

**Pedido de Esclarecimento - PE 90001/2024 - Processo SE/001/2024**

Thais Cavalcanti Martins &lt;thais.martins@montreal.com.br&gt;

Para: CISPBAF CONSORCIO INTEGRADO DE SEGURANCA PUBLICA &lt;clapbaf@gmail.com&gt;

20 de agosto de 2024 às 10:11

Classificação de confidencialidade: Restrito

Prezados, boa tarde!

Solicitamos, por gentileza, esclarecer as seguintes dúvidas sobre a licitação em referência:

- 1- Qual a quantidade de chamados internos e externos e os tipos?
- 2- Poderiam nos informar a quantidade de cada equipamento especificando o fabricante e o modelo?
- 3- Entendemos que não está previsto para este contrato manutenção de ar condicionado e geradores e elétrica, está correto? Caso nosso entendimento não esteja correto, por favor esclarecer.
- 4- CONSIDERANDO que o Congresso Nacional e o Governo federal decidiram recentemente manter o benefício da desoneração para o ano de 2024;

CONSIDERANDO que ficou acordado entre ambos que a partir de 2025 haveria uma REGENERAÇÃO gradual até 2027, de modo que em 2028 todo sistema de folha de pagamento ficaria no mesmo patamar de 20% (sem nenhum tipo de diferença entre os setores da economia);

CONSIDERANDO que essa regeneração será gradual na forma abaixo;

2024: totalmente desonerado

2025: 5% do imposto sobre o total dos salários

2026: 10% do imposto

2027: 15% do imposto

2028: 20% do imposto

CONSIDERANDO que o processo em comento possui prazo de contratação que superam exercício de 2025;

CONSIDERANDO que a planilha-padrão prevista no edital consolida a contribuição previdenciária na alíquota de 20%, cujo patamar somente será atingido em 2028 para empresas do segmento de tecnologia;

CONSIDERANDO que pelo objeto da contratação, todas as participantes do certame em tela se submeterão à gradual regeneração retro mencionada, pergunta-se:

- a) Todas as empresas participantes serão obrigadas a prever a alíquota de 20% de contribuição previdenciária prevista na planilha-modelo ou esse valor poderá ser previsto de forma diferente (à menor) em função da atual vigência da desoneração?
- b) Caso as empresas adotem a alíquota de 20% de contribuição previdenciária prevista no edital, estas poderão se valer do benefício da desoneração enquanto a mesma vigor? Caso positivo, como será justificado o saldo remanescente da diferença existente (uma vez que muito embora as empresas prevejam 20%, estarão de fato recolhendo valor à menor em função da desoneração)?
- c) Caso as empresas adotem a desoneração em suas propostas, estas são obrigadas a adequar para o patamar de 20% previsto em edital? Caso negativo, será permitido realizar a adequação do contrato pela via de reajuste a cada regeneração prevista pelo Governo durante o período de serviço, uma vez que muito embora se trate de "fato do príncipe", seus efeitos serão futuros e graduais e não há publicação formal de legislação regulamentando esse tema, o que de certo há possibilidade de mudança no regramento.

Desde já agradecemos!

Atenciosamente,

**THAIS CAVALCANTI MARTINS**

ANALISTA COMERCIAL PL

☎ (21) 98891-3252

montreal.com.br

**AVISO DE CONFIDENCIALIDADE:**

O Grupo Montreal está comprometido com a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e de privacidade em conformidade com a Lei 13.709 de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD.

Esta mensagem e seus anexos são destinados exclusivamente para a(s) pessoa(s) a quem são dirigida(s) e entidade(s) autorizada(s), podendo conter informação confidencial, sendo o seu sigilo protegido por lei.

Se você não for o destinatário desta mensagem ou pessoa autorizada a recebê-la, desde já fica notificado de abster-se a divulgar, copiar, distribuir, examinar ou, de qualquer forma, utilizar a informação contida, por ser ilegal. Se você recebeu esta mensagem por engano, por favor, avise imediatamente ao remetente, respondendo o e-mail e em seguida apague-o. Agradecemos sua cooperação.



**Pregão eletrônico 001/2024**

**Processo SE/001/2024**

Empresa ÔPERA SOLUCÕES TECNOLÓGICAS LTDA

Respta aos questionamentos


1. Os chamados externos e internos poderão ocorrer quando houve falha ou defeito nos equipamentos inviabilizando a operação do CISPBAF, contudo a equipe técnica disponível no CISPBAF deverá estar instruída a se antecipar e solucionar de imediato os problemas, razão pela qual caberá a Contratada reparar, corrigir, remover ou substituir, no total ou em parte, no prazo fixado pelo Gerente do Contrato, os bens em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da fabricação ou materiais, sendo situações emergenciais. Além do mais, o Anexo VI previsto no edital de licitação dispõe sobre o quadro descritivo de funções, equipes operacionais e administrativas com a finalidade de que o contrato seja cumprido, sendo assim a empresa deverá fornecer equipe técnica pelo período estipulado no anexo VI para atender o contrato, devendo ser observado que as pessoas contratada deverão ficar lotadas no CISPBAF a fim de atender de forma imediata os chamados.
2. Segue abaixo esclarecimento pormenorizado dos equipamentos tais como: modelo e especificações técnicas, assim como a sua quantidade.
3. A presente licitação não prevê manutenção de ar condicionado e geradores. O objeto da licitação refere-se à CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE GESTÃO, SUPERVISÃO, SUPORTE TÉCNICO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E EVOLUTIVA EM TODO O SISTEMA DE VIGILANCIA E MONITORAMENTO DIGITAL, SISTEMA DE VISUALIZAÇÃO E PLATAFORMA DE INTEGRAÇÃO, COMANDO E CONTROLE E GESTÃO E DADOS, SOLUÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ÁUDIO, INFRAESTRUTURA INTERNA DE TI, REDE DE COMUNICAÇÃO EXTERNA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SUPORTE OPERACIONAL PARA O CENTRO DE COMANDO E CONTROLE DA BAIXADA




FLUMINENSE – CICC – BF. Logo, se houver a necessidade de manutenção em rede elétrica para atender a manutenção nos equipamentos e sistemas destacados, esta será de responsabilidade da contratada.

4. (A) Conforme o plano de desoneração para o ano de 2024, entende-se que a planilha é um modelo a qual poderá ter valor previsto de forma diferente (a menor) em função da atual vigência da desoneração;
- (B) não se aplica;
- (C) A reoneração será realizada gradativamente com a publicação formal de regramento sobre o tema, o que certamente haverá possibilidade de mudança.

Duque de Caxias, 21 de agosto de 2024.

  
**Dhiego Berg Araújo de Almeida**  
Diretor Operacional - CISPBAF

  
**Douglas Rhamieri Machado dos Santos**  
Secretário Executivo - CISPBAF



### Requisitos Técnicos Mínimos

#### SERVIDOR TIPO 1 PARA SISTEMA DE CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Xeon Silver
Qtde de processadores	2
Número de núcleos / threads por processador	8 / 16
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	2,1 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	48
Cache do Processador	11Mb
Memória RAM	128 GB DDR4
Armazenamento	1TB
Placa de Rede	2x NICs 1Gbps
Gabinete	Rack
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
Núcleos CUDA	1792
Memória de GPU	8 GB GDDR5

#### SERVIDOR TIPO 2 PARA SISTEMA DE ESTAÇÕES DE OPERAÇÃO UNIFICADA DO CENTRO DE OPERAÇÕES

Características Mínimas Requeridas	Especificações Requeridas	Mínimas
Processador	Intel Xeon Silver	
Qtde de processadores	1	
Número de núcleos / threads por processador	8 / 16	
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	2,1 GHz	
Número de linhas PCI-E 3.0	48	
Cache do Processador	11Mb	
Memória RAM	16 GB DDR4	
Armazenamento	1TB	



Placa de Rede	2x NICs 1Gbps
Gabinete	Rack
Acessórios	Teclado e mouse sem fio

## SERVIDOR TIPO 3 PARA SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO URBANO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Requeridas	Mínimas
Processador	Intel Xeon Gold	
Qtde de processadores	1	
Número de núcleos / threads por processador	4 / 8	
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,5 GHz	
Número de linhas PCI-E 3.0	40	
Cache do Processador	15Mb	
Memória RAM	16 GB DDR4 2400MHz	
Armazenamento	96TB	
Placa de Rede	4x NICs 1Gbps	
Gabinete	Rack	
Acessórios	Teclado e mouse	

## SERVIDOR TIPO4 PARA SISTEMA DE RECONHECIMENTO FACIAL

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Xeon Gold
Qtde de processadores	1
Número de núcleos / threads por processador	4 / 8
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,5 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	40
Cache do Processador	15Mb
Memória RAM	32 GB DDR4 2400MHz
Armazenamento	24TB
Placa de Vídeo	Padrão PCI Express 3.0;





	Memória RAM de 11GB GDDR5X ou superior; 3584 Núcleos CUDA; Será compatível com o Software de Reconhecimento Facial e com a quantidade de câmeras previstas.
Placa de Rede	4x NICs 1Gbps
Gabinete	Rack
Acessórios	Teclado e mouse

### SERVIDOR TIPO 5 PARA VIDEO COM ANÁLISE DE VÍDEO INTELIGENTE

O Servidor de vídeo com reconhecimento facial Integrado deve ser fornecido como solução única, seguindo os preceitos "appliance ou bundle", ou seja, incluindo todos os requisitos de hardware (Processador(es), memória RAM, placa mãe, fonte de alimentação dentre outros), seja unitário ou por agrupamento de dispositivos físicos e lógicos (sistema operacional, processamento, dentre outros), necessários para o correto funcionamento dos requisitos e quantidades referenciados a seguir, bem como, todo e qualquer licenciamento doravante requerido, de modo vitalício e; ou durante toda vigência contratual estabelecida entre as partes, para todo e qualquer tipo de software requerido, incluindo sistemas operacionais, softwares de monitoramento, vídeo analíticos, dentre outros, de acordo com a solução ofertada.

O equipamento deverá ser integrado ao Sistema atualmente utilizado, a saber, DSS Pro 8.2 da Fabricante Dahua. Ou seja, as buscas de metadados deverão ser realizadas de dentro do Software em questão diretamente ao Gravador de Vídeo. A busca das gravações também deverá ser realizadas no software diretamente de dentro deste dispositivo especificado.

- a) Todos os gabinetes físicos utilizados devem ser em formato 19", permitindo instalação em racks, mesmo em agrupamento de dispositivos.
- b) Deverá admitir a instalação e uso de, pelo menos, 16 discos rígidos do tipo SATA. Deverão ser fornecidos com no mínimo 8 HDs de 8TB cada um do tipo Enterprise. A instalação dos discos deverá ocorrer no próprio hardware do servidor que processar a aplicação, ou ainda, em hardware externo, desde que seja em um mesmo gabinete único para os 8 discos descritos, o qual deverá ser diretamente conectado ao servidor que processar a aplicação, por meio do conceito DAS - DirectedAttachedStorage, ou armazenamento diretamente conectado, estabelecido por conectores específicos para este conceito (interfaces HBA, fibra óptica ou iSCSI). Em nenhuma hipótese será admitido equipamentos que usem rede ethernet para estabelecimento do storage, neste caso, as proponentes devem descartar ofertas que utilizem o conceito NAS - Network AttachedStorage ou armazenamento anexado via rede.
- c) Permitir a inserção de ao menos 256 canais de vídeo IP;
- d) Ser capaz de operar com o seguinte desempenho mínimo de rede: 512 mbps de download, 384 Mbps de gravação e 128Mbps de banda para saída;
- e) Em seu armazenamento, a aplicação deve ser capaz de implementar RAID 0, 1, 5, 6 e 10 para redundância de discos e distribuição de dados.
- f) Deverá possuir, pelo menos, 4 portas USB, sendo ao menos duas destas no padrão 3.0;
- g) Deve dispor de ao menos 4 interfaces de rede ethernet 10/100/1000 com conector RJ45;
- h) As interfaces de rede do sistema devem ter a possibilidade de serem configuradas em balanceamento de carga e redundância em caso de falhas. Será admitido que estas funções sejam realizadas pelo sistema operacional ou por aplicação de terceiros instaladas em conjunto;
- i) O equipamento deve suportar funcionamento entre, pelo menos, 0°C e 40°C;



- j) Para o devido atendimento dos requisitos, as proponentes terão liberdade para aglutinar diversos tipos de dispositivos físicos e aplicações lógicas, dentre as quais poderão estar inclusas eventuais integrações não nativas. Nesta hipótese de opção por múltiplos componentes a nível de hardware e/ou software, deverá ser apresentado de forma detalhada, a(s) marca(s) e modelo(s) de cada um dos itens que comporão a referida aplicação, assim como os catálogos técnicos e eventuais cartas de conformidade, visando garantir a devida compatibilidade técnica entre todos os componentes.
- k) A solução deverá admitir as seguintes capacidades:
- Deverá suportar o recebimento de fluxo de vídeo de câmeras com, pelo menos, as seguintes resoluções: 12MP, 8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, Full HD e HD;
  - Deverá garantir interoperabilidade com múltiplos fabricantes a partir do protocolo Onvif bem como fornecer SDK ou API para desenvolvimento de integração com terceiros;
  - Deverá garantir compressão por meio dos protocolos H.264, H.265 e incluir ainda um codec otimizado superior ao H.265, garantindo alta economia de armazenamento e consumo de rede;
  - Deverá suportar os seguintes protocolos de rede: HTTP; HTTPS; TCP; UDP; IPv4/v6; DHCP; RTSP; NTP; DNS; DDNS;
  - Deve embarcar inteligência artificial que possibilite as seguintes classificações a partir do vídeo: Detecção e reconhecimento facial;
  - Deve vir licenciado e com processamento suficiente para inserção de ao menos 96 canais para implementação do recurso de reconhecimento facial e/ou metadados (Humanos e veículos) utilizando câmeras de 2MP ou 64 canais com câmera de 4MP;
  - Deve possuir capacidade de processamento para até 300 faces simultâneas por segundo;
  - Ter a capacidade de estabelecer a base de dados de reconhecimento facial que contenha ao menos que 500.000 faces registradas;
  - A aplicação deve admitir que pesquisas inteligentes de pessoas e veículos sejam realizadas, mediante a definição específica de atributos pertinentes, visando otimizar o tempo de resposta e a facilidade operacional ao usuário.
  - Deverá capturar no mínimo os seguintes metadados veiculares: Tipo do veículo, cor do veículo;
  - Deverá capturar no mínimo os seguintes metadados veiculares não motorizados: Tipo, cor e número de passageiros;
  - Deverá capturar no mínimo os seguintes metadados corporais: gênero, idade aproximada, cor superior, cor inferior, uso de mala e chapéu;
  - Os atributos mínimos para pesquisa são:
    - Gênero,
    - Uso de Óculos,
    - Uso de Máscara;
  - A aplicação deverá permitir ainda a busca por imagem (inserindo uma face ao sistema e buscando em determinado conjunto de câmeras, mesmo que o objeto de busca não possua cadastro prévio), além de definir os limiares de similaridade de modo manual;
  - Deverá permitir que cópias de determinados períodos de imagens já gravadas em seu array de armazenamento, sejam exportadas para memória externa (DAS, NAS, e-sata ou USB).
  - A aplicação deve admitir que resultados de pesquisas relativos à busca de pessoas e veículos, sejam apresentados a partir da comparação e similaridade de imagens de interesse, que tenham sido definidas ou carregadas pelo usuário para comparação, como por exemplo: o rosto de uma pessoa em específico ou foto de um veículo procurado. Tal funcionalidade visa ampliar os ganhos operacionais dos usuários e facilitar as pesquisas nos bancos de imagens repletos de evidências. Caso tal recurso não seja nativo da aplicação, será plenamente admitido que tal funcionalidade seja estabelecida a partir do desenvolvimento de integrações específicas, via SDK e/ou API, na qual a interface de pesquisa do usuário poderá interagir por consultas e comparações diretamente no banco de imagens da aplicação central, ou seja, o usuário definirá a imagem de interesse e a interface fará as consultas diretamente no banco de armazenamento da aplicação. Nesta hipótese, caberá a proponente apresentar carta de conformidade expedida pelo diretor técnico a nível nacional do desenvolvedor da aplicação, bem como, apresentar o funcionamento do recurso em prova de conceito.



