2U, padrão 19”;
- Ambiente com temperatura de operação 10° a 35°C
- Licença S.O. Microsoft Windows Server 2012 standard ou superior;
- *Software* de gravação totalmente compatível com a linha total de câmeras a ser fornecidas incluindo vídeo analítico e recomposição de imagem 360°;
- 280 Mbps para suporte de vídeo IP;
- Suportar até 128 transmissões de câmera IP;
- Suportar transmissões IP H.264, MJPEG e MJPEG-4;

h) BACKUP

O sistema UPS deverá permitir crescimento modular e de instalação *hot-swap*.

i) PROTETORES CONTRA SURTOS

Deverão ser instalados dispositivos de proteção com finalidade de minimizar a queima provocada por raios, descargas elétricas, surtos de tensão, induções e outras sobretensões transitórias injetadas nos cabos de comunicação.

Deverão ser instalados e aplicados de forma adequada ao aterramento, de maneira que o mesmo tenha condições de dissipar as descargas e sinais filtrados para a terra, evitando riscos para os usuários e reduzindo a danificação de equipamentos.

j) MODULARIDADE DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos deverão possuir preferencialmente construção do tipo modular, de fácil acesso e remoção para manutenção. Todos os módulos de mesmas funções deverão ser intercambiáveis, de inserção e remoção fácil e rápida, sendo indicada a topologia padrão de 19 polegadas especificada em unidades U.

Serão observadas as seguintes características:

- a) os equipamentos deverão ter pontos de testes facilmente acessíveis;
- b) todos os equipamentos e cabos deverão possuir identificação adequada, em lugar visível.

2.2.2 Renovação dos Dispositivos.

A CONCESSIONÁRIA deverá renovar, a suas expensas e sob sua responsabilidade, os dispositivos do sistema de rastreamento, por dispositivos novos, em função da vida útil estabelecida, de acordo com a documentação entregue pela CONCESSIONÁRIA (manuais, catálogo, especificações técnicas dos fabricantes e provedores de dispositivos), ou quando as condições dos dispositivos não satisfaçam o estabelecido neste documento.

2.2.3 Testes, treinamentos e documentação do CCO.

A CONCESSIONÁRIA deverá ministrar treinamento de operação do sistema e dos subsistemas, configuração, manutenção preventiva e corretiva para uma equipe de no mínimo 6 técnicos, determinada pelo ÓRGÃO GESTOR. A data e local do treinamento será acordada entre a CONCESSIONÁRIA e o ÓRGÃO GESTOR.

Os programas de capacitação e carga horária deverão ser apresentados ao ÓRGÃO GESTOR 15 (quinze) dias após a aprovação dos subsistemas integrantes do SIU e SBE. A realização do curso, instrumental e o desenvolvimento e confecção dos materiais didáticos ficarão a cargo da CONCESSIONÁRIA, devendo observar o cronograma estabelecido no ANEXO 14 deste EDITAL.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer 1 (uma) cópia impressa dos manuais dos equipamentos em língua portuguesa.

Ao final do projeto deverá ser fornecida documentação “as built”, com o detalhamento das implantações em todos os seus itens.

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Uma norma técnica é um documento ou normativa, produzido por um órgão oficialmente credenciado para tal, que estabelece diretrizes e restrições referentes a um material, produto, processo ou serviço.

2.2.4. Controle Público do CCO.

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar ao ÓRGÃO GESTOR, para o exercício das suas funções de planejamento, gerenciamento, fiscalização e controle público da operação, o “espelho” de toda a base de dados dos subsistemas de rastreamento e de controle operacional, através de *link* dedicado em tempo real.

As atualizações de dados, decorrentes do processamento, serão realizadas de forma sincronizada e simultânea nos bancos de dados da CONCESSIONÁRIA e do ÓRGÃO GESTOR, de modo a garantir que este receba, em tempo real, os mesmos dados constantes da base de dados da CONCESSIONÁRIA.

O “espelho” da base de dados do sistema será implantado pela CONCESSIONÁRIA em local a ser determinado pelo ÓRGÃO GESTOR e deverá contar com todos os equipamentos e subsistemas necessários.

Os custos de operação e manutenção do CCO em espelho deverão ser inteiramente assumidos pela CONCESSIONÁRIA e estão avaliados no ANEXO 8 deste EDITAL.

2.2.5. Plano de Implantação.

A CONCESSIONÁRIA deverá entregar ao ÓRGÃO GESTOR, no prazo previsto no ANEXO 14 do EDITAL, o plano de implantação do CCO. Deverá, ainda, observar os prazos previstos no mesmo ANEXO 14 deste EDITAL para implantação do modo “*principal*” e para implantação do modo “*espelho*”.

