CIDADE DE
SÃO PAULO

CONCORRÊNCIA N° EC/006/2023/SGM-SMT

PROCESSO SEI N.º 6011.2022/0001869-3

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) NA MODALIDADE DE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA ADMINISTRAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, EXPLORAÇÃO COMERCIAL E REQUALIFICAÇÃO DOS TERMINAIS DE ÔNIBUS VINCULADOS AO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO DE PASSAGEIROS DA CIDADE DE SÃO PAULO.

SUBANEXO II DO ANEXO III DO CONTRATO - MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

CIDADE DE
SÃO PAULO

ÍNDICE

1. MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO 3
2. REQUISITOS GERAIS E ESCOPO DE SERVIÇOS 7
2.2 Sistema de Comunicação Visual – PMD/LCD e Telões 21
2.3 Rede de Comunicação de Dados Integrada 28
2.4 Sala de Controle do COT 31
2.5 Sistema de Comunicação por Áudio 37
2.6 Wi-Fi 38
2.7 Links de Comunicação 38
2.8 Infraestrutura da Sala do COT 39
2.9 Infraestrutura da Sala de Monitoramento Operacional 39
2.10 Condições de Energia Elétrica Local 40
2.11 Normas Técnicas 40

1. MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1.1 A CONCESSIONÁRIA deve realizar todas as atividades necessárias para garantir a disponibilidade de todo o Sistema de Tecnologia da Informação dos TERMINAIS, ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES e dos corredores de ônibus indicados no item 24 do Anexo III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

1.2 A CONCESSIONÁRIA deve realizar a manutenção preventiva, preditiva e corretiva do Sistema de Tecnologia da Informação dos TERMINAIS, ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES e corredores indicados no item 24 do Anexo III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

1.2.1 Os tipos de manutenção seguem detalhados a seguir:

a) Manutenção Preventiva: consiste em realizar regularmente visitas técnicas programadas para proceder a uma inspeção visual e à limpeza dos equipamentos, computadores, câmeras, PMD`s, Monitores de TV, etc., testes dos equipamentos que não são utilizados diariamente, como baterias dos No-breaks e a troca de componentes antes da ocorrência de falha;

b) Manutenção Corretiva: manutenção de todos os itens referente à Tecnologia da Informação danificados e/ou que tenham deixado de funcionar, acionada por um chamado técnico aberto para a correção da falha.

1.2.2 Procedimentos para Abertura de Chamado

a) As solicitações de manutenção corretiva deverão ser registradas no Sistema Help Desk que será fornecido pela CONCESSIONÁRIA, sendo um por equipamento, contendo:

Para os TERMINAIS e Estações de Transferência:

i. Data e hora de abertura do chamado Técnico;
ii. Equipamento com problema e sua numeração ou especificação;
iii. Descrição do problema encontrado;
iv. Descrição de solução do problema; e
v. Horário de fechamento do chamado.

Para os Corredores e ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES:

i. Data e hora de abertura do chamado Técnico;
ii. Corredor, nome da Parada e seu sentido;
iii. Equipamento com problema;
iv. Descrição do problema encontrado;
v. Descrição de solução do problema; e
vi. Horário de fechamento do chamado.

1.2.3 Procedimentos para Atendimentos Técnicos

a) Deverá ser fornecido acesso para o PODER CONCEDENTE do sistema de help desk por meio da internet, fornecido pela CONCESSIONÁRIA, para acompanhamento das aberturas e fechamentos dos atendimentos técnicos realizados.

b) A CONCESSIONÁRIA deverá ir até o local do problema apontado para a localização e reparação dos defeitos encontrados. Caso seja necessário deverá trocar o equipamento com defeito dentro dos prazos acordados no nível de prioridade de atendimento.

1.2.4 As atividades relativas à manutenção consistem na localização, reparo ou substituição do equipamento com problemas, mediante constatação ou solicitação do PODER CONCEDENTE, e compreendem as seguintes atividades e não se limitando a elas, conforme segue:

a) Sistema de CFTV nos TERMINAIS, ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES, Estações de Transferência, Corredores e PONTOS DE PARADA:

i. Conserto ou troca das Câmeras Fixas ou Domos, cabos e conectores;
ii. Conserto ou troca dos monitores de visualização das imagens no COT;
iii. Conserto, substituição de placas/componentes ou troca dos servidores, equipamentos proprietários de CFTV; e
iv. Conserto, substituição de placas/componentes ou troca dos servidores de armazenamento de imagens, Storages.

b) Painéis de Mensagens Dinâmicas– PMD´s e Telões nos TERMINAIS, ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES e Estações de Transferência:

i. Conserto, substituição de placas/componentes ou troca dos Painéis de Mensagens Dinâmicas (PMD´s);
ii. Conserto ou troca dos Telões;
iii. Conserto, substituição de componentes ou troca dos No-breaks nas plataformas; e
iv. Conserto, substituição de placas/componentes ou troca dos servidores de comunicação visual.

c) Painéis de Mensagens Dinâmicas – PMD´s nos Corredores e PONTOS DE PARADA:

i. Conserto, substituição de placas/componentes ou troca dos Painéis de Mensagens Dinâmicas (PMD´s);
ii. Conserto, substituição de placas/componentes ou troca dos servidores de comunicação visual; e
iii. Conserto, substituição de componentes ou troca dos No-breaks nos PONTOS DE PARADA.

d) Sistema de Comunicação por Áudio – PA

i. Conserto ou troca dos sonofletores;
ii. Conserto, substituição de placas ou troca dos amplificadores, pré-amplificadores, equalizadores e microfones; e

iii. Conserto, substituição de placas ou troca dos servidores de PA.

e) Rede de Comunicação de Dados nos TERMINAIS

i. Conserto ou troca dos switches e routers;
ii. Conserto ou substituição de cabo metálico, cabo óptico, distribuidor óptico, conversores eletro-ópticos, mini bastidor óptico, crimpagem de conectores para cabo de cobre ou fibra óptica, fusão de cabo de fibra óptica, cordões ópticos, caixa de passagem e tampa caixa de passagem.

f) Rede de Comunicação de Dados nos Corredores

i. Conserto ou troca dos switches e routers;
ii. Conserto ou substituição de cabo óptico, distribuidor óptico, conversores eletro-óptico, mini bastidor óptico, crimpagem de conectores para cabo de cobre ou fibra, fusão de cabo de fibra óptica, cordões ópticos, caixa de passagem, tampa caixa de passagem; e
iii. Conserto ou troca de rádio transmissor de dados e antenas.

g) Wi-Fi nos TERMINAIS e Estações de Transferência

i. Conserto ou troca de equipamentos;
ii. Restabelecimento da conexão; e
iii. Manutenção do Link de comunicação para o Wi-Fi.

1.2.5 A manutenção do Sistema de Tecnologia da Informação deverá ocorrer nos períodos de entre pico de movimento de USUÁRIOS minimizando possíveis interferências na operação.

1.2.6 O PODER CONCEDENTE pode, quando verificado descumprimento dos termos deste ANEXO, solicitar a realização de manutenção preventiva, preditiva e corretiva dos Sistemas de Tecnologia da Informação.

1.2.7 Todos os serviços do Sistema de Tecnologia da Informação devem estar disponíveis em tempo integral, por todo o período do CONTRATO.

1.2.8 Caso haja necessidade de interrupção do funcionamento do Sistema de Tecnologia da Informação por tempo determinado, a CONCESSIONÁRIA deve comunicá-la ao PODER CONCEDENTE, com antecedência mínima de 7 (sete) dias, apresentando a devida justificativa.

1.2.9 Eventuais falhas no funcionamento do Sistema de Tecnologia da Informação devem ser classificadas conforme características apresentadas abaixo:

a) Falha tipo A: falha que não reduza a capacidade operacional, que não coloque em risco a segurança dos USUÁRIOS, mas afete diretamente a qualidade do serviço prestado aos USUÁRIOS, tais como: falha no Sistema de Comunicação por Áudio e falhas nos PMDs; e

b) Falha tipo B: falha que reduza a capacidade operacional ou que coloque em risco a segurança dos USUÁRIOS, tais como: falha nos sistemas CFTV, câmeras de segurança, comunicação com o SIM e/ou SMGO.

1.3 A solução das falhas nos Sistemas de Tecnologia da Informação deve ser realizada conforme o tipo de falha constatado, nos prazos apresentados abaixo:

a) Falha tipo A – prazo de até 24 (vinte e quatro) horas; e

b) Falha tipo B – prazo de até 6 (seis) horas.

1.3.1 O prazo de que trata o subitem anterior começa a contar do momento em que é constatada a falha pela CONCESSIONÁRIA, ou quando a falha for notificada pelo PODER CONCEDENTE à CONCESSIONÁRIA, o que ocorrer antes.

1.3.2 Os prazos previstos no subitem 1.3 podem ser alterados com aprovação do PODER CONCEDENTE, mediante solicitação motivada da CONCESSIONÁRIA.