- q. Possuir ferramenta para gerenciamento dos equipamentos conectados, não se limitando o monitoramento funcional, como também, permitindo que eventuais configurações sejam realizadas a partir do servidor principal, utilizando o Sistema DSS Pro 8.2 da Dahua;
- r. Possuir App para gerenciamento a partir de dispositivos móveis (tablets e smartphones);

**UNIDADE DE PROCESSAMENTO PARA RACK 19" PARA AS ESTAÇÕES DE OPERAÇÃO UNIFICADA**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Xeon
Quantidade de processadores	1
Número de núcleos / threads por processador	ago/16
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,4 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	16
Cache do Processador	16 Mb
Memória RAM	16 GB DDR4
Armazenamento	SSD 240GB
Placa host para KVM sobre IP com as seguintes características:	Tecnologia baseada em processadores TERA 2 e protocolo de transmissão PCoIP
	Slot de conexão do tipo PCI Express x1 ou x16
	Permitir a transmissão de no mínimo 2 sinais de vídeo digitais
	Resolução mínima de vídeo de 1920x1200
	Encriptação de dados: AES- 128/Salsa256
Sistema Operacional	Microsoft Windows 10 PRO
Placa de Rede	2x NICs 1Gbps
Gabinete	Em formato 1U para instalação em racks padrão 19"
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
Núcleos CUDA	1792
Memória de GPU	8 GB GDDR5
Saídas de vídeo	Quantidade suficiente para entregar 1 sinal Ultra HD 4K (3.840 x 2.160p) por monitor





**UNIDADE DE PROCESSAMENTO PARA RACK 19" PARA AS ESTAÇÕES DE OPERAÇÃO PADRÃO**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Core i7 8ª geração ou superior
Qtde de processadores	1
Número de núcleos / threads por processador	6 / 12
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,2 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	16
Cache do Processador	8Mb
Memória RAM	16 GB DDR4
Armazenamento	SSD 240GB
Placa de Rede	1x NICs 1Gbps
Gabinete	Em formato 1U para instalação em racks padrão 19"
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
Núcleos CUDA	1024
Memória de GPU	5 GB GDDR5
Saídas de vídeo	Quantidade suficiente para entregar 1 sinal 3840x1080 pixels
Placa host para KVM sobre IP com as seguintes características:	Tecnologia baseada em processadores TERA 2 e protocolo de transmissão PCoIP Slot de conexão do tipo PCI Express x1 ou x16
	Permitir transmissão de no mínimo 2 sinais de vídeo digitais Resolução mínima de vídeo de 1920x1200 Encriptação de dados: AES-128/Salsa256
Sistema Operacional	Microsoft Windows 10 PRO

**SERVIDOR DE DIRETÓRIO**

Deverá ser fornecido Servidor com armazenamento integrado para utilização como Servidor de Arquivos e Active Directory (AD);



- a. Deverá ser fornecido com suporte para atendimento on-site no próximo dia útil pelo período de 3 anos diretamente pelo Fabricante. Este deverá ser renomado e com suporte em todo o território nacional;
- b. Deverá possuir processador com as seguintes especificações mínimas: Bi processado com Intel Xeon Silver, mínimo de 8 núcleos por processador; clock de 2,1GHz mínimo, 11Mb de cache;
- c. Memória de 16GB DDR4 2400MHz;
- d. Deverá ser fornecido armazenamento integrado com no mínimo 6HDs de 4TB, com a utilização de HDs de linha enterprise homologado pelo fabricante e configurado em Raid-5;
- e. Deverá ser fornecido com licença do Windows Server 2019 Standard ou superior;
- f. Deverá possuir no mínimo 4 interfaces Ethernet Gigabit;
- g. Deverá possuir gabinete padrão rack e com trilhos;

## LICENÇAS DE SOFTWARE PARA VÍDEO MONITORAMENTO URBANO

### SOFTWARE DE VÍDEO MONITORAMENTO

#### Requisitos Funcionais do Sistema de Videomonitoramento

- a) Sistema de monitoramento por câmeras de vídeo com o objetivo de cobrir localidades e pontos estratégicos relacionados com monitoramento de trânsito e segurança;
- b) A solução de Videomonitoramento deverá ser instalada nas áreas de interesse operacional;
- c) Dentro destas áreas deverão ser priorizadas: as principais vias de acesso, os locais de eventos programados, as principais estações de transporte urbano, as instalações estratégicas da Rodovia e demais pontos de interesse;
- d) O sistema de Videomonitoramento deverá cumprir minimamente as funções de:
  - a. Monitoramento e auxílio no controle de público, segurança e tráfego;
  - b. Detecção: o observador deverá ser capaz de determinar na imagem a existência de pessoas, veículos, objetos ou circunstâncias de interesse da segurança pública;
  - c. Observação: Identificadas as situações de interesse, citadas no subitem anterior, elas deverão ser acompanhadas por câmeras móveis do tipo Speed Dome PTZ. Estas câmeras deverão responder imediatamente aos comandos dados pelos seus operadores;
  - d. Reconhecimento de Placa: Deverão ser instaladas câmeras fixas específicas para esta finalidade em pontos estratégicos da cidade. Estas deverão realizar a leitura e o software deverá armazenar estas placas para consulta posteriores;
- e) Como parte do projeto de instalação do Sistema de Videomonitoramento, deverá ser elaborado um Projeto Executivo detalhando, entre outras necessidades citadas em itens específicos: os pontos de captura de imagens e todos os seus componentes (câmeras, postes, equipamentos de transmissão, caixas de equipamentos entre outros); a infraestrutura de transmissão; diagramas de ligação; sistemas de aterramento e circuitos elétricos dos postes; dentre outros. O Projeto Executivo e os demais documentos produzidos serão de propriedade da CONTRATANTE;
- f) Serão adquiridas câmeras com resolução apropriada para cada tipo de instalação e capacidade de aproximação de imagens (zoom), permitindo a execução das funcionalidades de segurança pública descritas anteriormente (Monitoração, Detecção, Observação e Identificação).
- g) As câmeras deverão possuir saída de sinal digital (IP) e funcionalidade de controle (câmeras PTZ). Deverão ser interligadas ao Centro de Operações por meio de uma tecnologia de transmissão, de modo a preservar a qualidade das imagens geradas independente de condições climáticas adversas, mantendo um canal de fluxo de dados e imagens que estabeleça controles a contra ataques cibernéticos na rede;
- h) O Sistema de Videomonitoramento deverá atender ainda aos seguintes requisitos funcionais:



- a. Sistema de armazenamento de imagens. O sistema de videomonitoramento deverá ser capaz de gravar as imagens capturadas e informações relacionadas (localização, data e hora, entre outras) e mantê-las em um banco de dados para acesso cotidiano, de forma segura, por um período mínimo de 30 (trinta) dias, na resolução máxima permitida pelas câmeras, a 30 quadros por segundo;
- b. Disponibilização das imagens: o software de videomonitoramento deverá possuir a capacidade de projetar as imagens das câmeras nos Painéis de Vídeo Wall, previstos neste documento, para que todas as entidades representadas no Centro de Operações acompanhem o desenrolar das ações.
- c. Monitoramento automático: quando não controladas pelos operadores, as câmeras, com tal recurso, deverão realizar varreduras automáticas de acordo com os pré-posicionamentos configurados (presets);
- d. Leitura de placa: O sistema deverá armazenar em seu banco de dados as placas capturadas nos pontos específicos para tal;
- e. Análise de vídeo inteligente: O sistema deverá realizar análise de vídeo inteligente conforme parametrizado pela CONTRATANTE e armazenar os alarmes gerados pelas análises em banco de dados;
- i) Sistema de transmissão das imagens: Deverá possuir largura de banda necessária à transmissão das imagens na mais alta performance da câmera, ou seja, na resolução máxima permitida e a 30 quadros por segundo. Essa largura de banda será garantida por meio de canais seguros para transmissão de dados e imagens, compostos por um canal óptico.
- j) Infraestrutura para instalação de câmeras e equipamento de transmissão: Deverão ser construídos postes próprios para fixação das câmeras, antenas e caixas abrigo.
- k) Todas as ferramentas de software e demais soluções devem ser fornecidas com licenças definitivas, sem a necessidade de pagamentos adicionais, em nome da CONTRATANTE. Deve ser fornecida a atualização das ferramentas de software durante o período de garantia;

#### **Software de Videomonitoramento Centralizado**

Estes requisitos são para o software de monitoramento centralizado com Servidores a serem instalados nas dependências da Central de Monitoramento, tais softwares serão responsáveis por centralizar o recebimento dos vídeos ao vivo e alarmes dos gravadores de vídeo instalados nos prédios públicos, pontos de interesse e câmeras instaladas em vias públicas.

As gravações continuarão sendo mantidas localmente nos prédios públicos e pontos de interesse, mas deverão ser acessadas através do software escopo deste item.

Seguem abaixo as especificações e requisitos mínimos do software:

a) As especificações a seguir visam apresentar os requisitos necessários e funcionalidades para o software de gerenciamento de vídeo e demais funções necessárias para atendimento do projeto. Visando mitigar os esforços dispendidos no desenvolvimento de integrações, é preferível que as licitantes proponentes optem por fornecer uma solução única, entretanto, considerando a especificidades de algumas características e visando a liberdade de oferta ao certame, será admitido a junção de múltiplas plataformas para integração entre si, com objetivo de atendimento igualitário ao de uma solução única. Nesta hipótese, caberão aos fabricantes selecionados pela licitante emitirem carta de conformidade em nome da comissão de licitação deste processo concorrential, citando o número do processo e data, devidamente assinada pelo responsável técnico a nível nacional, citando o nome da licitante proponente, descrevendo o nome do produto ofertado, e expressando quais ações de integração serão realizadas com outras soluções, expressando solidariedade ao mencionar o nome da solução integrante, assumindo o compromisso de compatibilidade, desenvolvimento e testes, visando o correto funcionamento e garantindo que a proponente estará apta para atender estes requisitos por meio de compatibilidade total e completa entre todos os produtos.

b) Na hipótese de oferta de múltiplas soluções, a contratada deverá incluir às suas expensas todo e qualquer custo relacionado a licenciamento, desenvolvimento de software e recursos a nível físico (servidores por exemplo) e lógico (banco de dados, drivers, dentre outros), durante todo o prazo contratual celebrado, sem ônus adicionais e posteriores a contratante.



- c) O(s) fabricante(s) deve(m) seguir os preceitos de interface aberta, concedendo API e/ou SDK para o desenvolvimento de integrações com soluções terceiras.
- d) Para todos os recursos expressos a seguir, apartidária a solução única de um mesmo fabricante ou de múltiplas aplicações integradas, deverão ser acessíveis, gerenciados e visualizados por um mesmo software cliente, no menor número possível de interfaces visuais, visando facilitar a navegação na plataforma durante o exercício do monitoramento. Evitar que os operadores tenham que acessar múltiplas plataformas é fundamental para otimizar suas ações, evitando perdas possivelmente ocasionada por distrações e aumento dos esforços operacionais, além de simplificar o acesso a recursos e funções do sistema.
- e) Possuir compatibilidade com Sistema Operacional Windows Windows Server 2016 (64-bit) ou mais atual;
- f) Permitir múltiplas formas de adicionar dispositivos: Pesquisa automática, domínio e/ou segmento de IP;
- g) Ser compatível com protocolos/serviços que permita adicionar dispositivos sem a necessidade de configurar parâmetros de rede
- h) Gerenciar todos os dispositivos do sistema de segurança como câmeras de rede, Gravadores de borda, Servidores de Análise, Dispositivos de Emergência e sinalização externos etc.;
- i) Permitir ativação do software de modo online e offline
- j) Atuar em arquitetura cliente-servidor
- k) Permitir a implementação em servidor virtualizado
- l) O sistema deve suportar as seguintes quantidades mínimas por servidor: 1000 canais de vídeo e 500 canais com capacidade para classificações inteligentes presentes nas câmeras especificadas neste termo de referência.
- m) Ser capaz de gerenciar dispositivos de controle de acesso, que adotem autenticação por cartão e identidades biométricas por impressão digital e reconhecimento de face.
- n) Ao cadastrar usuários, o sistema deve admitir o registro dos possíveis métodos de autenticação (Cartão, impressão digital e face), bem como a placa de veículo para que sejam utilizados na autenticação do sistema de controle de acesso
- o) Devem manter o histórico das transações de acesso para pesquisas posteriores
- p) Implementar estrutura tolerante a falhas, permitindo adição de servidor redundante ativo
- q) Ter a capacidade de trabalhar em conjunto com outros servidores em rede unificada de forma que vários sites possam ser visualizados pelo usuário como um sistema único, se necessário;
- r) Suportar multiprocessamento simétrico no qual um servidor secundário ativo assume o processamento e gerenciamento do sistema em caso de falha no servidor principal, se necessário;
- s) Adicionar e gerenciar dispositivos de diversos fabricantes através do protocolo ONVIF;
- t) Dispor de compatibilidade com o Microsoft Active Directory para melhoria da gestão de usuários;
- u) Permitir que o usuário possa ser restringido por endereço MAC e/ou IP e data de expiração de permissão para utilização;
- v) Permitir a definição de permissões de usuário para controles de câmeras PTZ;
- w) Permitir que usuários possam ser bloqueados;
- x) Detectar anormalidades com os dispositivos sejam eles: alarme de detecção de movimento, entradas de alarme, alertas provenientes dos analíticos, blacklist, etc;
- y) Permitir, no mínimo os seguintes templates de configuração de eventos: dia inteiro, dias da semana, fim de semana e personalizado;
- z) Permitir a definição de prioridade entre eventos
- aa) Permitir os principais formatos de compressão de vídeo para gravação: H.265 e H.264;
- bb) Suportar armazenamento de borda (edgestorage) e armazenamento central;
- cc) Permitir o backup de vídeo, por agendamento, a partir de armazenamentos de borda como: Servidores de Análise, Servidores de Gerenciamentos, Gravadores de borda, câmeras, Dispositivos de emergência, etc.;
- dd) Permitir utilização de mapas do Google;
- ee) Permitir a configuração de pontos de acesso (câmeras, dispositivos, etc.) no mapa;
- ff) Permitir a adição e gerenciamento de vídeo wall a partir da interface do software de monitoramento;