2.2.6. Manutenção

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela manutenção de todos os dispositivos e *softwares* do CCO, considerando o ponto “principal” e o “espelho”, incluindo-se, sem a tanto se restringir, a manutenção:

- a) das instalações de informática e de rede;
- b) da rede de comunicações entre o CCO, o SBE e o SIU e as interconexões necessárias;
- c) dos *softwares* do CCO;
- d) dos sistemas operacionais, *softwares* de gestão da base de dados e outros *softwares* fornecidos por terceiros (antivírus, *firewall*, etc.);
- e) da WEB (desenvolvimento, manutenção e atualização de conteúdos da página).

2.2.7. Recuperação do Sistema Frente a Desastres.

A CONCESSIONÁRIA deverá prover o CCO de subsistema de recuperação de todos os seus dados digitais e físicos, frente a desastres ou perdas de qualquer natureza, visando a assegurar a operação do SBE e do SIU, bem como a recuperação de todas as informações antes disponíveis, em casos como os a seguir relacionados, mas sem a eles se limitar: sabotagem; falha total ou parcial de um dispositivo, componente ou subsistema; perda de toda ou de parte da rede de comunicações; falha prolongada no abastecimento de energia; problemas de segurança.

3. SALA DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO *DINÂMICO PRINCIPAL*.

O CCO *Dinâmico/Principal* (sede da CONCESSIONÁRIA) primordialmente utilizará local (espaço físico) preparado para a instalação de equipamentos, dispositivos, *softwares*, instalações e pessoal necessários à recepção dos dados transmitidos pelos veículos e pelo SBE, bem como seu processamento, bem como a práticas de monitoramento, de consolidação da informação e disponibilização de dados para a equipe técnica operacional, possibilitando, sem a elas se limitar, funções de:

- a) visualizar os veículos de determinada(s) LINHA(s), mesmo de forma concomitante através de mapas GIS (sistema de informação georreferenciada).
- b) consultar informações operacionais estratégicas do trajeto, velocidade comercial, horário previsto de chegada no ponto de controle, dentre outras informações.

- c) enviar mensagens ao motorista de veículos, permitindo que sejam realizadas, em tempo real, alterações, como retardamento progressivo e programado da marcha do veículo, modificação do trajeto em razão de ocorrências de trânsito de caráter emergencial, etc.
- d) recepcionar mensagem de pânico, isto é, informação, pelo motorista, de situação de risco a bordo do veículo ou a ele relacionada;
- e) gerir, controlar e monitorar os CRÉDITOS DE VIAGEM gerados no sistema, os CRÉDITOS DE VIAGEM comercializados para uso no sistema e os CRÉDITOS DE VIAGEM já utilizados pelos USUÁRIOS nos validadores localizados nos ônibus.
- f) gerir e controlar a receita em dinheiro arrecadada nos ônibus.
- g) gerir e controlar a DEMANDA de passageiros transportados por tipo de pagamento de tarifa (tipo de cartão existente do sistema).

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar no CCO dinâmico/principal (sede da CONCESSIONÁRIA):

- a) linha telefônica e conexões de Internet de banda larga;
- b) equipamentos de *hardware* e *software* adequados à sua específica área de atuação;
- c) acessórios e luminárias correspondentes;
- d) instalações para trabalhos de planejamento e para análise de dados.

A CONCESSIONÁRIA poderá instalar vídeo wall interconectado com as estações de trabalho, com processador de vídeo (servidor de gestão) com as características para que cada terminal lance a imagem correspondente ao *layout*, podendo modificá-lo por dimensão e tamanho.

Esta área deverá contar com sistema de ar condicionado de tipo SPLIT (*confort*) com capacidade de BTU necessária para manter a temperatura do sistema de vídeo wall e da estação de trabalho.

Sem prejuízo das propostas técnicas a serem consideradas na definição do projeto final a ser implantado, à CONCESSIONÁRIA é indicado dotar o CCO de estrutura funcional mínima composta pelos seguintes níveis:

- a) gerência do CCO: nível responsável por todos os aspectos referentes à gestão da operação dos SERVIÇOS;
- b) controlador de operação: nível responsável pelo acompanhamento da movimentação da frota e da operação por grupo de LINHAS, cabendo-lhes rotinas, entre outras, de resolução de inconformidade da operação no momento em que elas ocorram, encaminhamento de redução ou reforço de frota em operação, requisição de novos

veículos para substituição dos avariados, acionamento para manutenção de veículos em via pública e para pronto atendimento em caso de acidente, etc.

c) apoio técnico e administrativo: nível responsável por dar respaldo aos demais níveis, atuando na coleta, tratamento e armazenamento de dados; na preparação, disponibilização e distribuição de dados e informações; na análise de informações para o planejamento; na documentação das informações.

d) suporte de informática: nível responsável pela manutenção dos equipamentos, sistemas, rotinas de segurança dos dados e demais funções correlatas.