1.3.3 Tipo de Intervenções/Equipamentos seguem conforme tabela a seguir:

ITEM	TIPO DE INTERVENÇÕES/EQUIPAMENTOS	TIPO DE FALHA	
1.	**SISTEMA DE CFTV**	**A**	**B**
1.1	**SISTEMA DE CFTV NOS TERMINAIS**		
1.1.1	AJUSTE DE CÂMERAS (IRIS, FOCO, ZOOM, POSIÇÃO)	**X**	
1.1.2	FALHA DE CÂMERAS FIXAS	**X**	
1.1.3	FALHA DE CÂMERAS MOVEIS	**X**	
1.1.4	FALHA NO SERVIDOR DE CFTV		**X**
1.1.5	STORAGE (ARMAZENAMENTO DE IMAGENS)		**X**
1.1.6	GRAVAÇÃO DE IMAGENS		**X**
1.1.7	FALHA DE MONITORES DO VIDEO WALL		**X**
1.1.8	CABEAMENTO E CONECTORES		**X**
1.1.9	MESA DE CONTROLE DE CÂMREAS/JOYSTICK		**X**
1.2	**SISTEMA DE CFTV NOS CORREDORES**		
1.2.1	AJUSTE DE CÂMERAS (IRIS, FOCO, ZOOM, POSIÇÃO)	**X**	
1.2.2	FALHA DE CÂMERAS		**X**
1.2.3	FALHA NO SERVIDOR DE CFTV		**X**
1.2.4	STORAGE (ARMAZENAMENTO DE IMAGENS)		**X**
1.2.5	FALHA NOS MONITORES DE VIDÉO		**X**
1.2.6	CABEAMENTO E CONECTORES		**X**
2.	**SISTEMA DE PMD E MONITORES TV**		
2.1	**SISTEMA DE PMD E MONITORES TV NOS TERMINAIS**		
2.1.1	FALHA NA CPU DO PMD		**X**
2.1.2	FALHA NA FONTE DO PMD		**X**
2.1.3	FALHA NA PLACA DE COMUNICAÇÃO		**X**
2.1.4	FALHA NA PLACA DE LED´S (COM LEITURA TEXTO)	**X**	
2.1.5	FALHA NA PLACA DE LED´S (SEM LEITURA TEXTO)		**X**
2.1.6	FALHA NO SERVIDOR DE COMUNICAÇÃO VISUAL		**X**
2.1.7	FALHA NOS TELÕES		**X**
2.1.8	CABOS E CONECTORES		**X**
2.1.9	FALHA NO NOBREAK NA PLATAFORMA		**X**

ITEM	TIPO DE INTERVENÇÕES/EQUIPAMENTOS	TIPO DE FALHA	
2.2	**SISTEMA DE PMD NOS CORREDORES**	**A**	B
2.2.1	FALHA NA CPU DO PMD		**X**
2.2.2	FALHA NA FONTE DO PMD		**X**
2.2.3	FALHA NA PLACA DE COMUNICAÇÃO		**X**
2.2.4	FALHA NA PLACA DE LED´S (COM LEITURA TEXTO)		**X**
2.2.5	FALHA NA PLACA DE LED´S (SEM LEITURA TEXTO)		**X**
2.2.6	FALHA NO SERVIDOR DE COMUNICAÇÃO VISUAL		**X**
2.2.7	CABOS E CONECTORES		**X**
3.	**SISTEMA DE COMUNICAÇÃO POR AÚDIO- PA**		
3.1	FALHA NOS SONOFLETORES	**X**	
3.2	FALHA NOS ALTO FALANTES	**X**	
3.3	MICROFONE		**X**
3.4	FALHA NO SERVIDOR DE PA		**X**
3.5	FALHA NO AMPLIFICADOR		**X**
3.6	FALHA NO PRÉ-AMPLIFICADOR		**X**
3.7	FALHA NO EQUALIZADOR		**X**
3.8	CABOS E CONECTORES		**X**
4.	**REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS**		
4.1	**REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS NO TERMINAL**		
4.1.1	FALHA NO SWITCH		**X**
4.1.2	ROMPIMENTO DO CABO DE FIBRA OPTICA		**X**
4.1.3	FALHA NO DISTRIBUIDOR OPTICO		**X**
4.1.4	FALHA NO CONVERSOR ELETRO-OPTICO		**X**
4.2	**REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS NOS CORREDORES**		
4.2.1	FALHA NO SWITCH		**X**
4.2.3	FALHA NO DISTRIBUIDOR OPTICO		**X**
4.2.4	FALHA NO CONVERSOR ELETRO-OPTICO		**X**
4.2.5	FALHA NOS CORDÕES OPTICOS		**X**
5.	**SALA DO COT / CCE / SMO**		
5.1	FALHA NO SERVIDOR DE BANCO DE DADOS		**X**
5.2	FALHA NO SERVIDOR DE WEB		**X**
5.3	FALHA NO SERVIDOR DE MSMQ		**X**
5.4	FALHA NAS ESTAÇÃO DE TRABALHO		**X**
5.5.	FALHA NO SERVIDOR DE IMAGENS		**X**
5.6	FALHA NOBREAK		**X**
6.	**UNIDADE CENTRAL**		
6.1	FALHA NO SERVIDOR DE IMAGENS (sede)		**X**
6.	**WI-FI**		
6.1	RESTABELECIMENTO DE SERVIÇO E/OU EQUIPAMENTO		**X**

2. REQUISITOS GERAIS E ESCOPO DE SERVIÇOS

2.1 Os equipamentos hardware e softwares que serão utilizados neste sistema deverão ser aprovados pelo PODER CONCEDENTE.

2.1.1 Sistema CFTV – Monitoramento e Gerenciamento de Imagens

2.1.1.1 Características Básicas para Monitorar por meio de Sistemas de Imagens

O sistema deverá ser baseado em tecnologia digital e analógica, utilizando Rede Local de Computadores (LAN), câmeras de CFTV de rede IP, Servidor de Vídeo Digital e Software de Monitoramento, Gerenciamento e conter armazenamento de imagens local.

Deverá também ser baseado em padrões abertos, utilizando câmeras, servidor e software compatíveis com sistemas IP.

Todas as câmeras fixas deverão ser compatíveis com a profundidade e ângulo de cobertura.

As condições técnicas mínimas para efeito de fornecimento, instalação e manutenção em garantia dos equipamentos e acessórios integrantes do Sistema de Circuito Fechado de Televisão dos TERMINAIS, Corredores, PONTOS DE PARADA, ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES e Estações de Transferência.

São partes integrantes deste fornecimento o projeto, a montagem, a instalação, os testes de campo, a documentação técnica, o treinamento das equipes de Operação e Manutenção do PODER CONCEDENTE, bem como a disponibilidade de equipamentos/acessórios reserva para atender o período de garantia do Sistema de Circuito Fechado de Televisão - CFTV.

O sistema de circuito fechado de televisão deverá contemplar um conjunto de equipamentos instalados no COT para reprodução, processamento, gravação e acessos local e remoto através da intranet do PODER CONCEDENTE de imagens captadas pelas câmeras. As imagens das câmeras são apresentadas diretamente em “janelas” no monitor, sendo permitida a apresentação de múltiplas imagens no mesmo monitor. O operador utiliza um navegador padrão para interagir com os controles do sistema CFTV.

O operador deverá ter o controle sobre a apresentação de imagens nos monitores, podendo escolher entre modo sequencial ou paralisar a sequência em execução e acionar uma determinada câmera de interesse. O acionamento do processo de gravação de vídeo deverá ser integrado no sistema pela mesma interface de usuário.

A Sala de Controle do COT nos TERMINAIS abrigará monitores para visualização das imagens de maneira fácil e ágil.

Estes monitores terão funções idênticas e deverão ser comandados para apresentar imagens de pré-visualização multiplexadas em pelo menos 04 (quatro) quadros ou imagem em tela cheia de qualquer câmera selecionada.

As imagens poderão ser apresentadas fixas (uma a uma comandadas manualmente) ou em modo cíclico (apresentação automática de imagens sequenciais).

O operador do COT deverá poder variar o tempo de exposição das imagens, no modo cíclico.

O sistema deverá estar apto para permitir gravação das imagens dos monitores em equipamentos de gravação digital e interface de saída para exibição.

A partir do gerenciador de imagens, o sistema deverá possibilitar a seleção e execução de movimentos nas câmeras com controle de ângulo de visão, para localizar e acompanhar um evento. Em modo automático, deverá ser possível a realização de vigilância padronizada através do recurso de "percurso", juntamente, com o recurso de alvo que são posições, pré-definidas, memorizadas, nomeadas e chamadas quando solicitadas. O gerenciador deverá possibilitar a escolha de câmera a ser movimentada e sua transmissão em monitores escolhidos.

O sistema deverá também permitir a visualização de suas imagens em ambiente Web, possibilitando a visualização das imagens através da internet sem limite para o número de acessos simultâneos.

O sistema deverá ser concebido e dimensionado para atender as futuras expansões sem a substituição de equipamento fornecido, mas apenas por acréscimos e eventuais reprogramações.

O Sistema de CFTV deverá ser imune a interferências elétricas de qualquer freqüência.

2.1.1.2 Características da Instalação

Os sinais de vídeo e comandos deverão ser transmitidos por cabo UTP categoria 5 e/ou 6 e a distância máxima entre a câmera de CFTV é de 90 metros, caso contrário utilizar cabeamento ótico fornecendo sua estrutura e equipamentos necessários.

A posição das câmeras deve observar critérios tais como:

- Cota de elevação para visualização geral da área selecionada;
- Evitar áreas de sombra, provocadas por equipamentos e interferências de estruturas;
- Facilidades operacionais para manutenção ou reparos, com uso de suportes retráteis ou forma equivalente de acesso; e
- Relação da incidência da luz durante o dia e a noite, evitando gerar imagens com "nitidez ofuscada" (excesso de luz), ou de "baixa resolução" (insuficiência de luz), para tanto, as câmeras deverão ser coloridas, com alta resolução e alta sensibilidade a fim de monitorar os locais desejados durante o dia e também durante a noite.

Condições Operacionais:

- Regime de Trabalho: Contínuo – 24x7 (24 horas por dia, 7 dias por semana);
- Instalação abrigada e ao tempo grau de proteção IP65 mínimo para área externa;
- As câmeras deverão ter a opção de serem de instalação pendente ou em forro;

- Para câmeras externas deve ser considerado proteção anti-vandalismo;
- As câmeras deverão atender a regime de trabalho de baixas temperaturas;
- Deverão ser de fácil instalação e manutenção; e
- Deverão ter motorização (quando necessário) para auxilio do controle remoto e operar suave e silenciosamente.

2.1.2 Tipos de Câmeras

a) Câmera Fixa IP

As Câmeras Fixas deverão ser fornecidas com caixa de proteção IP66 e lente varifocal, dispositivo de im:agem CCD1/3", dispor de função Day/Night, iluminação mínima de 0,4Lux (cor) e 0,04lux (P&B), resolução horizontal de no mínimo 530 linhas, compressão em H.264, MPEG4 e JPEG, Comunicação Ethernet IP, Alimentação de energia através de PoE padrão IEEE 802.3af ou 802.3at.