- gg) Permitir a ativação/desativação das telas individualmente;
- hh) Permitir total interação com as aplicações analíticas embarcadas nos dispositivos do sistema (Câmeras, Servidores, Gravadores, Dispositivos de Emergência, etc.);
- ii) Conter monitoramento de funções gerais e detalhadas do sistema;
- jj) Fornecer status de operação ao menos para CPU, armazenamento e largura de banda;
- kk) Fornecer informações on-line das condições e integridade funcionais dos dispositivos que compõem o sistema, ampliando o gerenciamento técnico da solução;
- ll) Fornecer estatísticas de informações de eventos: total de eventos e eventos processados;
- mm) Fornecer logs do sistema e do cliente;
- nn) Permitir a pesquisa detalhada de logs do sistema;
- oo) Permitir backup de dados do sistema automaticamente;
- pp) Permitir backup dos dados do sistema manualmente;
- qq) Permitir a restauração de dados do sistema do servidor ou de arquivo local.
- rr) Possuir software cliente para dispositivos móveis com sistema operacional Android e Apple IOS
- ss) Permitir a visualização ao vivo de múltiplos canais e vídeo e controle de câmeras PTZ por meio do software para dispositivos móveis
- tt) Possuir autenticação através do uso de senha de usuário do sistema;
- uu) Exibir em tempo real a árvore de dispositivos que compõem o sistema;
- vv) Exibir em tempo real o endereço IP do dispositivo ou o nome do dispositivo na árvore de dispositivos;
- ww) Exibir layout comum (1,4,8 e 13 canais) e layout personalizado;
- xx) Permitir gravação manual;
- yy) Permitir ajuste de velocidade de reprodução de vídeos gravados
- zz) Possibilitar execução de vídeos gravados quadro a quadro, favorecendo possíveis necessidades forenses
- aaa) Permitir snapshot do vídeo em tempo real;
- bbb) Permitir reprodução instantânea;
- ccc) Possuir recurso de zoom digital;
- ddd) Possuir capacidade para controle de câmeras PTZ;
- eee) Possuir recurso inteligente smart tracking;
- fff) Permitir conversa através do canal de áudio das câmeras no sistema;
- ggg) Permitir a definição de janelas de alarme;
- hhh) Permitir a ativação e desativação de áudio na exibição ao vivo;
- iii) Permitir a adição de canais a uma lista de favoritos;
- jjj) Permitir tour de vídeo de acordo com o dispositivo, a organização, os favoritos ou a visualização.
- kkk) Suportar mesas controladores para controle de câmeras na Visualização ao Vivo;
- lll) Deve permitir a inserção de texto ou imagem sobreposicionado ao canal de vídeo
- mmm) Permitir visualização do mapa através da janela de Visualização ao Vivo;
- nnn) Reproduzir a gravação dos dispositivos de borda ou do armazenamento central;
- ooo) Permitir ao menos os seguintes filtros de vídeo: normal, movimento e alarme;
- ppp) Permitir que diversos canais sejam sincronizados para exibição de vídeo gravados, permitindo ajuste na velocidade de reprodução;
- qqq) Permitir o bloqueio ou marcação de arquivos gravados, evitando que estes sejam removidos do armazenamento;
- rrr) Permitir o download de gravações assinadas, suportando ao menos o formato AVI e MP4;
- sss) Permitir o download de gravação do armazenamento ou dispositivo central;
- ttt) Permitir o download de gravação por cronograma, arquivos ou tags;
- uuu) Exibir informações de alarme de evento, incluindo hora do alarme, nome do alarme, entre outros;
- vvv) Visualizar o vídeo ao vivo ou fotos da câmera que originou o alarme;
- www) Permitir a confirmação do alarme do evento;
- xxx) Enviar e-mail de alarme;
- yyy) Pesquisar eventos de alarme;



- zzz) Permitir a visualização ao vivo e reprodução de vídeos a partir do mapa;
- aaaa) Possibilitar a criação de diversos níveis para mapas

## **SOFTWARE ANÁLISE VEICULAR E LEITURA DE PLACA**

Ser capaz de exibir, de maneira automática, a captura de placas veiculares em tempo real, com apresentação de detalhes da Captura;

- b) O sistema deve possibilitar, para dispositivos que disponham de tal capacidade, que um mesmo canal de vídeo seja capaz de reconhecer placas veiculares e realizar funções vinculadas a partir deste reconhecimento, utilizando artifícios físicos ou lógicos;
- c) O sistema deve possibilitar que o recurso de LPR seja executado mediante vínculo com dispositivos externos de mesma fabricação do software ou de fabricante devidamente homologado, onde o dispositivo externo ficará responsável pelo compartilhamento dos dados processados;
- d) Para canais LPR que sejam vinculados ao software, o sistema deve permitir que imagens instantâneas (snapshots) sejam obtidas pelo sistema
- e) O sistema deve ser capaz de processar o recurso de LPR em múltiplas faixas de rolagem a partir de um mesmo dispositivo de vídeo.
- f) O sistema deve possuir dashboard online, que possibilite a visualização das seguintes características do recurso LPR: Foto e caracteres das últimas placas capturadas pelo sistema, dados associados a estas placas e nomes dos canais de vídeo que originaram as capturas;
- g) O sistema deve permitir que seja definida a direção de condução onde o canal LPR será instalado
- h) Deverá existir a possibilidade de integração do canal de LPR com um segundo dispositivo que possibilite a identificação do condutor, para liberação de acesso de uma cancela ou portão
- i) Permitir a integração com dispositivo visual luminoso que exiba informações a partir da análise de um canal de LPR
- j) Possibilitar que a partir de uma imagem de LPR, a base de dados de veículos seja gerenciada, incluindo: tipo do veículo, departamento e informações pessoais do proprietário ou responsável pelo veículo. As definições de LPR deverão ser utilizadas como atributos para julgamento se o veículo poderá ter acesso a uma determinada área
- k) Quando uma placa for reconhecida em um canal LPR mediante parâmetros previamente definidos, o sistema deverá conter a opção de exibir um botão na interface de monitoramento, que possibilite acionar a abertura de um dispositivo externo (cancela, portão e etc)
- l) O sistema deve ser capaz de exibir em um mapa eletrônico, locais onde placas veiculares tenham sido capturadas.
- m) o sistema deve possibilitar a definição dos seguintes critérios para realizar a busca de um veículo: Hora, placa, cor da placa, fabricante do veículo, cor do veículo e velocidade
- n) A partir dos resultados obtidos em uma pesquisa de veículos, o sistema deverá permitir o rastreamento de um veículo selecionado nas imagens gravadas.
- o) A solução deve possuir módulo de estacionamento que permita a definição de áreas, com grupo de vagas que serão gerenciadas a partir do acesso de veículos. Para efeitos de identificação, cada área deve receber nomes distintos e personalizados de acordo com a necessidade;



- p) Deve permitir o controle de vagas de maneira automática, a partir dos canais de vídeo que contenham a função de reconhecimento de placas veiculares
- q) Para cada área de estacionamento, a plataforma deve permitir que sejam definidos múltiplos pontos de entrada e saída, sem prejudicar sua capacidade de controle automática de ocupação das vagas
- r) O módulo de estacionamento deve permitir o acionamento de bloqueios de acesso a partir o acesso de veículos
- s) Ao realizar a parametrização das placas veiculares durante o acesso, os dados devem ser compartilhados em tempo real com o servidor via rede dados. Deste modo, os operadores terão acesso as informações e poderão realizar baixas manualmente, se necessário
- t) A partir da interface de gerenciamento do software cliente, deve ser possível a visualização da quantidade de vagas de cada área, bem como a quantidade de vagas ocupadas e livres.
- u) O módulo de estacionamento deve permitir a definição de vagas de acordo com um propósito de utilização, tais como: VIP, geral, reservada e etc.
- v) Deve permitir a criação de listas de placas veiculares, podendo permitir ou negar o acesso a partir o reconhecimento automático da placas, e vincular alarmes e eventos a partir deste reconhecimento.

## SOFTWARE DE ANÁLISE DE VÍDEO

- a) Ser capaz de operar com dispositivos que contenham funções inteligentes e propriamente destinadas para proteção de perímetro, permitindo conexão com dispositivos de vídeo, gestão de alarmes e rastreamento automático de objetos.
- b) Permitir a visualização e gerenciamento de eventos provenientes das seguintes funções de analíticos de vídeo perimetrais: cruzamento de linha, intrusão, objeto abandonado e/ou perdido
- c) Ser capaz de alertar situações em que houver problema de comunicação com os dispositivos;
- d) Permitir realizar buscas através de upload de fotos;
- e) Permitir realizar buscas através de características particulares, como: nome, gênero e/ou idade;
- f) Permitir a pesquisa por mapeamento, estabelecendo rotas para que o sistema exiba quais foram as pessoas passaram por este trajeto
- g) Possibilitar que pesquisas sejam feitas a partir da comparação de gravações;
- h) Permitir a visualização segregada em quadrantes individuais, proveniente de câmeras panorâmicas;
- i) Deve ser capaz de manter o processamento dos recursos inteligentes de face, em pessoas que apresentarem atributos particulares na imagem durante a captura ejetuada pelo sistema, tais como: uso de óculos de grau, barba, bigode, dentre outras
- k) Retirar uma foto instantânea automaticamente;
- l) Ativar o recurso PTZ de câmeras que contenham esta função
- m) Enviar e-mail contendo detalhes do alerta gerado



- m) O sistema deverá possibilitar a definição de características dimensionais dos alvos de interesse, como por exemplo: largura e altura, afim de exibir funções inteligentes a partir destes parâmetros.
- n) Para exibição de resultados de uma pesquisa de registros faciais, o sistema deve permitir a seleção de um ou mais canais de vídeo na busca do dado de interesse.
- o) Deve exibir o percentual de similaridade entre a imagem apresentada e a imagem registrada no banco de dados, seja como resultado de uma pesquisa facial realizada, ou mesmo durante demonstração de captura ao vivo
- p) Na janela de resultados de busca, o sistema deverá conter botões que possibilitem exibir os vídeos gravados nos quais os resultados apresentados são constituintes.
- q) O sistema deve permitir a extração de relatórios a partir das funções inteligentes. Os relatórios deverão ser exibidos em gráficos (tipo pizza ou coluna), mediante definição de filtros que incluem: Frequência de tempo (diário, semana, mensal e etc), data, dentre outros.

## SOFTWARE DE RECONHECIMENTO DE FACE

- a) Ser capaz de operar com dispositivos que contenham funções inteligentes e propriamente destinadas para proteção de perímetro, permitindo conexão com dispositivos de vídeo, gestão de alarmes e rastreamento automático de objetos.
- b) Permitir o rápido registro de novas faces no banco de dados;
- c) Permitir que sejam feitas pesquisas de face a partir da definição de filtros que incluam atributos de face;
- d) Deverá possibilitar a criação de múltiplas bibliotecas de face, as quais deverão receber atributos específicos que as distinguem, tais como: nome, cor e comentários;
- e) Ao adicionar faces em uma biblioteca, o sistema deverá permitir que sejam definidos características específicas, incluindo a definição de um tipo de pessoa na qual a face se refere;
- f) O sistema deve permitir que os atributos de uma face a ser registrada em uma biblioteca seja importada de fontes e/ou arquivos externos, sejam individuais ou em lote;
- g) Permitir que seja definido o percentual de similaridade para comparação entre uma imagem do banco de faces e visualização em tempo real. Este percentual deverá ser utilizado como gatilho para instruções do sistema, como por exemplo: exibir os resultados da pesquisa de faces, disparar alarmes na interface de visualização do sistema, dentre outros;
- h) Deverá permitir a exibição do histórico de faces detectadas ou reconhecidas pelo sistema;
- i) Para exibição de resultados de uma pesquisa de registros faciais, o sistema deve permitir a seleção de um ou mais canais de vídeo na busca do dado de interesse.
- k) Deve dispor de mecanismo que permita adicionar a imagens faciais capturadas pelo sistema a um banco de dados de face





- 1) O sistema deve permitir a extração de relatórios a partir das funções inteligentes. Os relatórios deverão ser exibidos em gráficos (tipo pizza ou coluna), mediante definição de filtros que incluem: Frequência de tempo (diário, semana, mensal e etc), data, dentre outros.

## **SOLUÇÃO DE CONSCIÊNCIA SITUACIONAL**

### **SISTEMA DE COMANDO E CONTROLE**

#### **Requisitos Mínimos Necessários**

A Plataforma tem por principal função ser um concentrador/integrador dos diversos sistemas da CONTRATANTE, sejam eles de Segurança ou não, otimizando os serviços e a troca de informações entre diversos sites, que passarão a ser operados de forma cooperativa e integrada.

A Plataforma de Integração e Tomada de Decisão deve ser completamente acessível através da web, permitindo utilização em diversos dispositivos de acordo com as tecnologias mais recentes e atualizadas, sendo acessível por desktops e dispositivos móveis independente do sistema operacional desde que este possua um navegador web atual e compatível com a solução.

A aplicação web será utilizada para o gerenciamento de todo conteúdo, incluindo a própria plataforma. Através dela deverão ser feitos o planejamento, análise de dados, atividades de videomonitoramento e comunicação. Também deverá ser possível a criação de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), de maneira a ser possível a construção de fluxos para distintas ocorrências, além de diversas integrações.

Esta plataforma concentradora realizará as integrações entre os vários sistemas permitindo a cooperação e integração entre diversos órgãos e serviços. É o item mais importante na implementação deste Centro de Operação, permitindo a troca de informações rápida e a interoperabilidade entre sistemas e unidades da CONTRATANTE, o que aumenta a cooperação, reduz o tempo de reação a incidentes e traz maior eficiência às ações preventivas, otimizando a utilização de recursos com um planejamento unificado e escalonado para cobrir as variáveis identificadas, tendo contingência e pronta resposta ao maior número de situações possível.

Se entende como Plataforma (Plataforma Web, Plataforma de Integração e Tomada de Decisão): "Conjunto de sistemas e subsistemas integrados e interoperáveis, com funcionalidades agrupadas por módulos, com interfaces personalizadas, controle de acesso unificado trazendo a experiência ao usuário de que se trata de um único sistema não sendo necessário realizar login múltiplas vezes (sempre que acessar outra ferramenta ou sistema),

Todos os sistemas e subsistemas que compõem a plataforma devem ser executados em cloud e possuir interface de acesso em arquitetura web, além de ser disponibilizado como serviço (SaaS), independente da linguagem utilizada para construção dos sistemas/serviços (backend) e das interfaces (frontend). Deverá funcionar nos principais navegadores do mercado (Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge). A Plataforma deve ser escalável permitindo sua expansão gradual, de maneira a permitir a inclusão de informações proveniente de OUTROS CONTRATOS, caso entenda necessário para viabilizar integrações entre sistemas ou dar maior escalabilidade a Plataforma.

A plataforma deverá ser escalável, permitindo a expansão gradual à medida em que é implantada e que novos componentes, funcionalidades, módulos e integrações forem incluídos e disponibilizados conforme descrito neste termo de referência e em seus anexos, considerando também a possibilidade de aditamento do contrato conforme legislação vigente.



A solução deverá possuir as ferramentas necessárias para garantir a sua segurança de ponta a ponta criando um modelo de múltiplas camadas de segurança como forma mitigar ataques, violações, vazamentos e garantir a confidencialidade, disponibilidade e integridade, contando com criptografia para todo o tráfego, bases de dados, dados e arquivos armazenados, utilização de SSL/TLS, firewall (UTM, NGFW), WAF, CDN, VPN e outras tecnologias para garantir a comunicação segura através de redes, deve possuir interface para definição de regras de acesso, priorização, bloqueio e ação baseada em variáveis, interfaces gerenciamento da infraestrutura e de redes com monitoramento, segregação (e.g. VLAN) e outras ferramentas de controle disponíveis nas camadas de rede. A definição das políticas e das ferramentas de segurança serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

CONTRATADA e CONTRATANTE devem trabalhar em conjunto para definir as necessidades de segurança de acordo com a conectividade/links propostos pela contratante para a Plataforma/Solução e para elaboração de DRP (Plano de Recuperação de Desastres) e Plano de Contingência.

As informações de todos os equipamentos, sistemas e ferramentas utilizados na Plataforma/Solução devem estar disponíveis em tempo real a CONTRATANTE através de painel vinculado ao Módulo de Gestão, permitindo assim a análise e acompanhamento da operação da plataforma e tempo de reação reduzido sempre que anomalias forem detectadas que precisem de correção (ex.: Link rompido no ponto #XYZ) ou mitigação a ataques onde o tempo de resposta pode ser a diferença entre um ataque mal sucedido e o vazamento de dados, estas informações devem servir como ferramenta de diagnóstico das falhas e fiscalização da qualidade dos serviços que compõem a Plataforma.

Todas as integrações à nova Plataforma de Integração e Tomada de Decisão com parceiros, devem passar por prévio processo de homologação a fim de garantir a qualidade e segurança da solução como um todo. As integrações deste tipo serão realizadas através de API aberta e será realizada pela CONTRATADA em sua própria plataforma.