O CCO principal deverá estar plenamente operacional no prazo de 90 (noventa) dias a contar da assinatura do CONTRATO. Para tanto, a CONCESSIONÁRIA deverá:

a) desenvolver projeto executivo do CCO baseado nas diretrizes do subanexo 2.3 deste EDITAL.

b) apresentar o projeto executivo do CCO ao ÓRGÃO GESTOR, mesmo que em versão preliminar, para análise e emissão de correspondente aceite, o qual então será entregue em versão definitiva;

c) executar o projeto apresentado;

d) realizar o treinamento das equipes.

O ORGÃO GESTOR poderá, a qualquer tempo, realizar fiscalização sobre o cumprimento das etapas e objetivos do CCO, agindo, em caso de não conformidade, de acordo com o estabelecido na lei ou no CONTRATO.

4. SALA DO CCO-ESPELHO

Para as funções de gerenciamento, supervisão e fiscalização do Sistema de Transporte Público Coletivo do MUNICÍPIO, atividades estas inerentes ao ÓRGÃO GESTOR, fica prevista a implantação de rotinas do gerenciamento dos bancos de dados, tanto de dados coletados como dos cadastros necessários, da geração de relatórios padronizados, da realização dos *backups* e outras ferramentas de manutenção do sistema.

A arquitetura requerida está contemplada neste anexo, no subanexo 2.3- deste EDITAL e em seus subanexos 2.3.A e 2.3.B, dos quais constam as funções que o ÓRGÃO GESTOR entende necessárias ao seu funcionamento.

Os objetivos da implantação do CCO em *espelho* são:

- a) modernizar a fiscalização, controle e monitoramento do transporte coletivo do MUNICÍPIO, através da implementação de uma central de controle, mediante a utilização de um *link* externo;
- b) permitir conhecer o desempenho da prestação dos SERVIÇOS pela CONCESSIONÁRIA, através de dados e informações operacionais em tempo real e confiáveis, disponibilizados por região, por tipo de dia, período ou faixa operacional;
- c) possibilitar a definição de ações operacionais, estratégicas e de planejamento para superação de problemas evidenciados no MUNICÍPIO;
- d) permitir conhecer a DEMANDA de passageiros nas LINHAS do sistema de transporte com bilhetagem eletrônica;
- e) possibilitar a construção de base de dados confiável para encontro de informações operacionais e de fiscalização entre a CONCESSIONÁRIA e o ÓRGÃO GESTOR, para aplicação de sanções em relação à qualidade dos SERVIÇOS;
- f) servir de base para debates e definições de planejamento, análise e tomada de decisões pelo ÓRGÃO GESTOR, em prol da melhoria da qualidade e sustentabilidade dos SERVIÇOS.
- g) dar suporte à implementação dos indicadores de qualidade dos SERVIÇOS.

O CCO *remoto/espelho* ocupará local, espaço físico, dotado de pessoal, equipamentos, dispositivos e *softwares* necessários à recepção dos dados transmitidos pelos veículos e pelo SBE, seu processamento, rotinas específicas de monitoramento, a consolidação da informação e disponibilização de dados para a equipe técnica e de fiscalização, permitindo, dentre outras atividades:

- a) consolidar, em tempo real, o posicionamento da frota em operação, permitindo a visualização, no nível de LINHA, do cumprimento das viagens e da regularidade da operação em pontos escolhidos do trajeto.
- b. consultar informações operacionais estratégicas do trajeto, velocidade comercial, horário previsto de chegada no ponto de controle, dentre outras informações.
- c) controlar e fiscalizar os CRÉDITOS DE VIAGEM eletrônicos gerados e comercializados para uso nos SERVIÇOS e os CRÉDITOS DE VIAGEM eletrônicos já utilizados pelos USUÁRIOS nos validadores instalados pela CONCESSIONÁRIA;
- d) controlar e fiscalizar a receita em dinheiro arrecadada nos ônibus;
- e) controlar a DEMANDA de passageiros transportados por tipo de pagamento de tarifa e tipo de cartão existente do sistema.
- f) converter os dados da operação em informações estatísticas que permitam subsidiar estudos de ajustes da oferta e da oferta à DEMANDA;
- g) controlar e fiscalizar a regularidade, pontualidade e confiabilidade dos SERVIÇOS.

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar na situação remota/espelho todos os equipamentos (computadores, *nobreak*, impressoras, servidor, etc.) e mobiliário necessário à perfeita execução dos serviços pelo ÓRGÃO GESTOR.

O CCO remoto/espelho deverá estar plenamente operacional no prazo previsto no ANEXO 14 do EDITAL.

Toda e qualquer manutenção no CCO *remoto/espelho*, preventiva ou corretiva, nos *softwares*, *hardwares*, sistemas de processamento, redes/internet, equipamentos, dispositivos e demais elementos, bem como as atualizações, são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.