Essas câmeras serão instaladas em áreas, internas ou externas, apresentando no mínimo, as seguintes características técnicas:

- Possuir sensor de imagem CMOS com progressive scan e resolução de imagem de pelo menos 1280x720 pixels;
- Deve possibilitar o acesso simultâneo de no mínimo 20 usuários;
- Deve possuir interface de gerenciamento e visualização em Português;
- Arquitetura aberta e totalmente integrada ao sistema de gerenciamento;
- Transmitir imagens em 30fps com resolução 1280x720 pixels (HD) em qualquer codec;
- Possuir modos de compressão MJPEG e H.264 – High/Main/Baseline Profile;
- Tecnologia Color Day & Night;
- Transmitir um mínimo de 2 streams simultâneos configurados em ips, resolução e compressão;
- Lente varifocal de 2,8 a 10mm ou equivalente;
- Ângulo de visão de aproximadamente 20º a 73º ou equivalente;
- Sensibilidade mínima de 0,12 lux em modo colorido e 0,03 lux em modo preto e branco;
- Compensação de luz de fundo com WDR (Wide Dynamic Range) 60 dB;

- Saída de vídeo Ethernet;
- Possuir ajuste de foco automático, facilitando a instalação e ajustes;
- Relação sinal Ruído de no mínimo 50 dB;
- Análise de conteúdo mínimo com os seguintes Algoritmos: motion detection e sabotagem;
- Mínimo de 1 entrada de alarme;
- Deve suportar os seguintes protocolos de comunicação: TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), UpnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, Ipv4, SNMP, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (client), SSH, SSL, SMTP e FTP;
- Deve possuir Web Server interno, possibilitando a visualização e configuração da câmera;
- Possuir certificações UL, FCC ou CE; e
- Suporte para fixação em parede ou teto.

b) Câmera Móvel IP – Tipo Speed Dome

As Câmeras móveis deverão ser fornecidas com DOMO IP66, ter dispositivo de imagem CCD1/4", lente auto foco, Zoom óptico de 36x + 12x digital, ângulo de PAN de 360° contínuo, ângulo de Tilt de no mínimo 180°, dispor de função Day/Night, iluminação mínima de 1,4lux (cor) e 0,15lux (P&B), resolução horizontal de no mínimo 530 linhas, compressão em H.264, MPEG4 e JPEG, Comunicação Ethernet IP, Alimentação de energia através de PoE padrão IEEE 802.3af ou 802.3at.

As câmeras móveis devem apresentar, no mínimo, as seguintes características técnicas:

- Para uso externo (outdoor) deverão possuir caixa de proteção do tipo pendente e cúpula (bolha) fumê. Para uso interno (indoor), deverão ser de fixação ou embutir no forro e possuir cúpula (bolha) transparente;
- Fácil instalação e manutenção;
- Deverá suportar, no mínimo, as temperaturas e umidades do ar do Brasil em qualquer estação do ano;
- Deverá possuir garantia do fabricante de pelo menos 3 (três) anos;
- Deverá possuir garantia mínima contra defeitos de fabricação e desgaste e mecanismos;
- Deverá disponibilizar todas as atualizações do software durante o período de garantia;
- Os equipamentos deverão ser do tipo PTZ Speed Dome;

- Deverá possuir total compatibilidade com o software de monitoramento a ser fornecido pela CONCESSIONÁRIA;
- Deverá possuir sensor de imagem CMOS;
- Deverá possuir no mínimo zoom óptico de 36x e 12x de zoom digital;
- A câmera deve ser fabricada com protocolo IP nativo e compressão incorporada, sendo vedada a utilização de Encoder em separado;
- Deverá possuir foco e íris automático;
- Deverá possuir tecnologia dia e noite (day/night);
- Deverá possuir arquitetura aberta e totalmente integrada ao sistema de gerenciamento;
- Deverá prover pan de no mínimo 280º/s;
- Deverá possuir, no mínimo, 32 (trinta e dois) zonas de privacidade;
- Deverá possuir funções de autotracking, detecção de movimento e sabotagem;
- Deverá possuir programação de no mínimo 256 presets, 16 tours/rondas de presets;
- Deverá possuir o mínimo 2 streams de vídeo;
- Deverá possuir capacidade de gerar 30 FPS a 1920x1080 pixel;
- Deverá possuir no mínimo modo de compressão H.264;
- Deverá ser fornecida com pelo menos uma interface de rede padrão 10/100 Base-T com conector RJ45 diretamente no equipamento, deverá possuir saídas de vídeo Ethernet;
- Deverá possuir WDR (Wide Dynamic Range) de no mínimo 80 dB;
- Deverá possuir sensibilidade mínima de 0,65 lux no modo colorido e 0,04 lux no modo preto e branco;
- Deverá suportar no mínimo os seguintes protocolos de rede: TCP/IP,UDP, IGMP, DHCP, RTP, RTSP, SNMP, HTTP, HTTPS, SMTP e FTP;
- Deverá possuir invólucro ou caixa de proteção próprio para instalação, sem qualquer adaptação, cujas partes sejam construídas em metal resistente (parte externa) e acrílico, policarbonato ou material semelhante (para a cúpula) sendo própria para utilização em ambientes externos com grau de proteção IP66 e NEMA4X; e
- Network Vídeo Interface Forum – ONVIF.

2.1.3 Sistema de Gerenciamento

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer o Software de monitoramento e gravação para CFTV baseado em protocolo TCP/IP que permita controlar e visualizar imagens de câmeras (Analógicas ou Digitais IP) conectadas por servidores de vídeo ou codificadores. Permitir gravação das imagens para posterior pesquisa e recuperação;

A interface gráfica deverá ser amigável e estar todo em português Brasil, como todos os seus manuais;

O sistema para monitorar e gerenciar as câmeras deverá ter no mínimo as seguintes características:

- Arquitetura Cliente / Servidor e Multitarefa;
- Suportar a ilimitadas câmeras por servidor;
- Suportar diversos modelos de câmeras IP e servidores de vídeo;
- Permitir acesso remoto, sem limite de conexões por câmeras;
- Permitir visualização de várias câmeras na mesma tela;
- Possuir sistema de Multi Streaming, que permitirá o monitoramento ao vivo com configurações diferenciadas da gravação;
- Possuir sistema de Filtros de IPs;
- Gravação;
- Permitir aumentar a taxa quadros de gravação na detecção de movimento;
- Possuir agendamento de transmissão e gravação;
- Sensor de movimento;
- Permitir controle de áreas sensíveis ao movimento;
- Possuir buffer de pré e pós alarme para até 60 segundos de vídeo;
- Possuir sistema de gerenciamento automático de disco;
- Possuir sistema de certificado digital para autenticação das imagens gravadas;
- Possibilitar a gravação em rede;
- Possuir sistema de arquivamento de gravações (Para armazenamento externo);
- Controle de Usuários;
- Suportar a ilimitadas contas de usuário;
- Possuir rígido controle de direitos de usuários;
- Possuir controles como bloqueio e data de expiração de conta de usuário;
- Possuir segurança de login por IP;
- Possuir segurança de login por horários programados;
- Permitir o bloqueio da estação de trabalho;

- Monitoramento e Reprodução de Vídeo;
- Reprodução de vídeo através de data e hora;
- Pesquisa avançada por detecção de movimento;
- Possuir ferramenta de detecção de movimento ao vivo;
- Possuir ferramenta de gravação local;
- Fornecer ferramenta de máscara de privacidade para câmeras fixas;
- Permitir o acesso rápido às câmeras através de atalhos pré-configurados;
- Permitir que a taxa de quadros seja aumentada na seleção da câmera;
- Possui Suportar a DirectX para melhor qualidade de vídeo ao vivo;
- Permitir o Zoom Digital em imagens ao vivo e gravadas;
- Possui ferramenta de screenshot;
- Permitir a criação de novos estilos de tela (Mosaicos);
- Permitir o sequenciamento de câmeras e mosaicos;
- Fornecer filtros de imagem para monitoramento ao vivo e reprodução de vídeo;
- Possui filtro de imagem para desentrelaçamento de vídeo;
- Exportar vídeos em formato AVI;
- Permitir salvar uma imagem em JPG na reprodução de vídeo;
- Permitir imprimir uma imagem na reprodução de vídeo;
- Suportar a pelo menos 4 monitores por estação de trabalho;
- Servidor Web;
- Possuir servidor web integrado para acesso através do Internet Explorer;
- Possibilitar monitoramento de imagens sem o plugin;
- Administração;
- Possuir calculadora para dimensionamento de espaço em disco;
- Permitir aplicar configurações globais em um conjunto de câmeras ou usuários;
- Permitir configuração em tempo real do sistema;
- Possuir monitoramento do servidor através de gráficos históricos; e
- Enviar relatórios de funcionamento do sistema.

- As câmeras deverão ser equipadas com sinal de saída e entrada digital. O sinal de entrada poderá ser utilizado para iniciar transmissão por evento. Um buffer circular de memória deve garantir a gravação de 30 segundos anteriores ao evento (detecção de movimento, incêndio e etc.);

- Visando uma otimização no armazenamento e transmissão do vídeo, as câmeras e o sistema (software) especificados utilizarão padrão de compressão H.264;

- Permitir configurar diferentes tipos de gravação de imagem, possibilitando ativar por alarme/evento (detecção de movimento), calendário ou comando do operador. O armazenamento por evento deve utilizar o recurso de “buffer” circular, permitindo a visualização da imagem durante um determinado tempo, antes do inicio da gravação;

- Permitir a programação horária de visualização sequencial de imagens capturadas em determinadas áreas, de acordo com as necessidades levantadas, onde cada campo visual deve permanecer em tela por período de tempo suficiente para identificação de eventos anormais por parte do operador;

- Permitir seleção de calendário de visualização e gravação automática de uma câmera especifica. Ex.: capturar imagens de uma área, somente depois de determinado horário. Permitir também, capturar imagem sob demanda de solicitação do Operador;

- A gravação poderá ser automática, para os pontos definidos como importantes e/ou críticos, e ou manual, para todos os pontos, inclusive os críticos, dependendo da configuração feita pelo administrador do sistema;

- O servidor do sistema de CFTV deve ter capacidade de processamento e armazenamento, de acordo com a quantidade de câmeras que irá gerenciar e, também, com o tempo que as imagens estarão disponíveis para visualização “on-line”. O tempo de permanência das imagens no servidor dependerá diretamente da quantidade de espaço em disco, alocado para cada câmera e poderá ser definido, dependendo da importância das informações que estão sendo capturadas. Estes parâmetros serão definidos pelo administrador do sistema e controlados, automaticamente, pelo servidor local;

- As câmeras instaladas em áreas cuja luminosidade seja inferior aos locais para onde o eixo de lente é direcionado, deve dispor, além do Back Light Compensation, de tecnologia WDR (Wide Dynamic Range), ou sistema similar, que permita a visualização das imagens com garantia de qualidade das imagens capturadas;

- As câmeras fixas terão lentes tipo varifocal, permitindo, após a sua instalação, seja feito um ajuste final da área de cobertura, de acordo com as necessidades da segurança;

- A documentação fornecida deverá ser totalmente apresentada em língua portuguesa, bem como treinamentos, manuais, documentos oficiais do sistema ou qualquer documentação dos equipamentos e softwares;

- O idioma do software de operação deverá ser em português (do Brasil); e

- Todos os equipamentos do sistema devem possuir obrigatoriamente as seguintes certificações mínimas: UL ou CE.