O Sistema deve ser modularizado de modo que cada usuário possa definir a organização de sua tela de trabalho, reposicionando e redimensionando cada módulo como desejar;

Cada módulo deve ser posicionado em uma grade onde a quantidade de linhas e colunas podem ser configuradas;

Possuir interface de fácil navegação, com usabilidade fluida e intuitiva, de modo a reduzir a necessidade de treinamentos;

Permitir o monitoramento e visualização situacional de todas as informações e dispositivos integrados em uma única tela, permitindo também o agrupamento por multicamadas interpostas sobre mapas metropolitanos ou prediais;

Permitir o funcionamento em infraestrutura de servidores tanto físicos como virtualizados, seja localmente (nas instalações dos clientes) ou em nuvem (privada, pública ou híbrida);

Ser desenvolvido em arquitetura escalável e flexível, com interfaces, comandos, operação e administração em língua portuguesa do Brasil;

O sistema deve disponibilizar um conjunto de APIs de modo a permitir a integração com outros sistemas;

O sistema deve possuir controle de acesso por usuário, definindo restrições para grupos de usuários e perfis de acesso;



Deve ser possível definir as camadas e módulos acessíveis por cada grupo de usuário, bem como as funcionalidades que cada perfil terá acesso;

O sistema deve permitir que os operadores possam alterar suas senhas;

Os dados devem ser trafegados de forma criptografada de modo a garantir a segurança da informação;

As diretivas de classe de acesso devem poder ser gerenciadas através de LDAP, onde a gestão de usuários e controle de acesso possam ser unificadas;

Deve ser baseado em tecnologia web e permitir ser executado em qualquer sistema operacional, podendo ser acessado em ambientes externos ao Centro de Operações por usuários autorizados, sem a necessidade de instalação de aplicação cliente;

Deve ser capaz de operar com redundâncias a fim de permitir a recuperação rápida e automática em caso de falhas;

Todos os dados serão apresentados no sistema em tempo real sem que seja necessário o usuário atualizar o sistema;

Deve oferecer a flexibilidade de configurar os parâmetros globais a serem usados nas operações;

Deve interoperar com sistemas externos para o envio e recebimento de informações disponibilizando um conjunto padronizado de serviços a serem consumidos através da tecnologia SOA;

Deve permitir integração com servidores de mapas GIS utilizando o padrão WMS (OpenGIS Web Map Service Interface Standard);

Deve possuir integração direta com a Ferramenta de Integração, Colaboração e Operação do Sistema de Visualização;

#### Módulo de Operação

Deve permitir a inclusão manual e a captura automática de informações que viabilizem a localização geográfica de eventos e incidentes mostrando seus dados descritivos e elencando a proximidade dos ativos ao seu redor para auxiliar no atendimento;

Deve Permitir visualizar os incidentes no formato de tabela, com ferramentas de buscas e filtros;

Deve apresentar em um relatório as estatísticas quantitativas dos incidentes, categorizados por seu status, tipo e origem. Os relatórios deverão ser exportados em formato PDF ou XLS;

Deve mostrar os incidentes e ativos mais próximos de um incidente selecionado de forma a que o usuário possa analisar seus impactos;

O sistema deve fornecer interface com mapas com as funções mover e zoom, permitindo a visualização de todos os dados através da estrutura de camadas;

Deverá permitir ao operador e coordenador atribuírem valores para o cálculo de matriz GUT (gravidade, Urgência e Tendência);



- Deverá permitir a classificação em incidente primário e secundário;
- Deverá permitir a classificação da duração do evento em curto médio e longo prazo, emitindo alarme caso a finalização daquele ultrapasse seus limites;
- Deve permitir que um incidente seja categorizado conforme os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) previamente cadastrados;
- Deve permitir que os operadores possam alterar o andamento de cada tarefa POP, de maneira que o tempo de duração de cada uma seja acompanhado através de uma linha de tempo;
- Deve permitir que os operadores possam escrever comentários em cada tarefa do POP.
- Deve permitir que o operador anexe arquivos e mídias às tarefas;
- Deve permitir adicionar pontos aos mapas, manualmente ou através de arquivos KML/KMZ e configurando os ícones para cada um desses pontos;
- Deverá permitir que o operador responda a relatórios periódicos com uma lista de perguntas definidas pelo coordenador, alertando o mesmo quando do não preenchimento de algum item.
- Deve permitir a integração e visualização nos mapas tanto de informações como de objetos estáticos como de objetos móveis, permitindo o rastreamento deles com suporte à localização georreferenciada;
- Permitir saber com precisão dentro de quais áreas de atuação, previamente configuradas por arquivos geográficos, se encontra um determinado ativo;
- O mapa deve possuir capacidade de aproximar até a exibição de uma planta de edificação, permitindo a exibição de todos os dispositivos monitorados como câmeras, alarmes e outros);
- Todas as câmeras cadastradas no sistema deverão exibir além da sua localização no mapa as imagens em tempo real através do protocolo RTSP e RTP, em H264 ou H265;
- O sistema deve permitir que os gestores vejam eventos anteriores, bem como acompanhem o andamento de eventos em curso;
- O sistema deverá suportar capacidade de busca por quaisquer pontos cadastrados no sistema, bem como endereços. Todo resultado de busca, quando clicado deve ser centralizado no mapa e apresentado com um ícone;
- Todos os pontos físicos (que possuam uma localização) devem ser representados no mapa através de ícones representativos no formato de camadas, ou seja, devem ser exibidos simultaneamente quando ativados;
- Permitir o cadastro de alarmes para notificar os usuários caso algum evento ocorra, permitindo rápida resposta, e exibindo sua localização e as funcionalidade pertinentes a esta ocorrência;
- Deve permitir criar alarmes para alertar os usuários caso algum evento aconteça dentro da região demarcada, bem como atribuir tarefas a serem executadas na região;

Módulo de Comunicação





Deve permitir o gerenciamento de grupos de usuários para envio e recebimento de mensagens;

Deve permitir a troca de mensagens instantâneas de texto, imagem, áudio e vídeo entre os seus usuários e com os usuários de sistemas integrados especificamente para este fim;

Deve permitir emitir o preenchimento automático de mensagens a partir da captura de informações sobre eventos registrados no sistema;

Deve gerenciar diversos tipos de tarefas, permitindo atribuí-las a um determinado usuário ou região e registrar o andamento dela até sua conclusão;

Deve permitir estabelecer rotinas de tarefas previamente planejadas a serem executadas e acompanhadas pelos operadores e decisores;

Deverá suportar a implantação de base de dados de sugestão de procedimentos de resposta a incidentes;

Deve exibir mensagens de texto cadastradas no sistema e capturadas através de Feed RSS ou similar, permitindo a atualização em tempo real de notícias e outras informações provenientes de websites, para todos os usuários. A atualização das mensagens deve acontecer de forma automática, quão logo as alterações forem observadas;

O sistema deve permitir o agendamento de notificações para lembrar os usuários do acontecimento das reuniões de briefing, permitindo assim tempo hábil para sua participação;

O sistema deve possuir a capacidade de armazenar observações pertinentes as atividades monitoradas para uma reunião de briefing, formalizando assim a participação dos envolvidos bem como disponibilizando os resultados aos demais usuários;

Em relação as atas de reunião, todo o histórico deverá ficar registrado e deve ser permitido ser consultado a qualquer momento pelos usuários que possuam acesso a esta funcionalidade;

O sistema deve ser capaz de receber e efetuar chamadas VoIP usando o protocolo PJSIP;

O sistema deve permitir integração com sistemas de comunicação de terceiros, como Whatsapp e Telegram;

#### Módulo de Coordenação

Possibilitar a coordenação e orientação dos efetivos durante eventos, através da criação de desenhos especificando o posicionamento de pessoal de campo, regiões de interesse e demarcação de traçados importantes no mapa;

O sistema deve permitir tanto a criação de planejamentos de forma manual através da interface do sistema, bem como importar arquivos KML/KMZ para automatizar a criação destes desenhos, caso já tenham sido criados em outro sistema, evitando assim o duplo trabalho. Os planejamentos devem ser salvos e consultados a quaisquer momentos pelos usuários do sistema que tenham permissão para tal;

Deve permitir monitorar a execução das tarefas dos vários usuários mantendo o controle entre tarefas executadas e pendentes e visualizando as respostas as questões da tarefa;

Cada usuário poderá visualizar as tarefas que criou, bem como as tarefas que foram atribuídas a seu nome;



A solução deve permitir demarcar uma região para filtrar as informações pertinentes a área demarcada, que poderão ser salvas para futuras consultas rápidas;

Cerca Virtual – Deverá permitir o monitoramento de ativos móveis controlando a entrada/saída de regiões monitoradas;

Permitir a busca e a seleção de regiões de modo a habilitar a busca por nome, filtros por período, bem como habilitar múltiplas regiões simultaneamente no mapa;

Permitir desenhar uma região no mapa, permitindo identificar os objetos contidos nesta região e habilitando a criação de alarmes e o cálculo de dados estatísticos como população e estimativa de multidão;

Permitir criar referências no mapa de modo a salvar documentos, como imagens ou relatórios, atrelados a algum acontecimento na região, seja um evento planejado ou sobre o histórico de eventos na região (cuidados e perigos, protocolos etc.);

Permitir a criação de rotas passando por diversos pontos, otimizando o trajeto automaticamente, e apresentar o tempo médio e o tempo atual de utilização de cada rota, tanto para rotas já criadas como para consultas rápidas através da criação de novas rotas;

Permitir a visualização dos trajetos principal e alternativo de cada rota, dando a possibilidade de exibir múltiplas rotas simultaneamente para facilitar a visualização de pontos de convergência e diferenças de caminho.

Permitir a criação de POPs, podendo atribuir tarefas, status das tarefas, agências responsáveis, tempo esperado de execução (SLA).

Permitir a criação de Formulários de tarefas, com diferentes tipos de questões como: múltipla escolha, campo texto, booleano, datas, horários.

Usuários administradores podem criar relatórios sobre os formulários preenchidos por operadores, com filtros de data, grupo, tarefa e status (preenchimento ou não), esses relatórios podem ser baixados em formato PDF e Excel.

Os usuários operadores têm acesso a relatórios de suas próprias tarefas com filtros de data e status, esses relatórios podem ser baixados em formato PDF e Excel.

#### Barramento de Integração

O Barramento de Integração de Sistemas deverá fornecer os mecanismos para a troca de dados com sistemas externos baseado em um barramento centralizado de integração. A solução a ser fornecida deverá apresentar, no mínimo, os seguintes requisitos técnicos e funcionais obrigatórios, abaixo relacionados:

O barramento deve ser fornecido com todas as licenças de software vitalícias necessárias para seu correto funcionamento

Deve poder agrupar informações recebidas de outros sistemas através de camadas de informações (mapas);

Deve fornecer um conjunto de APIs para interoperar com sistemas externos para o envio e recebimento



Deverá possibilitar a integração com sistemas Módulo de Vídeo e DVRs, incluindo sistemas das marcas Digifort, Genetec, IndigoVision, ACC, AVA, Dahua e Milestone.

Deve disponibilizar no mínimo os seguintes mecanismos para implementação das trocas de informações com sistemas externos:

- File Leitura e escritura de arquivos;
  - FTP Upload/Download de arquivos para/desde um FTP Server;
  - HTTP Envio ou recepção de mensagens utilizando HTTP ou SOAP/HTTP;
  - JMS Envio ou recepção de mensagens utilizando JMS ou SOAP/JMS;
  - MAIL Envio ou recepção de mensagens utilizando protocolos de mailing (POP, IMPA, SMTP);
  - SNMP Recepção de eventos SNMP utilizando a biblioteca SNMP4J;
  - XMPP Envio ou recepção de mensagens utilizando XMPP (Jabber);
  - JDBC Execução de consultas e sentenças SQL via JDBC;
  - JETTY Publicar ou consumir serviços HTTP;
  - JPA Integração com banco de dados, utilizando especificação JPA sobre OpenJPA, Hibernate ou TopLink;
- O sistema deve ser capaz de receber e efetuar chamadas VoIP através de um servidor Asterisk;
- Deverá permitir a integração do mapa com camadas de radares meteorológicos ou satélites;
- O sistema deve ser capaz de se integrar com o sistema de atendimento e despacho Sinesp CAD;
- O sistema deverá ser capaz de se integrar com as APIs do Waze;
- O sistema deverá ser capaz de se integrar com o sistema CORTEX do Ministério da Justiça;

#### 9.10.1.2. Implantação de Integrações com Sistemas Específicos

Adicionalmente a empresa CONTRATADA deverá considerar como obrigatório a necessidade de desenvolver integrações adicionais com os sistemas específicos (legados), ainda a serem definidos, durante a fase de implantação da plataforma em questão. Para a realização destas integrações dos sistemas específicos, ainda a serem definidos, deverão ser consideradas no mínimo 5 (cinco) integrações equivalentes, estas integrações deverão obedecer às seguintes definições (conforme tabela abaixo), para a definição da quantidade de unidades de serviço técnico (UST):

**Quantidade de Vias:** definição do sentido de envio da informação.

**1 via:** Importação de dados do sistema externo para o Sistema de Consciência Situacional;

**2 vias:** Importação de dados do sistema externo para o Sistema de Consciência Situacional e exportação de dados ou envio de comandos a partir do Sistema de Consciência Situacional para o sistema externo.



**UST - Unidade de Serviço Técnico:** Corresponde a uma hora de trabalho da equipe de desenvolvimento.

**Integrações Equivalentes:** Valor comparativo a complexidade para realizar uma integração equivalente, onde 1 unidade representa a integração de sistema externo através de WEB Service por 1 via. Cada unidade IE (Integrações Equivalentes) equivale a 50 UST (Unidade de Serviço Técnico)

A Tabela abaixo apresenta os tipos de integração que poderão ser utilizados, a quantidade de recursos estimados para sua implementação em UST e o quantitativo de Integrações Equivalentes.

Tipos de Sistemas a Serem Integrados	Esforço - (UST)	Integrações Equivalentes - (IE)
Integração de sistema de rastreamento - 2 vias	100	2,0
Integração com planilhas e outros arquivos - 1 via	80	1,6
Integração de Sistema através de WEB Service - 1 via	50	1,0
Integração de Sistema através de WEB Service - 2 vias	80	1,6
Integração de Sistema através de Banco de Dados - 1 via	80	1,6
Integração de Sistema através de Banco de Dados - 2 vias	120	2,4
Integração de Sistema através de biblioteca de funções (DLL ou JAR) - 1 via	100	2,0
Integração de Sistema através de biblioteca de funções (DLL ou JAR) - 2 vias	140	2,8
Integração de Sistema de Atendimento e Despacho - 1 via	100	2,0
Integração de Sistema de Atendimento e Despacho - 2 vias	180	3,6

*Tipos de Sistemas a serem integrados*

#### **Procedimentos para Implementação das Integrações**

a) A integração de cada sistema deverá ser iniciada através de uma Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE que irá definir o sistema a ser integrado, seu tipo conforme a classificação da tabela, as informações a serem trocadas entre o sistema externo e o Sistema de Consciência Situacional e as definições técnicas necessárias à implementação.

b) É de responsabilidade da CONTRATANTE a disponibilização das informações técnicas dos sistemas externos bem como a liberação de todos os acessos necessários a estes (Rede, Banco de Dados, Usuários e Senhas e o que mais for fundamental para o desenvolvimento da integração).

#### **9.10.1.3. Serviços de Customização de Sistemas**

Durante a vigência do contrato o CONTRATANTE poderá solicitar até 800 (oitocentas) UST (Unidades de Serviço Técnico) em serviços de customização da Solução de Consciência Situacional e Solução de Suporte a Operação em Campo, devendo os custos referentes a estes serviços estarem considerados na implantação destas soluções no início do Contrato. A CONTRATANTE terá até o final da vigência do contrato para requisitar as customizações.

Para referência, a tabela a seguir apresenta o quantitativo de UST de acordo com o tipo de customização a ser realizado, conforme demanda:

Descrição da Atividade	Unidade	Quantidade de UST
------------------------	---------	-------------------





Levantamento dos requisitos, prototipação, modelagem e planejamento de customização	UST	40
Elaboração de interface (html/css) baseada em protótipo	UST	16
Programação de 1 novo CRUD, incluindo Front-End, Serviços do Back-End e persistência	UST	40
Programação de 1 serviço no Back-End	UST	32
Programação de um novo módulo no Front-End	UST	120
Ajustes sobre um módulo existente	UST	80
Implementar formulário de Captura de Informações no Aplicativo para Celular, transmissão e recebimento na Solução de Consciência Situacional (até 50 campos por formulário)	UST	100

No caso de existir demanda por uma tarefa não listada anteriormente será considerado o quantitativo máximo de 120 UST por tarefa.

## SISTEMA DE OPERAÇÃO UNIFICADA

- O sistema possuirá controle de acesso por usuário, definindo restrições para grupos de usuários e perfis;
- Os usuários poderão trocar as suas senhas pela interface do sistema quando desejarem
- Os usuários poderão ser organizados em grupos de modo a ser concedidas permissões de acesso aos aplicativos disponibilizados
- O sistema será capaz de receber e efetuar chamadas VoIP usando o protocolo PJ SIP
- Uma vez autenticado no Sistema de Operação Integrada o usuário poderá acessar o Sistema de Operação de cada painel, bem como o Sistema de Consciência Situacional sem a necessidade de digitar seu login e senha novamente, caso tenha as permissões necessárias para tal.
- O sistema será capaz de compartilhar conteúdo da Estação de Operação Integrada total ou parcial, para cada um dos painéis da Solução de Visualização que tiver permissão.
- O Sistema da Estação de Operação Integrada será capaz de abrir no mínimo os seguintes aplicativos:
  - Imagens em tempo real decorrente de Câmeras através do protocolo RTSP
  - Espalhamento de computadores de diversos sistemas operacionais através do protocolo RDP ou VNC
  - Conteúdo de páginas de internet (e-mails, websites, plataformas web em geral)
  - Interface de operação de cada um dos painéis
  - Módulos do Sistema de Consciência Situacional
  - Soluções de videoconferência
  - Arquivos armazenados localmente na estação de trabalho, como imagens (no mínimo no formato .JPG ou .PNG), vídeos (no mínimo no formato .MP4) e documentos no formato .PDF.
- Os usuários serão capazes de redimensionar e reposicionar os aplicativos com funções de arrasto



domouse.

- Será possível adicionar aplicativos a uma lista de aplicativos Favoritos que ficarão disponíveis para acesso rápido
- Será possível salvar configurações de organização da tela de modo que ao trocar de estação de trabalho ou ao reiniciar a estação de trabalho o Sistema consiga recuperar esta configuração sem a necessidade de usuário reconfigurar as dimensões e posicionamento de cada aplicativo
- Os aplicativos serão encaixados na tela em uma interface tabular onde o número de linhas e colunas pode ser configurada como parâmetro global do sistema na implantação do mesmo
- Será possível configurar parâmetros de cada aplicativo e salvá-los para acesso rápido, sempre que for necessário.

## SISTEMA DE BARRAMENTO DE INTEGRAÇÃO – REQUISITOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS

A solução de Barramento de Integração de Sistemas fornecerá os mecanismos para a troca de dados com sistemas externos baseado em um barramento centralizado de integração. A solução a ser fornecida apresentará, no mínimo, os seguintes requisitos técnicos e funcionais obrigatórios, abaixo relacionados.

- O barramento será fornecido com todas as licenças de software vitais necessárias para seu correto funcionamento;
- Poderá agrupar informações recebidas de outros sistemas através de camadas de informações (mapas);
- Fornecerá um conjunto de APIs para interoperar com sistemas externos para o envio e recebimento de informações disponibilizando um conjunto padronizado de serviços a serem consumidos através da tecnologia SOA;
- Disponibilizará no mínimo os seguintes mecanismos para a implementação das trocas de informações com os sistemas externos:
  - FILE Leitura e escritura de arquivos
  - FTP Upload/Download de arquivos para/desde um FTP Server
  - HTTP Envio ou recepção de mensagens utilizando HTTP ou SOAP/HTTP
  - JMS Envio ou recepção de mensagens utilizando JMS ou SOAP/JMS
  - MAIL Envio ou recepção de mensagens utilizando protocolos de mailing (POP, IMAP, SMTP)
  - SNMP Recepção de eventos SNMP utilizando a biblioteca SNMP4J
  - XMPP Envio ou recepção de mensagens utilizando XMPP (Jabber)
  - JDBC Execução consultas e sentenças SQL via JDBC
  - JETTY Publicar ou consumir serviços via HTTP
  - JPA Integração com banco de dados, usando especificação JPA sobre OpenJPA, Hibernate ou TopLink



## SISTEMA DE MONITORAMENTO DE INTEGRAÇÕES

Devido à complexidade inerente a toda integração entre sistemas diferentes e do risco potencial que os problemas na execução destas integrações possam causar ao CONTRATANTE, é necessário que seja disponibilizado um **Sistema de Monitoramento de Integrações**.

Este sistema atenderá aos seguintes requisitos mínimos:

- Monitorar todas as integrações entre sistemas externos com a plataforma, bem como pelo monitoramento da situação do ambiente (rede, memória, CPU, Banco de Dados).
- Apresentará o resultado do monitoramento em painéis gerenciais e as anormalidades identificadas serão alarmadas no próprio sistema e informadas aos gestores através de sistemas de mensagens.
- Permitirá a reconfiguração remota dos parâmetros de cada integração

## SISTEMA DE OPERAÇÃO EM CAMPO PARA 20 DISPOSITIVOS MÓVEIS

- Realizará o controle de acesso ao sistema através de login/senha distinta por usuário, verificando as informações e funcionalidades que podem ser acessadas de acordo com o nível de cada usuário;
- Permitirá acesso a comunicação com o sistema através de tecnologia mobile, disponibilizando ao sistema a posição de GPS de cada dispositivo conectado e habilitando a troca de mensagens e gerenciamento de tarefas;
- Terá capacidade de transmitir vídeo em tempo real e gravado, utilizando as câmeras do celular, quando houver, através da rede 3G/4G/5G quando disponível;
- Transmitirá o posicionamento do GPS do aparelho em tempo real;
- Realizará o carregamento automático no mapa de pontos de interesse, podendo-se utilizar de filtros para a área de atuação de planejamento;
- Permitirá a troca de mensagens instantâneas de texto, imagem, áudio e vídeo entre usuários do aplicativo e usuários da plataforma de comando e controle integrado. As mensagens de texto serão criptografadas.
- Permitirá o recebimento de planejamento com tarefas para serem executadas, onde cada tarefa terá uma lista de questões a serem respondidas podendo ser dos tipos texto, número, sim/não, opções, foto, vídeo, com ou sem obrigatoriedade de preenchimento;
- Exibirá a rota a ser seguida da posição atual até a posição de cada tarefa
- Exibirá a sequência de execução das tarefas do planejamento numa lista ordenada e num mapa com a exibição da rota sob as ruas, utilizando o menor caminho;
- Permitirá que uma tarefa seja cancelada e que o motivo seja selecionado a partir de uma lista de opções;
- A sequência de execução das tarefas poderá ser definida manualmente ou utilizando a menor rota;



- Possuirá um botão de iniciar e parar para que o usuário indique se está em operação;
- Possuirá um botão de pânico para gerar alerta aos usuários cadastrados na plataforma de comando e controle integrado em caso de emergência.

## DISPOSITIVO MÓVEL PARA SISTEMA DE OPERAÇÃO EM CAMPO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Memória	4GB
Armazenamento	128GB
Processador	2.2 GHz, Octa Core
Sistema Operacional	Android
Tipo de tela	LCD
Tamanho do Display	4"
Resolução	1080 x 2408 (FHD+)
Câmera traseira	50.0 MP + 5.0 MP + 2.0 MP + 2.0 MP
Câmera frontal	8.0 MP
Filmadora	HD
Conectividade	2G GSM, 3G WCDMA, 4G LTE FDD, 4G LTE TDD, 5G Sub6 FDD, 5G Sub6 TDD
Recursos de Chamada	Viva Voz, Espera de Chamada

O contrato de dados móveis para conexão dos equipamentos com a internet será de responsabilidade da CONTRATANTE.

## FIREWALL

1. O equipamento deve se encaixar no perfil de Next Generation Firewall (NGFW) - Firewall de próxima geração;
2. Taxa de transferência de Firewall (Para qualquer tamanho de pacote UDP): 10Gbps ou superior;
3. Taxa de transferência de IPSec VPN (Com pacotes de 512Bytes): 12Gbps ou superior;
4. Conexões simultâneas (milhões): 2,5 ou superior;
5. Novas sessões (TCP) por segundo: 270.000 ou superior;
6. Capacidade de inspeção SSL – HTTPS: 3,5Gbps ou superior;
7. Capacidade para proteção combinada contra ameaças: 2,5Gbps ou superior;





8. Deve estar com as funcionalidades habilitadas simultaneamente e devidamente atuantes: Controle de Aplicação, IDS/IPS e Controle de Malware (Antivírus), medidas com parâmetros de Throughput considerando tráfego misto. Não serão aceitas medidas baseadas em condições ideais;
9. Quantidade mínima de interfaces 1Gbps com conectores RJ-45, considerando conexão LAN, WAN, DMZ e Gerência: 16 (dezesesseis) ou superior;
10. Quantidade mínima de slots SFP para transceptores 1GbE: No mínimo 08 (Oito) e de slots SFP+ para transceptores 10GbE: No mínimo 02 (Dois);
11. Deve possuir disco rígido interno para gravação de logs, com tamanho mínimo de 400GB (quatrocentos gigabytes).
13. Deve realizar VLANs com tags padrão 802.1q;
14. Deve possuir suporte a agregação de links 802.3ad e LACP;
15. Deve realizar roteamento multicast (PIM-SM e PIM-DM);
16. Deve realizar DHCP relay e DHCP server;
17. Deve possuir suporte a sub-interfaces Ethernet lógicas;
18. Deve suportar NAT64 e NAT46;
19. Deve realizar, para IPv4, roteamento estático e dinâmico (RIPv2, BGP e OSPFv2);
20. Deve realizar, para IPv6, roteamento estático e dinâmico (OSPFv3);
21. Deve suportar OSPF gracefulrestart;
22. Deve suportar modo sniffer, para inspeção via porta espelhada do tráfego de dados da rede;
23. Deve suportar configuração de alta disponibilidade ativo/passivo ou ativo/ativo;
24. Deve implementar no mínimo 10 (dez) sistemas virtuais;
25. Deve permitir a criação de administradores independentes, para cada um dos sistemas virtuais existentes, de maneira a possibilitar a criação de contextos virtuais que podem ser administrados diferentemente;
26. Deve realizar controles por zona de segurança;
27. Deve realizar controles de políticas por porta e protocolo;
28. Deve realizar controle de políticas por aplicações, grupos estáticos de aplicações, grupos dinâmicos de aplicações (baseados em características e comportamento das aplicações) e categorias de aplicações;
29. Deve realizar controle de políticas por código de país (por exemplo: br, usa, uk, rus);
30. Deve realizar controle, inspeção e de-criptografia de SSL por política, para tráfego de entrada (inbound) e saída (outbound);
31. Deve realizar offload de certificado em inspeção de conexões SSL de entrada (inbound);
32. Deve implementar objetos e regras IPv6;



33. Deve implementar objetos e regras multicast;
34. Deve realizar a atribuição de agendamento das políticas com o objetivo de habilitar e desabilitar políticas em horários pré-definidos automaticamente.

Requisitos mínimos para solução de filtro de conteúdo

35. Deve possibilitar a criação de categorias personalizadas;
36. Deve possibilitar a monitoração do tráfego internet sem bloqueio de acesso aos usuários;
37. Deve possibilitar a categorização e reclassificação de sites web, tanto por URL quanto por endereço IP;
38. Deve possibilitar a criação de listas de URL específicas para serem bloqueadas ou liberadas;
39. Deve possibilitar, nas listas de URL personalizadas, a inserção de novas listas por expressão regular, permitindo adicionar domínios, subdomínios ou caminhos completos de sites;
40. Deve possibilitar o bloqueio de páginas web através da construção de filtros específicos com mecanismo de busca textual;
41. Deve possibilitar a criação de regras para acesso/bloqueio por endereço IP de origem e sub-rede de origem;
42. Deve ser capaz de categorizar a página web tanto pela sua URL como pelo seu endereço IP;
43. Deve possibilitar proxy transparente;
44. Deve possuir integração com serviços de diretório LDAP e Microsoft Active Directory para autenticação de usuários;
45. Deve possibilitar a criação de regras de acesso/bloqueio baseadas em usuários ou grupo de usuários do LDAP e do Microsoft Active Directory;
46. Deve possibilitar a criação de quotas de utilização ou limite de banda por usuários e grupos de usuários por aplicação (Facebook, Youtube, etc.);
47. Deve ter a capacidade de exibir mensagens de bloqueio customizável pelos administradores para resposta aos usuários;
48. Deve realizar o bloqueio de páginas web por meio da construção de filtros específicos com mecanismo de busca textual;
49. Deve possibilitar e forçar pesquisas seguras em sistemas de buscas, contemplando no mínimo: Google, Bing e Yahoo!.

Requisitos mínimos para solução de controle de aplicações:

50. Deve possuir a capacidade de reconhecer aplicações, independente de porta e protocolo;
51. Deve realizar a liberação e bloqueio somente de aplicações, sem a necessidade de liberação de portas e protocolos;



52. Deve reconhecer, no mínimo, 1.800 (mil e oitocentas) aplicações diferentes;
53. Deve identificar o uso de táticas evasivas, ou seja, deve ter a capacidade de visualizar e controlar as aplicações e os ataques que utilizam táticas evasivas via comunicações criptografadas, tais como Skype e utilização da Deep Web (ex.: rede tor);
54. Deve de-criptografar, para tráfego criptografado SSL, pacotes a fim de possibilitar a leitura de payload para checagem de assinaturas de aplicações conhecidas pelo fabricante;
55. Deve atualizar a base de assinaturas de aplicações automaticamente;
56. Deve limitar a banda (download/upload) usada por aplicações (trafficshaping), baseado no IP de origem, usuários e grupos do LDAP, LDAP/MS AD;
57. Deve possibilitar a solicitação de inclusão de aplicações na base de assinaturas de aplicações;
58. Deve possibilitar a configuração de alertas quando uma aplicação for bloqueada.