2.1.4 Descrição das Funcionalidades de Usuários no Sistema CFTV

O Sistema de CFTV deverá possuir controle de acesso através de credenciais do Administrador e Operador, e validação de senhas de acesso, as quais deverão permitir funções de visualização, desde que o operador em questão tenha permissão para visualizar ou gravar tais imagens.

Deverão existir, pelo menos, três níveis hierárquicos para operação do Sistema de CFTV: Administrador, Supervisor e Operador. O Administrador poderá estabelecer hierarquias.

a) Atribuições do Administrador

O Administrador do Sistema de CFTV terá poder e controle total sobre o sistema, sendo atribuição exclusiva deste a configuração do Sistema e câmeras de vídeo, bem como alterações, supressões ou acréscimos, que se fizerem necessários. O Administrador poderá constituir outros Administradores e usuários. Os dados gerados não poderão ser alterados nem mesmo pelo Administrador do Sistema, no que tange a modificações nas imagens e logs.

Com relação aos usuários, compete ao Administrador a atribuição de senhas e o condicionamento destes referentes ao acesso ao Sistema de CFTV, no que diz respeito a, pelo menos:

- Inserir e excluir usuários, bem como modificar as atribuições destes;
- Acesso remoto;
- Configuração do servidor;
- Configuração das câmeras;
- Configuração da programação de gravação das câmeras;
- Configuração dos alarmes;
- Gravação de sequência de imagens; e
- Visualização e gerenciamento do registro.

b) Atribuições do Supervisor

O nível de acesso para Supervisor do sistema de CFTV permite os seguintes acessos:

- Visualização de imagens ao vivo;
- Reprodução de imagens gravadas;
- Exportação de imagens gravadas no sistema de CFTV;
- Criação de layout de telas;
- Controle de câmeras PTZ;

- Acionamento de Preset e Tour gravados;
- Criação de presets;
- Criação de Tour; e
- Pesquisa de logs do sistema.

c) Atribuições do Operador

O nível de acesso para Operador do sistema de CFTV são de uso operacional dos terminais que permite os seguintes acessos:

- Visualização de imagens ao vivo;
- Reprodução de imagens gravadas;
- Exportação de imagens gravadas no sistema de CFTV;
- Criação de layout de telas;
- Controle de câmeras PTZ; e
- Acionamento de Preset e Tour gravados.

2.1.5 Servidor de Gravação e Gerenciamento

O Servidor de CFTV deverá ser fornecido e atender no mínimo a seguinte especificação:

a) Dimensões

- Servidor com até 2U de altura, adequado para montagem em rack de 19, com no mínimo 06 (seis) baias de 2,5 polegadas.

b) Processadores

- Quantidade mínima de processadores: 2 processadores de, no mínimo, 6 núcleos, cada.
- Processadores com, no mínimo, clock de 3,0 GHz.
- Implementar recursos de economia de energia, desativando ou reduzindo o consumo dos núcleos, ou de partes dele, que estiverem em estado de espera ou sem uso; e
- Possuir instruções de suporte à virtualização de servidores.

c) Memória

- Possuir no mínimo, 18 slots para memória do tipo DDR3 – DIMM ou superior, que permita expansão para, no mínimo, 144 Gbytes com dois processadores.
- Quantidade mínima de memória: 144 GB de memória RAM, sendo aceito apenas módulos com capacidade mínima de 8 (oito) GB.

d) Controladora de Disco Rígido

- Possuir agrupamento em arranjo do tipo RAID 0/1/5 e 10 por hardware;
- Mínimo de memória cache de 256MB;
- Possuir 1 canal padrão Serial Attached SCSI (SAS) ou superior, com conexão ao barramento PCI ou superior, ou integrada à placa principal; e
- Taxa de transferência mínima de 300 MB/s (Megabytes por segundo).

e) Unidades de Disco Rígido

Total de fornecimento de no mínimo 06 (seis) discos sendo:

- Fornecer no mínimo 02 (dois) discos para instalação de sistema operacional com a seguinte configuração:
  - Padrão SAS (Serial Attached SCSI) 3Gb/s, ou superior;
  - Padrão 2,5 polegadas, para montagem interna ao gabinete do servidor, em kit hot-plug e hot-swap; e
  - Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 300GB cada.
- Fornecer no mínimo 04 (quatro) discos para gravação:
  - Padrão SAS (Serial Attached SCSI) 3Gb/s, ou superior;
  - Padrão 2,5 polegadas, para montagem interna ao gabinete do servidor, em kit hot-plug e hot-swap;
  - Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 1.2 TB cada; e
  - Rotação mínima de 10.000 RPM.
- Placa Controladora Host Bus Adapter (HBA) Fibre Channel
  - Conector tipo LC para fibra multi-modo;
  - Permita ligações de 2, 4 e 8 Gbps;
  - Suporte a balanceamento de carga de I/O;
  - Suportar implementação a tolerância a falhas (failover) de forma automática;
  - Barramento PCI-Express x4, ou superior; e
  - Compatível com os servidores de rack 2U, com a possibilidade de serem usadas até duas placas do modelo fornecido em cada servidor.
- Placa de Rede
  - Possuir, no mínimo, 04 (quatro) interfaces de rede Gigabit Ethernet padrão RJ-45, com suporte a PXE e TCP Offload Engine (TOE).
- Controladora para Gerenciamento Remoto
  - Acesso ao servidor independente do sistema operacional;
  - Redirecionamento remoto da console em termos de vídeo, mouse e teclado;
  - Conexão dedicada RJ-45;
  - Segurança SSL; e
  - Acesso através de webbrowsers ou interface CLI.

- Interface USB

  - Possuir, no mínimo 2 portas USB, externas.

- Unidade de disco DVD-ROM

  - Velocidade mínima de 8X (oito vezes);
  - Formatos de DVD-ROM suportados devem incluir, pelo menos, DVD-R, DVDRW, de uma camada; e
  - Indicador luminoso de acesso à unidade, botão fechar/ejetar.

- Slots PCI-E

  - Cada servidor rack deverá possuir pelo menos 2 (dois) slots PCI-E livres, após a configuração entregue.

- Placas de Vídeo

  - Possuir placa de vídeo que possibilite configuração de Full HD, com pelo menos 8 (oito) MB de memória dedicada, com 3 ou mais saídas simultâneas de vídeo para uso de vídeo Wall.

- Alimentação elétrica e ventilações redundantes

  - O servidor deverá possuir pelo menos duas fontes redundantes, oferecendo a possibilidade de substituição de uma das fontes sem a necessidade de desligar o equipamento (hot–plug ou hot-swap);
  - 110 e 220 volts, com capacidade para suportar, no mínimo, toda a configuração solicitada nestas características técnicas e considerando-se a possibilidade de utilização de todas as baias de discos rígidos existentes;
  - Fornecer todos os cabos, conectores, réguas de alimentação e outros componentes necessários à alimentação elétrica dos equipamentos de forma a permitir a alimentação das fontes do servidor a partir de pelo menos dois circuitos elétricos independentes. Os dispositivos para gerenciamento dos cabos deverão ser de metal; e
  - Ventiladores redundantes, visando a refrigeração total do equipamento.

- Gabinete

  - Gabinete tipo rack com no máximo 2U de altura em rack padrão EIA-310, deverá ser fornecido com trilho e suporte para gerenciamento dos cabos.

- Garantia

  - Garantia do fabricante e/ou sua rede autorizada para todos os componentes de hardware por um período mínimo de 60 (sessenta) meses com atendimento on-site.

- Sistema Operacional

  - Sistema Operacional compatível aos equipamentos instalados, possuindo arquitetura Cliente/Servidor, Multitarefa ou Multiprocessamento, Multithreading, Sistema de ficheiros distribuídos (DFS - Distributed File System) e Serviços de Terminal

(Terminal Services). O sistema operacional deverá ser atualizado quando necessário para não ocorrer interrupção no sistema.

Notas:

1. As gravações de dados/imagens devem ser inicialmente salvas neste servidor de gravação e posteriormente transferidas para o Storage.

2. As gravações de imagens devem ter no mínimo compactação H.264, resolução no mínimo de 1.3 megapixels com taxa de gravação mínima de 10fps, sendo gravação contínua (24x7 - regime 24 horas e 7 dias por semana).

2.1.6 Storage

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer Storage e software necessários, bem como as configurações e treinamento para o PODER CONCEDENTE.

O Storage para armazenamento de dados/imagens deverão ter as seguintes características mínimas:

- Máximo de 03 (três) Us de altura para montagem em rack;
- Sistema operacional próprio;
- Mínimo de suporte raid 5, 6, 10 e 50;
- No mínimo 10 discos SATA de 03TB com 6Gb/s e 7200 rpm Hot-swap;
- 02 (duas) controladoras de discos;
- Mínimo de 01 porta de rede 01Gbps para gerenciamento por controladora;
- Mínimo de 04 (quatro) portas de rede/ISCSI por controladora; e
- Mínimo 02 (duas) fontes redundantes de alta eficiência.

2.1.7 Cenário de Gravação das Câmeras

As gravações de imagens devem ter no mínimo compactação H.264, resolução no mínimo de 1.3 megapixels com taxa de gravação mínima de 10fps, com gravação preferencialmente a partir das 23h diariamente por TERMINAL, Corredor, ESTAÇÕES DO EXPRESSO TIRADENTES, Estações de Transferência e PONTOS DE PARADA, por 60 dias de gravação sendo que começa a sobrescrever a gravação a partir do 61° dia.

A disponibilização de imagens do sistema CFTV a terceiros somente poderá ser feita mediante autorização prévia do PODER CONCEDENTE por meio dos Gerentes Regionais ou Superiores Hierárquicos.

2.1.8 Servidor Central (ou hardware equivalente, dependendo do sistema de monitoramento a ser implantado)

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer o Servidor Central ao PODER CONCEDENTEe atender às configurações do software de gerenciamento de imagem proposto com hardware mínimo de: dual processador, mínimo RAM 256 GB, 04 (quatro) interfaces de rede 100/1000 mbps, mínimo de 06 (seis) HD's de 03 (três) TB cada, totalizando 18 TB.

2.1.9 Padrão 802.3AF e Alta POE

A maioria dos dispositivos com PoE de hoje seguem o padrão IEEE 802.3af, publicado em 2003. O padrão IEEE 802.3af utiliza cabos Categoria 5 ou superiores, e garante que a transferência de dados não seja afetada. Nesse padrão, o dispositivo que fornece a alimentação é denominado "equipamento de fornecimento de energia" (power sourcing equipment, PSE). Esse equipamento pode ser um switch ou midspan compatível com PoE. O dispositivo que recebe a alimentação é denominado "dispositivo alimentado" (powered device, PD). Essa função é normalmente incorporada a um dispositivo de rede como uma câmera de rede, ou disponibilizada em um divisor autônomo.

2.2 Sistema de Comunicação Visual – PMD/LCD e Telões

A presente especificação estabelece as condições técnicas mínimas para efeito de fornecimento, instalação e manutenção em garantia dos equipamentos e acessórios integrantes do Sistema de Comunicação Visual - Painéis Eletrônicos – PMD/LCD e Telões.

São partes, integrantes deste fornecimento o projeto, a montagem, a instalação, os testes de campo, a documentação técnica, o treinamento das equipes de Operação e Manutenção do PODER CONCEDENTE, bem como a disponibilidade de equipamentos/acessórios para atender o período de garantia do Sistema de Comunicação Visual - Painéis Eletrônicos – PMD/LCD e Telões.O sistema de comunição visual deverá ser composto dos seguintes equipamentos:

- Servidores de PMD/WEB instalados no COT receberão as informações do Sistema SIM, e disponibilizarão para divulgação nos PMD/LCDs utilizando a rede local disponível através de software de gerenciamento de mídia.

- A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer PMD/LCD, composto por 1 tela LCD/LED de 32" Widescreen, que exibirá imagens fornecidas pelo Processador de Imagens que tem o papel de buscar, processar e exibir nas telas as informações operacionais da linha (código, descrição, horários de partida, itinerário) e vídeos institucionais / notícias que serão enviados pelo Servidor de Comunicação. Serão acondicionados em uma caixa de proteção, fixados em totens e conectados ao No-break que deverá ser incluso nesta composição de fornecimento.

- A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer o Software de gerenciamento de mídia responsável pela retirada, processamento e geração das imagens nos PMD/LCDs instalado no Servidor de PMD/WEB e em cada PMD/LCD.

2.2.1 PMD/LCD

Os equipamentos que compõe o PMD/LCD deverão ter as seguintes características mínimas:

- Tela LCD
  - Tamanho 32: Polegadas;
  - Formato mínimo: Widescreen;
  - Brilho igual ou superior a 300cd/ m²;
  - Tempo de resposta de no máximo 6ms;
  - Suporte mínimo a milhão de cores;
  - Angulo de Visão Vertical 178º/178º;
  - Deverá dispor de conexões de no mínimo: HDMI, Display Port;
  - Voltagem: Bivolt;
  - Consumo em Uso Contínuo de no máximo 60 w.
- No-break 600va (incluso no fornecimento)
- Processador de Imagem (incluso no fornecimento)
  - Baixo Consumo de Energia Elétrica;
  - Processador de imagem suficiente para exibir imagens continuamente sem interrupções;
  - Licença de Sistema Operacional compatível às especificações do Sistema Operacional utilizado para o CFTV;
  - Cooler na CPU;
  - 4 GB de Memória de Programa (RAM);
  - Mínimo 200 Gb de Armazenamento local;
  - 1 x Porta de Comunicação Ethernet 100/1000 Gigabit;
  - 1 x Porta RS-232;
  - 2 x Porta USB 2.0 OTG;
  - 2x saídas de vídeo com controles independentes; e
  - Software para gerenciamento de telas.
- Totem Painel de Mensagem Dinâmica– PMD’s
  - Fabricada com chapa em aço inox 1,2mm espessura;
  - Medidas de 2100 mm altura, 500 mm largura, 170 mm profundidade;

- Chapas dobradas e soldadas com reforço da estrutura interna em perfis de aço inox;
- Abertura para tela de 32"(polegadas) com chapa de policarbonato translúcido de 5 mm para proteção do LCD;
- Logo marca do PODER CONCEDENTE vazado em corte laser com fundo em policarbonato fume;
- 02(dois) painéis de LED vermelho de alto brilho com digito de 4" (polegadas) frontal e posterior do painel;
- Abertura lateral para ventilação forçada;
- Parte superior e inferior interna reservado para equipamentos;
- 02 (duas) tampas para acesso aos equipamentos na parte posterior;
- Chapa base inferior reforçado para sustentação do totem com 470 mm largura e 270 mm profundidade com 04(quatro) parafusos.

A comunicação dos painéis deverá ser Ethernet via cabos de rede categoria 6.

2.2.1.1 Subsistema PMD/LCD

Características do Software de Gerenciamento de Mídia que a CONCESSIONÁRIA deverá fornecer:

- Sistema de Gerenciamento – Servidor;
- Monitoramento do Status dos Painéis;
- Integração com o Sistema SIM para recebimento das informações e disponibilizá-las para fila de mensagens;
- Criação e Gestão da fila de mensagens;
- Criação e Gestão do Playlist de Vídeos;
- Gestão e Distribuição de conteúdo do layout fixo;
- Embarcado no Painel PMD/LCD;
- Sistema Operacional multitarefa com capacidade para integrar domínio e compatível com o framework 4.5 ou superior;
- Monitoramento remoto dos estados da máquina;
- Exibição independente nas duas saídas de vídeo suportadas por hardware;
- Exibição no Painel de Programação de Viagens;

- Integração com serviço de mensagens do PODER CONCEDENTE por meio de rede fechada e comunicação TCP/IP para recebimento das mensagens de programação e próximas viagens;

- Personalização do layout/moldura de apresentação e gestão de atualização a partir do Centro de Controle do Terminal;

- Exibição no Painel de Publicidades e Mensagens Institucionais;

- Personalização do layout/moldura de apresentação e gestão de atualização a partir do Centro de Controle do Terminal;

- Exibição da fila de mensagens;

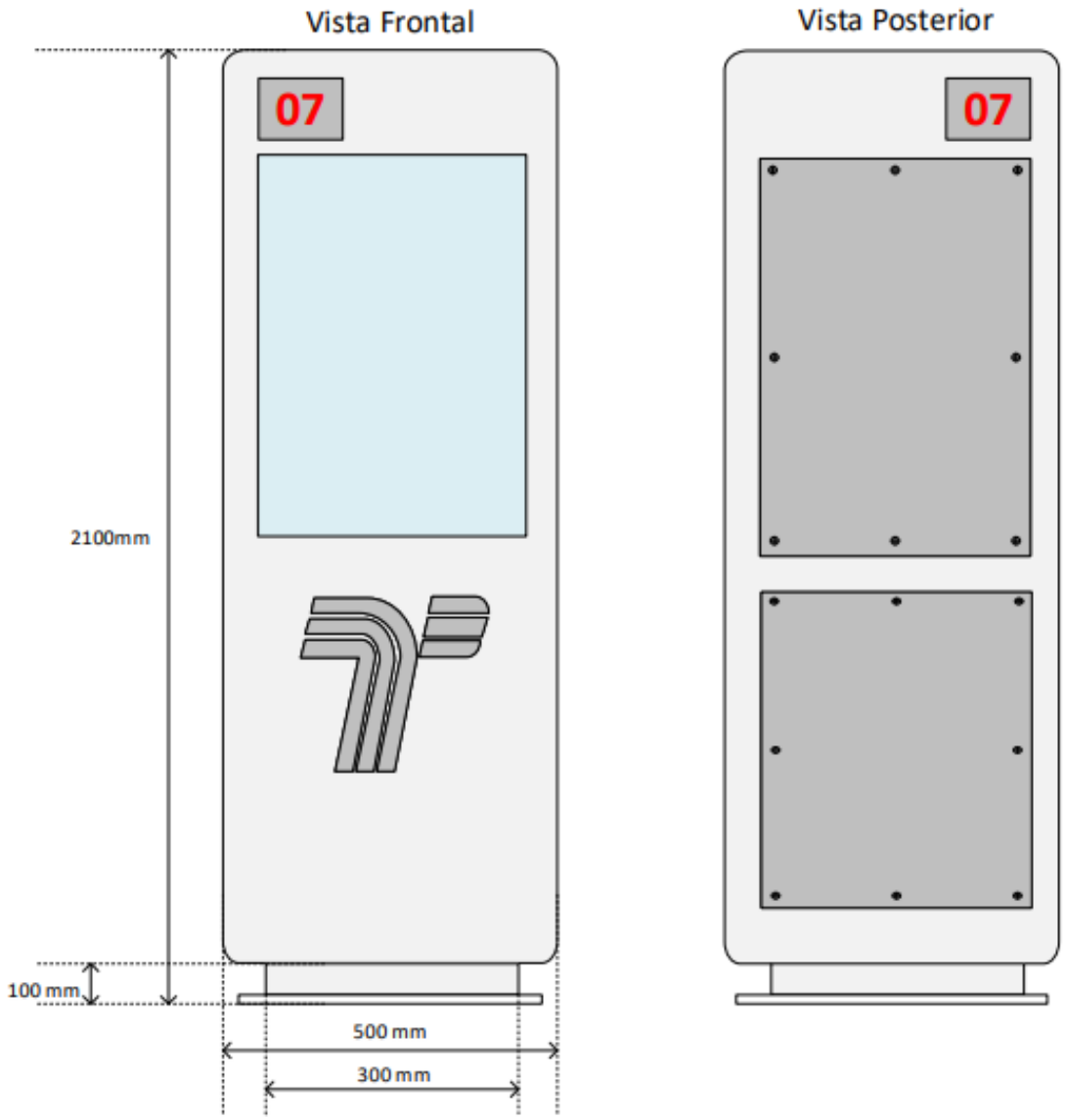
- Exibição do Playlist de Vídeos; e

- Apresentação de informações de utilidade pública atualizadas em tempo real.