Requisitos mínimos para solução de prevenção de ameaças:

59. Deve garantir o funcionamento com módulos de IPS, antivírus e anti-spyware integrados no próprio appliance de firewall;
60. Deve incluir assinaturas de prevenção de intrusão (IPS) e bloqueio de arquivos maliciosos (antivírus e anti-spyware);
61. Deve implementar os seguintes tipos de ações para ameaças detectadas pelo IPS, anti-spyware e antivírus: permitir, permitir e gerar log, bloquear, bloquear IP do atacante por um intervalo de tempo;
62. Deve permitir ativar ou desativar as assinaturas, ou ainda, habilitar apenas em modo de monitoração;
63. Deve possibilitar a criação de políticas por usuários, grupos de usuários, endereços IPs, redes ou zonas de segurança;
64. Deve permitir o uso de exceções por IP de origem ou de destino nas regras e assinatura;
65. Deve permitir o bloqueio de vulnerabilidades;
66. Deve permitir o bloqueio de programas exploradores de vulnerabilidades (exploits) conhecidos;
67. Deve incluir proteção contra-ataques de negação de serviços (DoS);
68. Deve possuir assinaturas específicas para a mitigação de ataques negação de serviços (DoS) e negação de serviço distribuído (DDoS);
69. Deve detectar e bloquear a origem de programas de varredura de portas (portscans);
70. Deve bloquear ataques efetuados por worms conhecidos, permitindo ao administrador acrescentar novos padrões;
71. Deve possuir assinaturas para bloqueio de ataques de buffer overflow;
72. Deve permitir usar operadores de negação na criação de assinaturas ou políticas customizadas de IPS e anti-spyware, permitindo a criação de exceções com granularidade nas configurações;



73. Deve permitir o bloqueio de vírus e spywares em, pelo menos, 02 (dois) dos seguintes protocolos: FTP, SMB, SMTP e POP3 e obrigatoriamente em HTTP;

74. Deve identificar, alertar e bloquear comunicação com botnets;

75. Deve registrar na console de monitoração as seguintes informações sobre ameaças identificadas: o nome da assinatura ou do ataque, aplicação, usuário, origem e o destino da comunicação, além da ação tomada pelo dispositivo;

76. Deve identificar nos eventos, o país de onde partiu a ameaça.

Requisitos mínimos para solução de qualidade de serviço (QoS):

77. Deve criar políticas de QoS e TrafficShaping por endereço de origem e destino;

78. Deve criar políticas de QoS e TrafficShaping por endereço de destino;

79. Deve realizar a criação de políticas de QoS e TrafficShaping por porta;

80. Deve realizar pelo QoS a definição de classes por banda garantida, por banda máxima e por fila de prioridade;

81. Deve realizar QoS (TrafficShaping) em interfaces agregadas ou redundantes;

Requisitos mínimos de filtro de dados:

82. Deve identificar arquivos compactados e aplicar políticas sobre o conteúdo desses tipos de arquivos;

83. Deve identificar arquivos criptografados e aplicar políticas sobre esses tipos de arquivos;

84. Deve criar políticas por geolocalização, permitindo que o tráfego de determinado país/países seja(m) bloqueados;

85. Deve realizar a visualização dos países de origem e destino nos logs dos acessos.

86. Permitir identificar e opcionalmente prevenir a transferência de informações sensíveis, incluindo, mas não limitado a número de cartão de crédito, possibilitando a criação de novos tipos de dados via expressão regular;

Requisitos mínimos de geolocalização:

87. Deve criar políticas por geolocalização, permitindo que o tráfego de determinado país/países seja(m) bloqueados;

88. Deve realizar a visualização dos países de origem e destino nos logs dos acessos.

89. Deve possibilitar a criação de regiões geográficas pela interface gráfica e criar políticas utilizando as mesmas;





Requisitos mínimos de SD-WAN;

90. A solução deve ser capaz de medir o Status de Saúde do Link baseando-se em critérios mínimos de: Latência, Jitter e PacketLoss, onde seja possível configurar um valor de Theshold para cada um destes itens, onde será utilizado como fator de decisão nas regras de

91. SD-WAN

92. A solução deve ser capaz de medir o Status de Saúde com Suporte a múltiplos servidores.

93. A solução deve permitir modificar configuração de tempo de checagem em segundos para cada um dos links

94. A solução deve permitir a configuração de regras onde o Failback (retorno à condição inicial) apenas ocorrerá quando o link principal recuperado seja X% (com X variando de 10 a 50) do seu valor de Saúde melhor que o link atual

95. A solução deve permitir a configuração de regras onde o Failback (retorno à condição inicial) apenas ocorra dentro de um espaço de tempo de X segundos, configurável pelo administrador do sistema;

96. A solução deve possibilitar a distribuição de Peso em cada um dos links que compõe o SD-WAN, a critério do administrador, de forma em que o algoritmo de balanceamento utilizado possa ser baseado em:

97. Número de Sessões,

98. Volume de Tráfego,

99. IP de Origem e Destino e

100. Transbordo de Link (Spillover)

Requisitos mínimos de redes virtuais privadas (VPNs):

101. Deve criar VPN dos tipos: site-to-site e client-to-site;

102. Deve suportar e criar IPsec VPN e SSL VPN;

103. Deve suportar nativamente a criação de VPN IPsec utilizando Triple Data Encryption Standard (3DES);

104. Deve suportar nativamente a criação de VPN IPsec utilizando AdvancedEncryption Standard (AES) 128, 192 ou 256 bits;

105. Deve suportar nativamente a autenticação de VPN IPsec utilizando MD5 e SHA-1;

106. Deve suportar nativamente a criação de VPN IPsec utilizando o algoritmo Diffie-Hellman, grupos: 1, 2, 5 e 14;

107. Deve suportar nativamente a criação de VPN IPsec utilizando o algoritmo Internet Key Exchange (IKE) v1 e v2.

Suporte:



108. Garantia conforme ESPECIFICAÇÃO PADRÃO DOS SERVIÇOS DE GARANTIA DO FABRICANTE DO FIREWALL, COM COBERTURA DE ATENDIMENTO 24X7.
109. Serviço de gestão conforme ESPECIFICAÇÃO PADRÃO DOS SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA;
110. Garantia:
- Todos produtos devem incluir Garantia do Fabricante dos produtos, incluindo os serviços e SLA especificados abaixo:
111. As garantias dos itens acessórios e componentes internos como transceptores devem acompanhar a garantia ofertada do equipamento principal onde serão instalados;
112. Recursos online: Acesso a um portal personalizado que inclua fóruns de suporte; envio de chamados de suporte; download de drivers, updates de software e firmware; gerenciamento de patches; principais problemas e soluções guiadas; detalhes de garantia; atualizações de software; acesso à base de conhecimento; ferramentas de diagnóstico; chat para envio de perguntas;
113. Os equipamentos de NGFW devem incluir subscrição para licenças de uso para atualização de firmware e softwares, bem como a subscrição para atualização das bases de dados de Application Control, Internet Service, Client ID, IP Geography, Malicious URL, URL Whitelist, Botnetdomain, IP Reputation, Antivírus e IPS, deve incluir também serviços remotos na nuvem do fabricante de Sandbox, ContentDisarm&Reconstruct, Virus OutbreakProtection Query, Web Filtering Query, Secure DNS Query e AntiSpam Query;
114. Central de Atendimento: Central com atendimento em português através de ligação local ou gratuita;
115. Recursos Reativos: Atividades sob demanda, sem limite de quantidade de atendimentos, que deve incluir especialistas técnicos, gestores de eventos críticos
116. Suporte técnico remoto para a solução ofertada incluindo hardware e softwares fornecidos;
117. Período de cobertura: 24x7 (vinte quatro horas por dia, sete dias por semana);
118. Registro de chamado: através da Central de Atendimento e portal na web; a Central deverá confirmar o recebimento do chamado informando um identificador para acompanhamento
119. Níveis de Gravidade:
- (1) paralisação crítica: ex.: ambiente de produção ou sistema paralisado ou com risco grave de paralisação ou de perda de dados;
  - (2) degradação crítica: ex.: ambiente de produção ou sistema seriamente prejudicado, parcialmente interrompido ou comprometido, risco de recorrência;
  - (3) normal: ex.: ambiente não de produção ou sistema fora do ar ou degradado;
  - (4) baixa: ex.: nenhum impacto sobre os sistemas ou usuários;
120. Tempo de Atendimento: em até 1h (uma hora) após registro do chamado para início do atendimento por um especialista técnico para chamados classificados com nível de gravidade (1), e até 2h (duas horas) para os demais;
121. Peças: O Serviço de Suporte deve incluir sem custos adicionais para o cliente, a substituição avançada de módulos ou do equipamento completo quando diagnosticado defeito. Isso significa que quando for



diagnosticado defeito do equipamento pelo fabricante, o fabricante deve remeter módulo ou equipamento completo para substituição, e efetuar o recolhimento do módulo ou equipamento completo defeituoso.

122. Gerenciamento de escalção: Para situações de gravidade 1 em que o atendimento precise ser escalado, deverá ser alocado de um gestor de eventos críticos para monitorar e coordenar todo o processo, do chamado até a resolução final, e assegurar o envolvimento imediato e efetivo dos recursos para agilizar a solução do incidente;

123. Resolução remota dos chamados: Mediante autorização prévia do cliente, o fabricante poderá utilizar as ferramentas de software instaladas para monitoramento ou outras para realizar o diagnóstico, isolar e resolver o problema.

124. Garantia de 5 Anos On-site 24x7 e licenciamento pelo mesmo período.

## 1.1. CAIXA ABRIGO

- a) Abrigo normatizado pelo padrão de nível de proteção IP55 para proteção contra chuva, vento, umidade, calor e poeira com as seguintes características;
- b) Porta frontal com aplicação de borracha em poliuretano expandido para garantir hermeticidade, com fecho tipo yale ou semelhante;
- c) Suportes na parte traseira, para fixação em poste com abraçadeiras;
- d) Placa de montagem interna, removível, fabricada em chapa de aço de no mínimo 2 mm de espessura, pintada na cor do gabinete ou bandejas e adaptadores para instalação tipo Rack conforme necessidade;
- e) Furos para instalação de prensa-cabos na parte inferior do gabinete;
- f) 01 calha com pelo menos três tomadas 2P+T, disjuntor bipolar 16A montado em trilho tipo DIN;
- g) Nobreak inteligente tipo UPS com entrada bivolt e saída(s) que garantam funcionamento das câmeras, switches e demais componentes em funcionamento sem alimentação de tensão AC. O equipamento deverá possuir banco de baterias de forma a permitir alimentação secundária, permitindo autonomia em caso de falta de energia por até 5 horas;
- h) Deverão ser fornecidos conversores e/ou inversores para garantir a energização de todos os equipamentos a serem alimentados na caixa abrigo;
- i) Deverão ser considerados a adição de qualquer outro material necessário para o perfeito funcionamento da solução;
- j) Não aceitos equipamentos soltos dentro da caixa abrigo, devendo esta considerar todos os suportes, bandejas, fixações e demais materiais necessários para tal;
- k) Fazem parte do fornecimento a instalação de protetores de surto Classe I/II com as seguintes especificações:
  - a. Tensão máxima de operação contínua: 275V;
  - b. Corrente de descarga nominal 8/20µs: 30kA;
  - c. Corrente de descarga máxima 8/20µs: 60kA;
  - d. Corrente de impulso máximo 10/350µs: 12,5kA.

## TORRE DO TIPO TRELIÇADA PARATELECOM

- Será instalada em sites de repetição, quando não houver uma estrutura de fixação adequada para a instalação de rádios nolocal;
- A base será concretada e possuirá aproximadamente 40cm de altura;



- Cada módulo da torre possuirá 2m de altura e ser pintado nas cores laranja ou branco;
- Cada módulo de 2m será instalado de forma alternada entre as cores branca e laranja;
- A altura máxima da torre será a utilização de 6 módulos sobrepostos mais a base.
- A cada instalação de 3 módulos juntos eles serão estaiados. Caso a estrutura seja instalada com a quantidade máxima de 6 módulos, ela possuirá 2 pontos de estaiamento;
- Toda a estrutura possuirá proteção contracorrosão;
- Será instalado nas torres do tipo treliçada suporte tubular para instalação de rádios, com o intuito de melhor organização dos rádios, além de aumentar o afastamento entre os rádios para mitigar as interferências. Mais detalhes abaixo:
- Será fixado através de grampos ou chumbadores;
- Possuirá uma projeção frontal de 50cm;
- Possuirá um tubo de 2", com altura de 50cm para instalação de rádio;

## POSTE METÁLICO 15 METROS

- Poste a ser instalado em Pontos de Captura de Imagens ou em Pontos de Repetição de Sinal Wireless;
- Poste Metálico flangeado, 15m altura, poligonal 08 lados, fabricado em 02 seções tronco cônicas, utilizando chapa de aço 1010/1020;
- Soldas do tipo Mig AWS. A% e ASME. SFA.5-18;
- Seções unidas por pressão através de junção do tipo SLIP-Joints;
- Poste com altura total de fornecidos com flange 400 mm x 400 mm x 1/2, chumbadores J intertravados M24 x 800 mm;
- Poste começando com diâmetros de no mínimo 270 mm no pé e 125 mm no topo;
- Poste possuirá no topo estrutura para encaixe de dois tipos de estrutura diferentes:
- Braço alongador para câmera ou acessório tubular para acoplamento de antenas, que serão definidos conforme necessidade;
- Janelas para inspeção em pontos estratégicos para passagem de cabeamento;
- Será considerada janela para inspeção em altura adequada para instalação de câmera de Leitura de Placa;
- Galvanização a fogo por imersão a quente interna e externamente, conforme normas;
- O poste será fixado sobre uma base de concreto armado e aparafusado com chumbadores.

## BRAÇO ALONGADOR PARA POSTE

- Será instalado no topo do poste ou existente e topo de prédios com uso de adaptador de encaixe;





- Possuirá estrutura metálica revestido com pintura epóxi em formacilíndrica;
- Possuirá diâmetro mínimo de 50 mm na parte interna, com parede com espessura de mínima de 4 mm da base até o topo, e mecanismo de giro próximo a base (na parte inferior);
- Possuirá, no mínimo, 1 metro de prolongamento horizontal;
- Suportará carga de no mínimo 50kg;
- Atenderá a arquitetura do local e ser oco para passagem de cabos;
- A saída de cabeamento, bem como sua passagem até a câmera e caixa metálica será feita na parte oca do suporte;
- A base do suporte será encaixada e instalada no topo do poste, este encaixe será vedado de tal forma que impeça a entrada de água;
- A saída do cabeamento, bem como sua passagem até a câmera e caixa metálica, será feita na parte oca do suporte.

#### **CÂMERA – SPEED DOME PTZ**

- a) Os equipamentos deverão ser do tipo PTZ Speed Dome, com fonte de alimentação e demais acessórios inclusos;
- b) Zoom óptico igual ou maior que 32x e resolução mínima 2MP a 30FPS;
- c) Infravermelho com no mínimo 150m de distância;
- d) Compatibilidade com os protocolos TCP/IP, RTSP, DNS, DHCP, IGMP, ICMP, NTP e HTTP;
- e) Invólucro ou caixa de proteção própria 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 ou mais robusto, resistente a condições meteorológicas diversas.
- f) A fixação deve ser do tipo pingente, adequada para montagem nos suportes dos postes;
- g) Deverá dispor de no mínimo 2 streams de vídeo com perfis diferentes com no mínimo compressão H.265.
- h) Deverá dispor de no mínimo 1 entradas e 1 saída programável;
- i) Compensação de luz de fundo;
- j) Ajuste de branco;
- k) Recursos de wide dynamic range – WDR;
- l) Formato do CCD ou CMOS;
- m) Chaveamento automático entre os modos noturno e diurno;
- n) Foco Automático;
- o) Movimento de rotação horizontal (PAN) de 360°;
- p) Movimento vertical (TILT) de 180° contínuo ou com o uso do recurso de auto inversão ou autoflip;
- q) Deverá possuir no mínimo as seguintes funções inteligentes:
  - a. Suporte alarmes ocasionados por cruzamento de linha ou intrusão, com filtro automático por tipo de alvo (Veículo ou Humano);
  - b. Detecção de Face;
  - c. Rastreamento automático (AutoTracking);
  - d. Objeto Abandonado;



- r) Velocidade de varredura variável, com velocidade mínima menor ou igual a 0,5° por segundo e, pelo menos, velocidade máxima maior ou igual a 120° por segundo;
- s) Menu de configuração (setup) acessado via web browser, em português ou inglês;
- t) Compatibilidade com o padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum – ONVIF;
- u) Alimentação 24V ou PoE;
- v) Deverá suportar o funcionamento diuturno, incluindo a utilização ininterrupta dos motores de PTZ durante 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano.

### **CÂMERA FIXA PARA ANÁLISE VEICULAR ELEITURA DE PLACAS**

- a) Câmera com lentes de foco variável e iluminador integrado, para utilização em rodovia, com suporte a leitura de placa em alta velocidade.
- b) Deve possuir no mínimo 3 Megapixels de resolução a 25 quadros por segundo;
- c) Deve possuir no mínimo sensor de imagem CMOS global shutter de 1/1.8”;
- d) Deve possuir, no mínimo, 2 interfaces de rede de 1000Mbps;
- e) Deve ser capaz de atender ao menos 2 faixas de rolamento;
- f) Deve ser capaz de capturar placas com sucesso e assertividade de alto nível em velocidades de no mínimo 190km/h;
- g) Deve possuir WDR (Wide Dynamic Range);
- h) Deve possuir velocidade do obturador de no mínimo 1/50s a 1/100.000s;
- i) Deve possuir compressão de vídeo padrão H.264, MJPEG e, ao menos, um padrão compressão de vídeo superior ao mesmo (H.265, H.264B, Zipstream, H.264+, H.264H, H.265+ ou similares), com alta relação de compressão;
- j) Deve possuir as funções de Balanço de Branco, filtro de IR com operação automática e redução de ruído do tipo 3D;
- k) Deve possuir no mínimo as seguintes funcionalidades: reconhecimento de placas nacionais vigente de veículos com algoritmo embarcado, reconhecimento do tipo e cor do veículo, leitura de velocidade do veículo;
- l) Deve suportar detecção de veículos através de radar ou análise de vídeo;
- m) Deve suportar no mínimo a seguinte faixa de temperatura de operação -25° C a 55° C;
- n) Deve possuir slot para cartão de memória para gravação local;
- o) Deve ser fornecida com lente de foco variável, com recurso P-iris ou auto iris, e com variação da distância focal mínima entre 16 e 40 mm;
- p) Deve possuir 1 interface RS-485 e 1 RS-232;
- q) Deve possuir pelo menos 4 entradas e 2 saídas de alarme;
- r) Deve possuir no mínimo o grau de proteção contra água e poeira IP66;
- s) Deve possuir recurso infravermelho com alcance suficiente para operação noturna;
- t) Suportar alimentação elétrica de 100Vca–240Vca (50Hz/60Hz);
- u) Quando necessário, deve ser fornecido com adaptador para fixação em poste;
- v) Deverá ser considerado ainda poste com 3m para instalação da câmera;
- w) Compatibilidade com o padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum – ONVIF;

### **CÂMERA FIXA PARA ANÁLISE DE VÍDEO E RECONHECIMENTO DE FACE**

- a) Os equipamentos deverão ser do tipo bullet com infravermelho;
- b) Total compatibilidade com o software de monitoramento a ser fornecido pela CONTRATADA;



- c) Deverá possuir lente motorizada com distância focal de 8-32mm no mínimo para um ângulo de visão apropriado para a função;
- d) Compatibilidade com os protocolos TCP/IP, RTSP, DNS, DHCP, IGMP, ICMP, NTP e HTTP;
- e) Invólucro ou caixa de proteção próprio para utilização em ambientes externos com grau de proteção IP66 ou mais robusto, resistente a condições meteorológicas diversas.
- f) Deverá ser fornecido adaptadores para instalação das câmeras em postes existentes ou fornecidos pela CONTRATADA para a câmera ficar focada na posição ideal para a captura de placas automotivas;
- g) Deverá dispor de no mínimo 2 streams de vídeo com perfis diferentes com no mínimo compressão H.265.
- h) Deverá possuir resolução 4Megapixels para correta identificação das placas;
- i) Cada Câmera deverá ser capaz de realizar o reconhecimento de placas.
- j) Deverá possuir captura de metadados corporais (Cor de camisa, cor de calça, detecção de mochila, detecção de óculos);
- k) Deverá possuir capacidade de realização de análise de vídeo com as seguintes capacidades mínimas: Intrusão, Tripwire, Objeto deixado e objeto retirado;
- l) Deverá dispor de no mínimo 1 entradas e 1 saída programável;
- m) Ajuste de branco;
- n) Recursos de wide dynamic range - WDR com no mínimo 120db;
- o) Formato CCD ou CMOS;
- p) Chaveamento automático entre os modos noturno e diurno;
- q) Menu de configuração (setup) acessado via web browser, em português ou inglês;

Compatibilidade com o padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum -ONVIF

## 1.2. UNIDADE DE RÁDIO PARA ENLACES PONTO A PONTO - TIPO 1

- Sistema de acesso wireless de banda larga de alta capacidade é orientado para serviços de soluções que rodem sobre plataforma IP;
- O sistema emprega tecnologia de pacotes de dados wireless switched para dar suporte a serviços de IP de alta velocidade incluindo redes rápidas de Internet e virtuais privadas, suportando acesso imediato à rede e a outros serviços de IP a altas taxas de dados;
- O sistema permite desdobramento do tipo celular, possibilitando à arquitetura variar em tamanho e estrutura para melhor cobertura de áreas densamente povoadas;
- O rádio possui throughput de pelo menos 200Mbps agregado (100Mbps full duplex assimétrico), operar na frequência 4.9 GHz (ou na faixa de frequência homologada pela ANATEL para uso da Segurança Pública) e 5GHz;
- Características Técnicas:
  - ODU com antena externa ou integrada;
  - O rádio operará nas seguintes larguras de banda – 5, 10, 20 e 40MHz;
  - O rádio suportará operar em distâncias superiores a 40Km;
  - Possuir capacidade de operar sem visada direta (nLOS) –OFDM;
  - Modulação: OFDM 2x2MIMO;
  - Modulação adaptativa: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM;



- Suportar seleção automática de canais;
- Equipamento suportará duplapolarização;
- Possuir suporte para transporte de VLAN - 802.1q e 802.1p;
- Temperatura de operação para os equipamentos de ambiente externo: -5 a 60°C;
- O equipamento possuirá interface Ethernet 10/100/1000Mbps;
- Será homologado pela Anatel;
- Todas as funcionalidades descritas estarão ativas e disponíveis para uso, sem a necessidade de licenças adicionais;
- Especificações Elétricas:
  - IDU (Indoor Device Unit): A unidade interna possuirá no mínimo 01 (uma) porta Ethernet RJ45 para dados, 01 (uma) porta RJ45 para dados e alimentação elétrica da unidade externa (ODU) e entrada para alimentação 100-240VAC;
  - A IDU suportará ainda fonte de alimentação que trabalhe entre 100- 240VAC, 50-60Hz;
  - ODU (Outdoor Device Unit): unidade externa suportará alimentação via POE (Power Over Ethernet) de 48VDC de acordo com o padrão 802.3af, 802.3at ou Proprietário;
  - Será fornecido cabo para aterramento da ODU;
- Suportar VLAN de forma a separar o tráfego de dados do gerenciamento;
- Criptografia Proprietária ou AES-128;
- Documentação: documentação em disco para instalação, configuração e operação dos equipamentos em português ou inglês;
- Antena externa ou acoplada ao rádio;
- 4,9 GHz (ou na faixa de frequência homologada pela ANATEL para uso da Segurança Pública);
- Ganho: 28 dBi ou superior;
- Duplapolarização;
- Tecnologia MIMO;

## **UNIDADE DE RÁDIO ESTAÇÃO BASE PARA ENLACE PONTO – MULTIPONTO**

- Sistema de acesso wireless de banda larga de alta capacidade é orientado para serviços de soluções que rodem sobre plataforma IP;
- O sistema emprega tecnologia de pacotes de dados wireless switched para dar suporte a serviços de IP de alta velocidade incluindo redes rápidas de Internet e virtuais privadas, suportando acesso imediato à rede e a outros serviços de IP a altas taxas de dados;
- O sistema permite desdobramento do tipo celular, possibilitando à arquitetura variar em tamanho e estrutura para melhor cobertura de áreas densamente povoadas;
- Características Técnicas:





- Permitirá operar pelo menos na faixa de frequência de 4.9 GHz (ou na faixa de frequência homologada pela ANATEL para uso da Segurança Pública) e 5GHz;
- Permitirá modulação OFDM e possuir capacidade agregada de rede de pelo menos 80Mbps;
- O rádio operará nas seguintes larguras de banda – 5,10 e 20MHz;
- Modulação: OFDM 2x2MIMO;
- Modulação adaptativa: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM;
- Suportar seleção automática de canais;
- Equipamento suportará duplapolarização;
- Possuir suporte para transporte de VLAN - 802.1q e 802.1p;
- Temperatura de operação para os equipamentos de ambiente externo: -5 a 60°C;
- O equipamento possuirá interface Ethernet 10/100/1000Mbps;
- Será homologado pela Anatel;
- Todas as funcionalidades descritas estarão ativas e disponíveis para uso, sem a necessidade de licenças adicionais;
- Especificações Elétricas:
  - IDU (Indoor Device Unit): A unidade interna possuirá no mínimo 01 (uma) porta Ethernet RJ45 para dados, 01 (uma) porta RJ45 para dados e alimentação elétrica da unidade externa (ODU) e entrada para alimentação 100-240VAC;
  - A IDU suportará ainda fonte de alimentação que trabalhe entre 100- 240VAC, 50-60Hz;
  - ODU (Outdoor Device Unit): unidade externa suportará alimentação via POE (Power Over Ethernet) de 24 ou 48VDC de acordo com o padrão 802.3af, 802.3at ou Proprietário;
- Suportar VLAN de forma a separar o tráfego de dados do gerenciamento;
- Criptografia Proprietária ou AES-128;
- Documentação: documentação em discos para instalação, configuração e operação dos equipamentos em português ou inglês;
- Antena externa ou acoplada ao rádio;
- 4.9 GHz (ou na faixa de frequência homologada pela ANATEL para uso da Segurança Pública);
- Ganho: 15 dBi ou superior;
- Ângulo de Propagação: 90 a 120° na Horizontal;
- Duplapolarização;
- Tecnologia MIMO;

#### **UNIDADE DE RÁDIO TERMINAL PARA ENLACE PONTO-MULTIPONTO, COM ANTENA INTEGRADA (UNIDADE ASSINANTE)**

- Sistema de acesso wireless de banda larga de alta capacidade é orientado para serviços de soluções que rodem sobre plataforma P;



- O sistema emprega tecnologia de pacotes de dados wireless switched para dar suporte a serviços de IP de alta velocidade incluindo redes rápidas de Internet e virtuais privadas, suportando acesso imediato à rede e a outros serviços de IP a altas taxas de dados;
- Características Técnicas:
  - Permitirá operar pelo menos na faixa de frequência de 4,9 GHz (ou na faixa de frequência homologada pela ANATEL para uso da Segurança Pública);
  - Permitirá modulação OFDM e possuir capacidade agregada de rede de pelo menos 20 Mbps;
  - O rádio operará nas seguintes larguras de banda – 5,10 e 20 MHz;
  - Modulação: OFDM 2x2 MIMO;
  - Modulação adaptativa: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM;
  - Suportar seleção automática de canais;
  - Equipamento suportará dupl polarização;
  - Possuir suporte para transporte de VLAN - 802.1q e 802.1p;
  - Temperatura de operação para os equipamentos de ambiente externo: -5 a 60°C;
  - O equipamento possuirá interface Ethernet 10/100 Mbps;
  - Será homologado pela Anatel;
  - Todas as funcionalidades descritas estarão ativas e disponíveis para uso, sem a necessidade de licenças adicionais;
- Especificações Elétricas:
  - IDU (Indoor Device Unit): A unidade interna possuirá no mínimo 01 (uma) porta Ethernet RJ45 para dados, 01 (uma) porta RJ45 para dados e alimentação elétrica da unidade externa (ODU) e entrada para alimentação 100-240 VAC;
  - A IDU suportará ainda fonte de alimentação que trabalhe entre 100- 240 VAC, 50-60 Hz;
  - ODU (Outdoor Device Unit): unidade externa suportará alimentação via POE (Power Over Ethernet) de 48 VDC de acordo com o padrão 802.3af, 802.3at ou Proprietário;
- Suportar VLAN de forma a separar o tráfego de dados do gerenciamento;
- Criptografia Proprietária ou AES-128;
- Documentação: documentação em discos para instalação, configuração e operação dos equipamentos em português ou inglês;
- Antena externa ou acoplada ao rádio;
- 4,9 GHz (ou na faixa de frequência homologada pela ANATEL para uso da Segurança Pública) e 5 GHz;
- Ganho: 21 dBi ou superior;
- Dupl polarização;
- Tecnologia MIMO;



## **DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO**

- Serão utilizados na Central de Monitoramento e nos racks dos switches concentradores;
- Confeccionado em chapametalíca com espessura de 1,0 a 1,6mm, com acessórios para fixação em Rack 19";
- Apresentar grande vantagem na instalação, permitindo que os módulos sejam montados na sequência que for mais adequada à configuração do sistema;
- Apresentar gavetas deslizantes que facilitem a instalação e os trabalhos posteriores de manobra, sem necessidade de retirá-los da estrutura do rack;
- Todos os componentes do produto serão resistentes e protegidos contra corrosão;
- Os produtos serão fornecidos com todos os materiais auxiliares necessários (protetores de emenda, conectores, terminais, adaptadores, abraçadeiras, anilhas de identificação e outros);
- O suporte com adaptadores para conectorização, bem como as áreas de emenda e armazenamento de excesso de fibras, estará na parte interna da estrutura, conferindo maior proteção e segurança ao sistema;
- Nº. de acessos: 04 acessos para cabos, podendo ser laterais e/ou traseiros;
- Poder acomodar 24 fusões ópticas em compartimento protegido, sendo que cada cabo óptico será conectorizado em DIO próprio.
- Módulo responsável por acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas.
- Todas as fibras dos cabos que terminam no DIO serão conectorizadas, independentemente de serem ativas ou não;

Serão fornecidos todos os acessórios necessários à conectorização das fibras, conforme estabelecido no item anterior, inclusive os cordões e extensões ópticas necessárias às fusões para saídas em conectores apropriados.

## **TERMINADOR ÓPTICO**

- Acessório de uso interno que acomoda as fibras emendadas por fusão, protegendo-as em seu interior em uma operação rápida e prática, combinando agilidade, segurança e economia nas emendas;
- Acomodar até doze emendas ópticas entre as extensões ópticas e o cabo óptico;
- Possibilitar a utilização em ambiente interno;
- Ser destinado ao atendimento de áreas de baixa concentração de conexões ópticas;
- Todas as fibras que chegam neste terminador serão conectorizadas;
- Serão fornecidos todos os acessórios necessários;

## **CAIXA DE EMENDAS**



- a) Entradas de cabos ópticos: uma entrada oval para dois cabos e cinco entradas para derivações;
- b) Capacidade de até 72 emendas e configurada para no mínimo 24 emendas;
- c) Proteção das emendas: por luvas protetoras de emendas ópticas;
- d) Sangria: Permitir a realização de sangrias nos cabos ópticos;
- e) Acessórios para selamento dos cabos: tubo termocontrátil para as entradas dos cabos, tubo termocontrátil para derivação, manta de derivação, manta de entrada oval;
- f) Bandejas de emendas: mínimo de 02 bandejas de 24 fibras, cada;
- g) Bandeja metálica ou plástica para armazenamento de tubo loose em sangria;
- h) Suporte de fixação: Para fixação em poste;
- i) Outros acessórios: Para fechamento mecânico e de vedação da Base / Cúpula, protetor de emendas e outros;
- j) Após instalação, as caixas de emendas deverão ter uma reserva de pelo menos uma executada;

entrada livre e capacidade (estar equipada) de suportar mais 20% do total de fusões

### **CORDÃO ÓPTICO**

- a) Cordão constituído por uma fibra óptica monomodo, com Kevlar ou Aramida;
- b) Possuir no mínimo 5,0 metros de comprimento;
- c) Tipos de conectores: LC, porém dependente de confirmação com o gerente do projeto, por terem que ser compatíveis com os equipamentos a serem licitados;
- d) A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em poliamida;
- e) Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante a chamas;
- f) As extremidades deste cordão óptico deverão vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica, além de possuírem certificado dos testes de perda por inserção e perda de retorno emitido pelo fabricante;
- g) Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico duplo é de 50 mm;
- h) O fabricante deverá apresentar certificação;
- i) Os cordões ópticos duplos poderão ser usados como extensão óptica de 2,5 metros de comprimento, para terminação das duas fibras de cada câmera, fazendo as fusões nos terminadores instalados.

### **CABO ÓPTICO 06F**

- a) Número de fibras: 06;
- b) Tipo: Loose, totalmente dielétrico, Monomodo;
- c) Construção para cabos diretamente enterrado:
  - a. Elemento Central: Material não metálico;
  - b. Unidade básica e núcleo geleado;
  - c. Revestimento primário em acrilato;
  - d. Capa interna em material termoplástico;
  - e. Revestimento interno em poliamida;
  - f. Capa externa de polietileno;
- g. Utilização: Externa (utilização em dutos ou diretamente enterrada), devendo todos os materiais ser resistentes às intempéries e as condições anômalas;
- d) Construção para cabos autossustentados:
  - a. Revestimento primário em acrilato;





- b. Revestimento secundário em material polimérico;
- c. Núcleo geleado;
- d. Utilização: Externa (utilização em dutos ou em poste, vão de até 80 metros), devendo todos os materiais ser resistentes às intempéries e as condições anômalas;
- e) Temperatura mínima de operação: 0 a 65 graus;
- f) Dados impressos na capa externa: nome do fabricante, marca do produto, ano de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema internacional SI);
- g) Certificação: o fabricante deverá possuir certificação do produto;
- h) Normas: o fabricante deverá ter seu produto baseado nas normas técnicas da ABNT e homologado junto a ANATEL;
- i) A CONTRATADA deverá fornecer todos os acessórios necessários para instalação do cabeamento cotado de forma aérea, tais como: braçadeiras, cabos de aço para sustentação, arame de espinar e outros;
- j) Garantia: mínima de 1 ano, contra defeitos de fabricação. Essa garantia poderá ser da empresa CONTRATADA ou do fabricante dos cabos;
- k) Nos trechos de rede óptica aérea, a CONTRATADA poderá utilizar cabeamento do tipo autossustentável (AS) sem espinamento, onde houver vão menor que 50,0 metros, passagem de um único cabo, não houver caixa de emendas, não houver travessia de avenidas e não houver necessidade de reserva. Nesse caso, o cabo AS deverá ser utilizado também nos locais onde houver necessidade de espinamento.