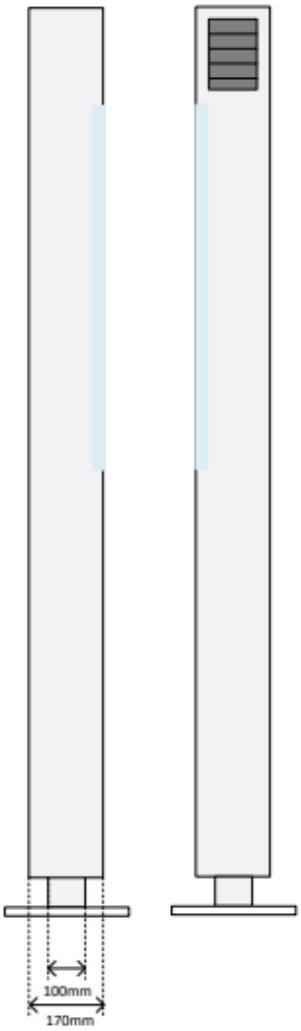
2.2.2 Padrão de instalação dos PMD'S

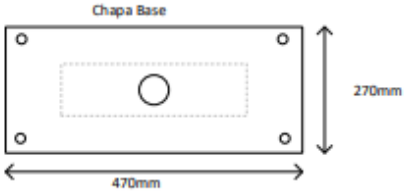
O PODER CONCEDENTE informará o tipo de painel (térreo ou aéreo) a ser instalado e/ou atualizado por terminal. A CONCESSIONÁRIA pode sugerir outros modelos de PMD's, desde que seja(m) aprovado(s) pelo PODER CONCEDENTE

2.2.2.1 Padrão sugerido nas instalações dos Painéis de Mensagens Dinâmica – PMDs Térreos



Vista Lateral





2.2.2.2 Padrão sugerido nas instalações dos Painéis de Mensagens Dinâmica – PMD's Aéreos

2.2.3 Telões LCD

Os equipamentos que compõe os telões deverão ter as seguintes características mínimas:

- Tela/Monitor LED
  - Tamanho: 49 Polegadas;
  - Angulo de Visão Vertical 178º/178º;
  - Deverá dispor de conexões no mínimo: HDMI, USB, Wi-Fi e vídeo componente; e
  - Consumo de padrão de no máximo 80 w.
- A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer Tela/Monitor LED e a caixa de proteção anti-vandalismo, confeccionada chapa em aço e ventilação interna para cada equipamento.

2.2.3.1 Subsistema Telões

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer telões e caixas de proteção anti-vandalismo a serem distribuídos e instalados nas PLATAFORMAS, onde serão utilizados para a exibição de filmes institucionais e informações sobre as linhas e serviços disponíveis no terminal e arredores.

Os telões deverão ser fixados nas PLATAFORMAS e vias de grande fluxo, visando boa visualização e não interfira no fluxo dosUSUÁRIOS.

Cada Telão deverá ser acondicionado em caixa de proteção anti-vandalismo, confeccionada chapa em aço e ventilação interna.

Transmissão do sinal de vídeo do COT para as PLATAFORMAS.

A solução para a transmissão dos sinais de vídeos gerados no COT pelo servidor de comunicação visual deverá distribuir as imagens nos telões das PLATAFORMAS sem atrasos e perda de resolução, o operador do COT deverá ter a possibilidade de chavear as imagens transmitidas nos telões entre as originadas pelo servidor de comunicação visual e as geradas pelo sistema de CFTV.

O operador do COT controlará os telões a partir da sala do COT.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer o cabo RGB VGA utilizado para distribuição das imagens deverá ser composto de 5 componentes TIAFLEX (RGB + BW) com Secção: 5 RF 0,08mm2 + 4 x 0,14mm2 + 7/0,200mm Estanhado Flexível ou superior.

O sistema deve ser concebido e dimensionado para atender as futuras expansões sem a substituição de equipamento fornecido, mas apenas por acréscimos e eventuais reprogramações.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer os equipamentos e softwares que serão utilizados neste sistema e subsistema e deverão ser aprovados pelo PODER CONCEDENTE.

2.3 Rede de Comunicação de Dados Integrada

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, instalar, configurar e realizar a manutenção de todos os equipamento e acessórios integrantes da Rede de Comunicação de Dados – RTD.São partes, integrantes deste fornecimento o projeto, a montagem, a instalação, os testes de campo, a documentação técnica, o treinamento das equipes de Operação e Manutenção do PODER CONCEDENTE, bem como a garantia dos acessórios e equipamentos da Rede de Comunicação de Dados Integrada.

A Rede de Comunicação de dados será dividida em duas partes a rede local e a rede de conexão entre o COT e o Sistema SIM.

A rede local será do tipo anel interligado as plataformas e o COT.

O sistema deverá ser concebido e dimensionado para atender as futuras expansões sem a substituição de equipamento fornecido, mas apenas por acréscimos e eventuais reprogramações.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer os Switches que repassarão dados para os PMD's e receberão imagens do sistema de CFTV, as conexões Câmeras-Switch e PMD-Switch, deverão fornecer cabos de rede ethernet categoria 6, caso a distância entre os dispositivos e Switches ultrapassem 80 metros a conexão deverá ser por meio de fibra óptica e conversores Ópticos/Ethernet 10/100/1000.

A Conexão entre os Switches das plataformas, Switches das Paradas e os Switches do COT deverão ser por meio de Fibra Óptica através de minigbic SFP ou conversores Ópticos/Ethernet 10/100/1000.

Os Switches deverão ser armazenados em bastidores outdoor padrão 19 polegadas com 12U de altura que deverão ser fornecidos pela CONCESSIONÁRIA, com no mínimo as seguintes características:

- Estrutura com suporte fixação traseiro, furações para fixação da base e 2 furos para passagem de cabos 2" e flange;
- Kit 02 ventiladores na parte inferior com acionamento na caixa como exaustor, com filtro e grelha;
- Teto sobreposto externo;
- Porta frontal aço fecho meroni e fita veda fresta;
- Fechamentos laterais com aletas ventilação, tela anti mosca com fecho meroni e borracha para vedação; e
- 02 pares planos de montagem.

2.3.1 Switches

Os Switches deverão ter no mínimo as seguintes características:

- Portas de comutação Gigabit Ethernet com sensor automático 24 10/100/1000BASE-T;
- Suporte a PoE;
- Portas combo SFP para suporte à fibra;
- Módulos uplink de 10 Gigabit Ethernet (opcional);
- Módulo de empilhamento de 48 Gbps (opcional);
- Negociação automática de velocidade, modo duplex e controle de fluxo;

- MDI/MDIX automáticos;
- Espelhamento de porta;
- Espelhamento de porta baseado em fluxo;
- Broadcast storm control;
- Fabric de switch capacity de 136 Gb/s;
- Taxa de encaminhamento de 95 Mpps;
- Até 8.000 Endereços MAC;
- CPU com 256 MB de memória SDRAM;
- 32 MB de Memória Flash;
- Spanning Tree (IEEE 802.1D) e Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w) com Fast Link Support;
- Múltiplas spanning trees (IEEE 802.1s);
- Suporte a Virtual Redundant Routing Protocol (VRRP);
- Suporte a fontes de energia externas redundantes com PowerConnect EPS-470 (vendido separadamente);
- Diagnóstico de cabo;
- Diagnóstico de transceiver óptico;
- Rotas estáticas;
- Protocolo de Informações de Roteamento (RIP) v1/v2;
- Abrir menor caminho primeiro (OSPF) v1/v2/v3;
- Roteamento Inter-domínio sem Nível (CIDR);
- Protocolo de Mensagem de Controle de Internet (ICMP);
- Protocolo de Descoberta de Roteador ICMP (IRDP);
- Protocolo de Roteamento Redundante Virtual (VRRP);
- Protocolo de Resolução de Endereço (ARP);
- Protocolo de Gerenciamento de Grupo de Internet (IGMP) v2;

- Protocolo de Roteamento Multicast de Distância-Vetor (DVMRP);
- DHCP - Helper/Relay;
- Suporte de VLAN para tagging e baseado em porta conforme o IEEE 802.1Q;
- Tagging de VLAN duplo (QinQ);
- Suporte a até 1024 VLANs;
- Suporte a VLAN dinâmica com GVRP;
- Suporte a Voice VLAN;
- Interface de gerenciamento baseada na Web;
- CLI padrão da indústria acessível via Telnet ou porta serial local;
- Suporte a SNMPv1, SNMP v2c e SNMPv3;
- Suporte a 4 grupos de RMON (histórico, estatísticas, alarmes e eventos);
- Transferência por TFTP de firmware e arquivos de configuração;
- Imagens duplas de Firmware na placa;
- Suporte a upload/download de múltiplos arquivos de configuração;
- Estatísticas para monitoramento de erros e otimização de desempenho incluindo tabelas de resumo de portas;
- Suporte a gerenciamento de endereços BootP/DHCP IP;
- Recursos de registro remoto no Syslog; e
- Sensores de temperatura para monitoramento ambiental.

A rede de comunicação de dados deverá ser certificada Categoria 5 e Categoria 6.

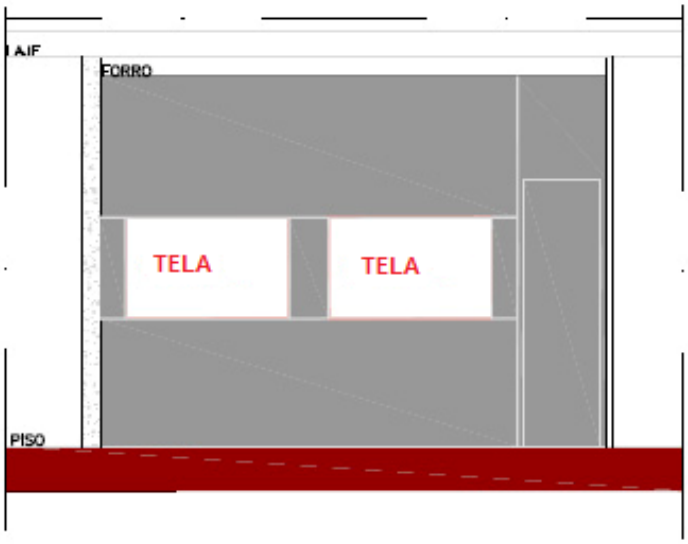
2.4 Sala de Controle do COT

2.4.1 Vídeo Wall

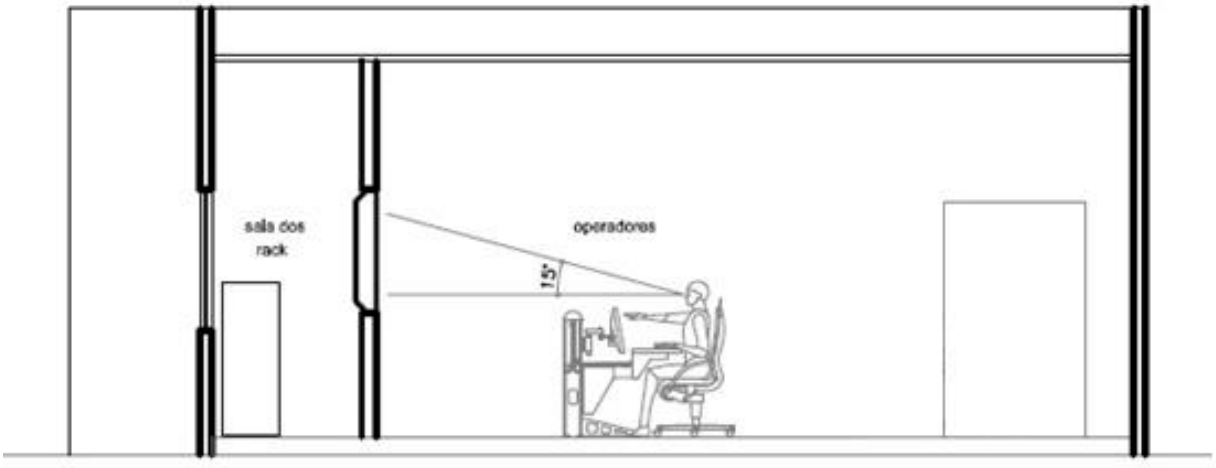
A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer um painel que terá a função de acomodar 2 monitores de LCD/LED de 49" e dividir a sala do COT em dois ambientes (operação e sala de servidores) este painel deverá ser confeccionado em madeira compensado de alta densidade com

acabamento em fórmica grafite e deverá dispor de porta lateral para acessar a sala dos servidores.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer Monitores de LCD/LED de 49”, cabos e acessórios para o pleno funcionamento dos equipamentos que serão acomodados no Painel de Vídeo Wall, exemplo:



VISTA FRONTAL



CORTE AA

Proposta de disposição do Vídeo Wall

2.4.2 Monitor LED para Vídeo Wall

Características mínimas dos equipamentos para o Vídeo Wall:

- Tela/Monitor LED
  - Tamanho: 49 Polegadas;
  - Angulo de Visão Vertical 178º/178º;
  - Deverá dispor de conexões no mínimo: HDMI, USB, Wi-Fi e vídeo componente; e
  - Consumo de padrão de no máximo 80 w.

2.4.3 Estações de Trabalho

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, instalar, configurar e realizar manutenção quando necessário para manter o pleno funcionamento:

Características mínimas das estações de trabalho:

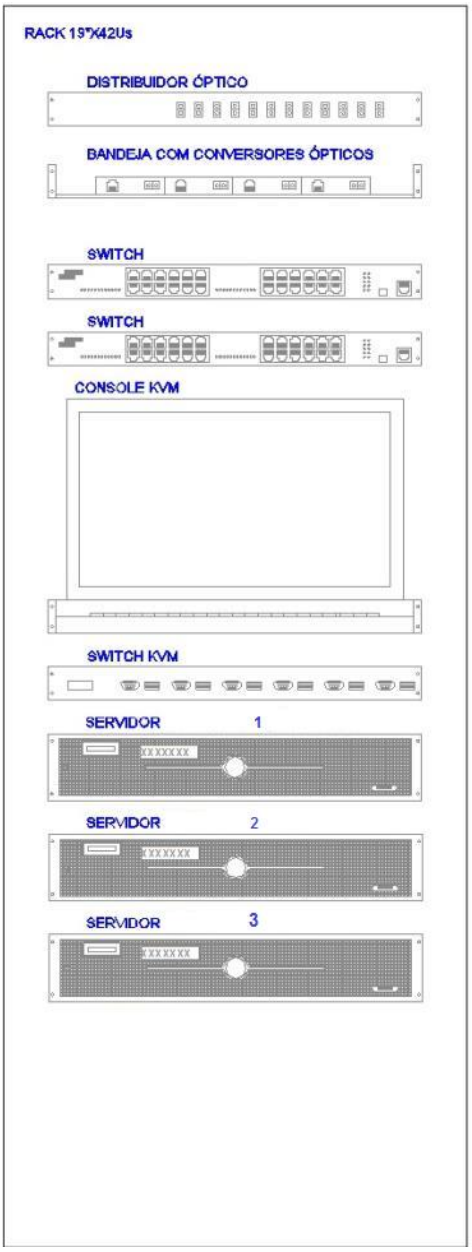
- Estações de trabalho constituídas de formato Desktop ou SFF (tipo mesa e dimensões reduzidas) com no mínimo: processador i7; 08 GB de memória RAM; sistema operacional com características semelhantes ou superiores aos especificados para o CFTV, no idioma Português Brasil; Disco rígido de no mínimo 500 GB; Placa de vídeo dedicada com pelo menos 02 GB e saída para 02 (dois) monitores ou mais (adequando a configuração de visualização de imagens existente no Terminal que necessitar de mais saídas); 02 monitores LED 23” com resolução Full HD; 02 interfaces de rede Ethernet de 100/1000 mbps; Teclado e mouse.

- O sistema operacional deverá ser atualizado quando necessário para não ocorrer interrupção no sistema.

2.4.4 Sala dos Servidores

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer os Racks Padrão 19" x 42U x 1000mm, com portas frontal, traseira e laterais removíveis, porta frontal aço vidro/cristal fecho cremona, organizador de cabos verticais, ventilação forçada, 02 (duas) réguas de tomada vertical de 08 (oito) tomadas cada, porta frontal aço vidro/cristal fecho cremona, para acomodação dos servidores, switches e demais equipamentos que deverão ser instalados na sala dos servidores.

2.4.4.1 A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, instalar, configurar bandeja TFT com KVM (mínimo 08 portas) por rack e realizar a manutenção quando necessário.



Proposta de disposição dos equipamentos do rack da sala do COT.

2.4.5 Servidores do COT

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer servidores do COT/SMO com características mínimas**:**

- Servidor
  - Servidor com até 2U de altura, adequado para montagem em rack de 19.
- Processadores
  - Quantidade mínima de processadores: 2 processadores de, no mínimo, 6 núcleos, cada;

- Processadores com, no mínimo, clock de 3,0 GHz;
- Implementar recursos de economia de energia, desativando ou reduzindo o consumo dos núcleos, ou de partes dele, que estiverem em estado de espera ou sem uso; e
- Possuir instruções de suporte à virtualização de servidores.

- Memória
  - Possuir no mínimo, 18 slots para memória do tipo DDR3 – DIMM ou superior, que permita expansão para, no mínimo, 144 Gbytes com dois processadores; e
  - Quantidade mínima de memória: 144 GB de memória RAM, sendo aceito apenas módulos com capacidade mínima de 8 (oito) GB.
- Controladora de Disco Rígido
  - Possuir agrupamento em arranjo do tipo RAID 0/1/5 e 10 por hardware;
  - Mínimo de memória cache de 256MB;
  - Possuir 1 canal padrão Serial Attached SCSI (SAS) ou superior, com conexão ao barramento PCI ou superior, ou integrada à placa principal; e
  - Taxa de transferência mínima de 300 MB/s (Megabytes por segundo).
- Unidades de Disco Rígido
  - Total de fornecimento de no mínimo 04 (quatro) discos sendo:
  - Fornecer no mínimo 02 (dois) discos para instalação de sistema operacional com a seguinte configuração:
  - Padrão SAS (Serial Attached SCSI) 3Gb/s, ou superior;
  - Padrão 2,5 polegadas, para montagem interna ao gabinete do servidor, em kit hot-plug e hot-swap;
  - Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 300GB cada;
  - Fornecer no mínimo 02 (dois) discos para dados:
  - Padrão SAS (Serial Attached SCSI) 3Gb/s, ou superior;
  - Padrão 2,5 polegadas, para montagem interna ao gabinete do servidor, em kit hot-plug e hot-swap;
  - Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 1.2 TB cada; e
  - Rotação mínima de 10.000 RPM.

- Placa Controladora Host Bus Adapter (HBA) Fibre Channel
  - Conector tipo LC para fibra multi-modo;
  - Permita ligações de 2, 4 e 8 Gbps.
  - Suporte a balanceamento de carga de I/O;
  - Suportar implementação a tolerância a falhas (failover) de forma automática;

- Barramento PCI-Express x4, ou superior; e
- Compatível com os servidores de rack 2U, com a possibilidade de serem usadas até duas placas do modelo fornecido em cada servidor.

- Placa de Rede
  - Possuir, no mínimo, 04 (quatro) interfaces de rede Gigabit Ethernet padrão RJ-45, com suporte a PXE e TCP Offload Engine (TOE).
- Controladora para Gerenciamento Remoto
  - Acesso ao servidor independente do sistema operacional;
  - Redirecionamento remoto da console em termos de vídeo, mouse e teclado;
  - Conexão dedicada RJ-45;
  - Segurança SSL; e
  - Acesso através de webbrowsers ou interface CLI.
- Interface USB
  - Possuir, no mínimo 2 portas USB, externas.
- Unidade de disco DVD-ROM
  - Velocidade mínima de 8X (oito vezes);
  - Formatos de DVD-ROM suportados devem incluir, pelo menos, DVD-R, DVDRW, de uma camada; e
  - Indicador luminoso de acesso à unidade, botão fechar/ejetar.
- Slots PCI-E
  - Cada servidor rack deverá possuir pelo menos 2 (dois) slots PCI-E livres, após a configuração entregue.
- Placas de Vídeo
  - Possuir placa de vídeo que possibilite configuração de Full HD, com pelo menos 8 (oito) MB de memória dedicada, com 3 ou mais saídas simultâneas de vídeo para uso de vídeo Wall.
- Alimentação elétrica e ventilação redundante
  - O servidor deverá possuir pelo menos duas fontes redundantes, oferecendo a possibilidade de substituição de uma das fontes sem a necessidade de desligar o equipamento (hot–plug ou hot-swap).
  - 110 e 220 volts, com capacidade para suportar, no mínimo, toda a configuração solicitada nestas características técnicas e considerando-se a possibilidade de utilização de todas as baias de discos rígidos existentes;
  - Fornecer todos os cabos, conectores, réguas de alimentação e outros componentes necessários à alimentação elétrica dos equipamentos de forma a permitir a alimentação

das fontes do servidor a partir de pelo menos dois circuitos elétricos independentes. Os dispositivos para gerenciamento dos cabos deverão ser de metal; e

- Ventiladores redundantes, visando a refrigeração total do equipamento.

- Gabinete

  - Gabinete tipo rack com no máximo 2U de altura em rack padrão EIA-310, deverá ser fornecido com trilho e suporte para gerenciamento dos cabos.

- Garantia

  - Garantia do fabricante e/ou sua rede autorizada para todos os componentes de hardware por um período mínimo de 60 (sessenta) meses com atendimento on-site.

- Sistema Operacional

  - Sistema Operacional compatível aos equipamentos instalados, possuindo arquitetura Cliente/Servidor, Multitarefa ou Multiprocessamento, Multithreading, Sistema de ficheiros distribuídos (DFS - Distributed File System) e Serviços de Terminal (Terminal Services). O sistema operacional deverá ser atualizado quando necessário para não ocorrer interrupção no sistema.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, instalar e configurar o software de banco de dados MS/SQL Server Stander versão atual.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer e instalar No-Breaks de 10KVA para fornecer energia estabilizada aos equipamentos de tecnologia da informação instalados nos TERMINAISe Estações de Transferências.

2.4.6 Antivírus

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer e instalar antivírus em todos os servidores e estações de trabalho e realizarem as configurações, atualizações e manutenções quando necessárias para manter o pleno funcionamento.

2.5 Sistema de Comunicação por Áudio

O sistema deverá permitir a comunicação com os USUÁRIOSatravés de mensagem de voz. O sistema deverá permitir o ajuste automático de ganho em função do ruído ambiental.

O sistema também deverá permitir o envio de mensagens do operador ou mensagens pré-gravadas, com programação de emissão em intervalos definidos ou mediante alguma ocorrência.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, instalar, configurar e realizar a manutenção quando necessário do software do Sistema de Comunicação por Áudio – PA que deverá ser desenvolvido em ambiente Web com as seguintes funcionalidades:

- Mensagens sonoras pré-gravadas, utilizado para emissão de avisos informativos;

- Controle da distribuição de áudio nas diversas áreas deste ambiente;
- Executa as playlists criadas, seja através de forma programada pelo calendário, seja de forma livre selecionado diretamente a playlist desejada; e
- Registro das comunicações.

O sistema deve ser concebido e dimensionado para atender às futuras expansões sem a substituição de equipamento fornecido, mas apenas por acréscimos e eventuais reprogramações.

O software que será utilizado neste sistema deverá ser aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

2.6 Wi-Fi

2.6.1 A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar os melhores esforços para assegurar e desenvolver a qualidade do serviço Wi-Fi com internet, comprometendo-se, ainda, a respeitar a privacidade do USUÁRIO, garantindo que não monitorará ou divulgará informações relativas à sua utilização, bem como dos e-mails por ele recebidos ou enviados mantendo sigilo sobre todas as informações cadastrais por ele fornecidas, inclusive seu código de acesso, a menos que seja obrigada a fazê-lo mediante ordem judicial ou por lei, ressalvadas as hipóteses previstas neste instrumento.

2.6.2 A CONCESSIONÁRIA poderá suspender a qualquer momento de acesso do(s) equipamento(s) que estiver (em) consumindo o link, utilizando programas maliciosos.

2.6.3 Aceitação: a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar o informativo para os USUÁRIOS dos TERMINAIS e Estações de Transferência, quanto à utilização e o termo de aceite do Wi-fi.

2.6.4 O USUÁRIO Deve ser Informado de seus Deveres

O USUÁRIO expressamente declara e garante, para todos os fins de direito:

- Possuir capacidade jurídica para celebrar e utilizar o serviço objeto deste serviço;
- Reconhecer que o presente serviço se formaliza, vinculando as partes, com a confirmação de suas responsabilidades, o que se fará mediante o aceite, e;
- Que está ciente e de pleno acordo com todas as condições deste serviço.

O presente Serviço e Condições de Uso são regidos pela legislação da República Federativa do Brasil.

2.7 Links de Comunicação

2.7.1 Para confiabilidade no sistema e segurança na quantidade de informações que serão trocadas entre os servidores e os computadores se faz necessário obter uma rede privada através

da instalação de links de comunicação em todos os TERMINAIS e Estações de Transferência. Com isso, a velocidade, a aceleração das imagens e informações nessa rede serão visualizadas e gravadas; podendo evidenciar realidades, que serão fundamentais para compor a estratégia da empresa.

2.7.2 A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer os links de Comunicação, observando a inclusão de equipamentos internos aos TERMINAIS, tais como switches, racks e demais equipamentos para ativação de rede de comunicação entre o Sistema de Monitoramento e Gestão Operacional e os respectivos terminais e seus CFTVs.

2.8 Infraestrutura da Sala do COT

2.8.1 Deverá ser fornecida a alimentação elétrica para os sistemas de CFTV, sistema de comunicação visual e para a Sala do COT.

- Sistema de CFTV
    - Deverá ser considerado no mínimo um circuito a cada duas plataformas, esta alimentação deverá ser estabilizada.
- Alimentação Rack dos servidores
    - Deverá ser considerado no mínimo um circuito com energia estabilizada.
- Estações de trabalho
    - Deverá ser considerado no mínimo um circuito com energia estabilizada.
- Vídeo Wall
    - Deverá ser considerado no mínimo um circuito com energia estabilizada.
- Iluminação
    - Deverá ser considerado no mínimo um circuito.
- Ar Condicionado
    - Deverá ser considerado no mínimo um circuito.
    - Para os circuitos estabilizados deverá ser considerado um no-break de 10KVA
- Quadro de Distribuição elétrica
    - Deverá ser do tipo industrial trifásico com barramentos de terra e neutro, chave seletora para energia estabilizada, protetor de surto, deverá dispor de um disjuntor geral dimensionado para suportar todas as cargas referentes ao COT e seus Sistemas, o Disjuntor principal deve ser tripolar e os demais bipolares.

2.9 Infraestrutura da Sala de Monitoramento Operacional

2.9.1 Deverá ser fornecida a alimentação elétrica para os sistemas de CFTV e sistema de comunicação visual.

- Sistema de CFTV

  Deverá ser considerar no mínimo um circuito a cada duas plataformas, esta alimentação deverá ser estabilizada.

- Alimentação Rack dos servidores

  Deverá ser considerado no mínimo um circuito com energia estabilizada.

- Estações de trabalho

  Deverá ser considerado no mínimo um circuito com energia estabilizada.

- Vídeo Wall

  Deverá ser considerado no mínimo um circuito com energia estabilizada.

- Iluminação

  Deverá ser considerado no mínimo um circuito.

- Ar Condicionado

  Deverá ser considerado no mínimo um circuito.

- Para os circuitos estabilizados deverá ser considerado um no-break de 10KVA.

- Quadro de Distribuição elétrica

  Deverá ser do tipo industrial trifásico com barramentos de terra e neutro, chave seletora para energia estabilizada, protetor de surto, deverá dispor de um disjuntor geral dimensionado para suportar todas as cargas referentes a Sala de Monitoramento e seus Sistemas, o Disjuntor principal deve ser tripolar e os demais bipolares.

2.10 Condições de Energia Elétrica Local

2.10.1 Serão disponibilizados pelo PODER CONCEDENTE os locais dos dutos de passagem para as devidas ligações elétricas necessárias para alimentação dos equipamentos.

2.10.2 A CONCESSIONÁRIA deverá verificar as condições de fornecimento de energia elétrica acima antes de instalar os seus equipamentos e adequar de acordo com a necessidade.

2.11 Normas Técnicas

2.11.1 Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

- NEMA - National Electrical Manufactural Association;
- ANSI - American National Standard Institute;
- IEC - International Electrotechnical Comission;
- DIN - Deutsche Industrie Normen;
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- NEC - National Electrical Code;
- ASTM - American Society for Testing and Materials;
- EIA - Electronic Industries Association; e
- UL – Underwrite Laboratories.

2.11.2 Sempre com a aprovação do PODER CONCEDENTE, poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade, que possam garantir o grau de qualidade desejado.

2.11.3 A edição válida de cada norma será a vigente na data de apresentação da proposta pela CONCESSIONÁRIA