#### **CABO ÓPTICO 12FO**

- a) Número de fibras: 12;
- b) Deve apresentar as demais características do cabo óptico 06FO;

#### **CABO ÓPTICO 24FO**

- a) Número de fibras: 24;
- b) Deve apresentar as demais características do cabo óptico 06FO;

#### **SWITCH INDUSTRIAL - TIPO 1**

- a) O equipamento deverá ser do tipo industrial deverá ser instalado na caixa de equipamentos, em locais com necessidade de até 4 portas ethernet RJ-45 Gigabit.
- b) Deverá possuir no mínimo 04 portas Switch Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base T com conectores RJ-45;
- c) Deverá possuir pelo menos 02 (duas) portas gigabit Ethernet SFP 100/1000X. O fornecimento do módulo SFP monomodo também faz parte da especificação e deve ser do tipo bidirecional;
- d) Deverá possuir, em cada porta, indicadores luminosos de atividade, integridade do link, status e desabilitado;
- e) Deverá possuir capacidade de comutação mínima de 12 Gbps;
- f) Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 1000 endereços MAC;
- g) IEEE 802.1d (Spanning tree protocol);
- h) IEEE 802.1w(Rapid spanning tree protocol);
- i) IEEE 802.1p (QoS);
- j) Deverá possuir protocolos para funcionamento de rede em anel - G.8032;
- k) Deverá possuir encapsulamento de metal com proteção IP30;



- l) Deverá possuir proteção ESD com no mínimo 3KV DC;
- m) Deverá possuir temperatura de operação entre -20 até 60°C;
- n) Deverá possuir suporte à fonte redundante, com entrada DC 12-48V;
- o) Deverá possuir certificação de Estabilidade em Queda Livre, Choque e Vibração para garantir o funcionamento em situações adversas;

### 1.3. SWITCH INDUSTRIAL - TIPO 2

- O equipamento será do tipo industrial será instalado na caixa de equipamentos, em locais com necessidade de até 8 portas ethernet RJ-45 Gigabit. Também podem ser instalados nas Estações repetidoras para interconexão com os pontos de concentração ou diretamente para a Central de Monitoramento das imagens;
- Possuirá no mínimo 08 portas Switch Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base T com conectores RJ-45;
- Possuirá pelo menos 02 (duas) portas gigabit Ethernet SFP 100/1000X. O fornecimento do módulo SFP monomodo também faz parte da especificação;
- Possuirá, em cada porta, indicadores luminosos de atividade, integridade do link, status e desabilitado;
- Possuirá capacidade de comutação mínima de 20Gbps;
- Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 4000 endereços MAC;
- IEEE 802.1d (Spanning tree protocol);
- IEEE 802.1w (Rapid spanning tree protocol);
- IEEE 802.1p (QoS);
- Possuirá encapsulamento de metal com proteção IP30;
- Possuirá proteção ESD com no mínimo 3KVDC;
- Possuirá temperatura de operação entre -20 até 60°C;
- Possuirá suporte à fonte redundante, com entrada DC 24-48V;
- Possuirá certificação de Estabilidade em Queda Livre, Choque e Vibração para garantir o funcionamento em situações adversas;

### SWITCH INDUSTRIAL – CONCENTRADOR

- a) O equipamento deverá ser do tipo industrial possibilitando instalação na caixa abrigo ou rack, em locais de concentração de fibra ótica, pontos de captura, pontos de repetição wireless ou no Centro de Operações;
- b) Deverá possuir possibilidade de instalação tipo rack ou DIN;
- c) Deverá possuir no mínimo 16 portas SFP 100/1000;
- d) O fornecimento do módulo SFP monomodo também faz parte da especificação;
- e) Deverá possuir capacidade de comutação mínima de 20 Gbps;



- f) Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 8000 endereços MAC;
- g) IEEE 802.1d (Spanning tree protocol);
- h) IEEE 802.1w (Rapid spanning tree protocol);
- i) IEEE 802.1p (QoS);
- j) Deverá possuir protocolos para funcionamento de rede em anel - G.8032;
- k) Deverá possuir encapsulamento de metal com proteção IP30;
- l) Deverá possuir proteção ESD com no mínimo 3KV DC;
- m) Deverá possuir temperatura de operação entre -10 até 60°C;
- n) Deverá possuir suporte à fonte redundante, com entrada DC 24-48V;

Deverá possuir certificação de Estabilidade em Queda Livre, Choque e Vibração para garantir o funcionamento em situações adversas;

### **SISTEMA COMPLETO COMPOSTO POR 10 CÂMERAS**

Parasegurançainternadoprédio,seráinstaladoumsistemademonitoraçãoe gravaçãodigital de imagens através de câmerasIP.

Será fornecido um sistema de CFTV digital que contará com câmeras coloridas internas.

O sistema de monitoração, gravação e acesso a back-up será simultâneo, este sistema permitirá a gravação em Discos locais ou Storage em RAID5, Permitindo a exportação das imagens sem interferir na gravação de novas imagens.

Todos os equipamentos, software e infraestrutura para o atendimento ao sistema de CFTV serão fornecidos e instalados como um único conjunto.

As câmeras serão instaladas dentro do ambiente seguro e em áreas consideradas críticas a segurança do ambiente

OServidores específicos do sistema terá capacidade suficiente de suportar o sistema de CFTV com gravação para 30 dias por movimento.

#### **Servidor**

O servidor será configurado de modo que seu processamento e memórias não ultrapassem a 60% com o sistema de CFTV em pico, considerando 10 conexões clientes simultânea.

Possuir no mínimo as seguintes especificações:

- Sistema operacional Windows Server 2016
- Discos Rígidos em RAID 5, capaz de armazenar as imagens por 30 dias de acordo com as especificações de gravação, capaz de operar 24Hs.
- Placa controladora RAID e Fontes redundantes.



## Software de CFTV

O software de monitoramento e gravação para circuito fechado de TV será baseado em redes TCP/IP com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras IP ou analógicas conectadas por servidores de vídeo ou codificadores, bem como gravar as imagens para posterior pesquisa e recuperação seletiva. O software possuirá interface gráfica amigável baseada em Windows e exibição de tela, funções, cardápio, janelas de auxílio:

### Arquitetura do Software:

- Trabalhará com câmeras IP e câmeras analógicas conectadas a vídeo server ou DVR integrados;
- Arquitetura cliente /servidor;
- Permitirá operações simultâneas como gravação, reprodução de vídeo, configuração do sistema, monitoramento ao vivo, monitoramento do servidor e diversas outras tarefas;
- Suportará gravação e monitoramento de imagens em Motion-JPEG, MPEG-4,
- H.263 e H.264 e H.265;
- Possuirá sistema de Multi-Streaming;
- Suporte a decodificação de vídeo (H.264 e H.265) via QuickSync através da placa de vídeo de processadores Intel;
- Suporte básico para IPv6 onde é possível conexão em câmeras com endereço IPv6 e acessar o servidor através de clientes em rede IPv6.

### Acesso via Browser:

- O sistema será desenhado para possibilitar acesso remoto, permitindo o acesso à imagem ao vivo e a reprodução de vídeo remotamente através de um servidor WEB integrado ou do cliente do sistema;
- O sistema de monitoramento via web browser permitirá que o usuário visualize as câmeras através de mosaicos, criados previamente;
- Permitirá que o usuário autorizado receba todos os controles para a operação do sistema.

### Câmeras Internas

Caberá a empresa contratada, fornecer e instalar 10 (dez) câmeras internas mini dome do tipo digital, compatível com o software de CFTV e possuir os seguintes recursos:

- POE;
- Resolução de 2MP;
- Lente 2.8mm;
- Day/Night.

## **SISTEMA COMPLETO COMPOSTO POR 7 UNIDADES LEITORAS BIOMÉTRICAS**





O sistema de controle de acesso suportará operação em tempo real, multiusuário, possuir uma estrutura cliente-servidor e com arquitetura distribuída, sendo que o controle de cada localidade será realizado por controladores locais inteligentes, dotadas de memória contendo o banco de dados completo dos usuários com acesso à localidade em questão, ligados por rede TCP/IP a um único servidor de aplicativo e de banco de dados. Este Servidor roda o aplicativo de controle e gerenciamento de acesso e alarmes de todas as controladoras que com ele se comunicam. Contém ainda o Banco de Dados completo referente a estas controladoras e permite a interface homem máquina de supervisão e controle para que operadores possam gerenciar todo o sistema.

Serão fornecidas e instaladas 7 (sete) leitoras de controle de acesso de tecnologia por biometria com reconhecimento de impressão digital nas portas de acesso à Sala Segura Modular, Sala Tecom, Sala UPS, Sala de Crises, Sala de Planejamento e Inteligência, Sala de Monitoramento e Sala do Gerente.

## SOFTWARE

O sistema de controle de acesso suportará operação em tempo real, multiusuário, possuir uma estrutura cliente-servidor e com arquitetura distribuída, sendo que o controle de cada localidade será realizado por controladores locais inteligentes, dotadas de memória contendo o banco de dados completo dos usuários com acesso à localidade em questão, ligados por rede TCP/IP a um único servidor de aplicativo e de banco de dados. Este Servidor roda o aplicativo de controle e gerenciamento de acesso e alarmes de todas as controladoras que com ele se comunicam. Contém ainda o Banco de Dados completo referente a estas controladoras e permite a interface homem máquina de supervisão e controle para que operadores possam gerenciar todo o sistema.

A aplicação de software do sistema de controle de acesso possuirá as seguintes características mínimas:

- Suportar funcionamento nos sistemas operacionais Windows Server 2016, Windows Server 2012, Windows 7 e Windows 10;
- O software será apresentado no idioma português (Brasil);
- O software possuirá uma estrutura de prioridade multi-nível numa aplicação de multitarefa e multivalentes em tempo real. Monitoramento simultâneo de alarmes / eventos por múltiplos usuários, supervisão do sistema e gravação dos registros serão possíveis de realizarem de gravação de qualquer funcionalidade especificada do sistema ou de operação;
- O sistema suportará pelo menos 4 (quatro) formatos de cartão de acesso tipo Wiegand simultaneamente;
- O Software possuirá SDK (Software Development Kit) e permitir a possibilidade de integração com sistemas de terceiros (Ex. software de recursos humanos). O SDK fornecerá no mínimo:
  - Interface para ler informações dos usuários de cartões
  - Controlar abertura e fechamento de portas
  - Criar, atualizar ou deletar usuários de cartões
- O sistema monitorará e registrar num livro de ocorrências todos os movimentos e atividades de cada ponto de controle;
- O sistema disporá de configuração e programação de grupos de acesso, onde cada grupo de acesso possuirá uma lista de pontos de controle ou de portas nos quais os cartões terão permissão de acesso;
- O sistema permitirá regular "zonas de tempo" individualmente, ou seja, cada usuário poderá ter várias



zonas de tempo em cada área. Por exemplo: um usuário pode ter autorização de acesso a uma área das 7:00h às 18:00h, mas somente pode ter acesso em outras áreas das 9:00h às 13:00h. Permitirá também a criação de diferentes zonas de tempo em feriados.

- O agendamento de tempo incluirá feriados, permitindo programação para os feriados públicos e datas específicas. Todos os agendamentos serão definidos por dia, hora e minuto;
- O software conterá um visualizador de mapas. O visualizador de mapas apresentará a representação de planta baixa do local da instalação ou qualquer imagem carregada no sistema nos formatos JPEG, BMP ou PNG. Permitirá incluir ícones representando entradas físicas e câmeras no mapa. Ao clicar nos ícones, o software mostrará automaticamente os comandos de controles disponíveis para o respectivo dispositivo vinculado;
- O sistema compartilhará os usuários de cartões com as controladoras e permitir que essas operem de forma autônoma mesmo quando houver indisponibilidade temporária da rede entre a aplicação de software e a controladora;
- A comunicação entre a aplicação de software, servidor e controladora será segura e criptografada com no mínimo AES 128bits;
- O software terá capacidade de mostrar imagens de câmeras IPs utilizando compressão h.264;
- O servidor do sistema comportar-se-á como fonte de sincronismo de relógio para todos os subsistemas;
- O sistema suportará no mínimo as seguintes funções:
  - Quantidade de cartões cadastrados: 10.000
  - Quantidade de leitores de cartão: 512
  - Quantidade de grupos de acesso: 255
  - Quantidade de horários agendados: 255
  - Código PIN programável: 4 a 8 dígitos
  - Câmeras IP de vídeo: 128
  - Visualizador de mapas: suportar mínimo 128 mapas
- O sistema suportará múltiplas janelas para múltiplos diálogos separadamente suportando até 2 (dois) monitores por estação de trabalho, através da placa de vídeo compatível;
- O sistema assegurará que somente operadores autorizados com logins e senhas válidos são habilitados a acessar e operar o sistema. Cada operador visualizará alarmes e mensagens destinadas a ele para sua operação, de acordo com seu perfil programado;
- O operador será capaz de reconhecer e aceitar os alarmes ou eventos a ele destinados, estes possuirão no mínimo as seguintes informações:
  - Data e hora do alarme
  - Status do alarme
  - Condição do alarme presente
  - Localização do alarme
- A mensagem de alarme mostrará imagens de vídeo ao vivo da câmera instalado no local correspondente;
- O operador será capaz de enviar comandos para ativar controles manualmente, quando necessário,



destravar e retravar portas ou reinicializar os detectores;

- O sistema suportará verificação da sequência de acesso de cada cartão, ou seja, permitir acesso somente após confirmação num ponto específico anterior;
- O sistema permitirá configuração de acesso múltiplo, por exemplo liberar após leitura sequencial de dois (ou mais) cartões previamente programados para aquela localidade;
- O sistema suportará função de revista aleatória nos pontos pré-determinados;
- O sistema suportará código de coação através de leitor de cartão com código PIN;
- O sistema suportará alarmes e estado de eventos, para no mínimo as seguintes situações:
- Cartão desconhecido;
- Cartão não autorizado;
- Cartão fora de validade;
- Cartão anti-passback;
- Acesso com tempo esgotado;
- Porta aberta por demorado tempo;
- Porta com abertura não autorizada;
- Porta bloqueada;
- Alarme de sabotagem do controlador;
- Erro de código PIN;
- Alarme de código de coação;
- Acesso negado;
- Cartão com versão errada;
- Cartão bloqueado;
- Cartão na lista negra;

## CONTROLADORA POE PARA PORTAS

O controlador de acesso padrão OSDP será utilizado para todos os leitores de Biometria e leitores de cartões solicitados no projeto. Terá as seguintes características abaixo:

- O controlador de acesso será um dispositivo instalável em trilhos tipo DIN para uso em gabinetes. O controlador de acesso conectar-se-á ao computador host usando interface TCP/IP Ethernet RJ45 sem conversões externas.
- O controlador possuirá de alguma forma um visor de cristal líquido (display) e um botão para a seleção da exibição de todos os parâmetros de rede, como endereço IP, DHCP e endereço MAC, bem como o estado de todas as entradas e saídas. Um PC adicional poderá ser fornecido e conectado à controladora para monitoramento local caso a controladora não possua o display em seu próprio hardware. Será fornecida toda a infraestrutura necessária para a instalação do PC local, bem como o software que providencie as informações/status da controladora.
- O controlador, as interfaces de entrada-saída e os leitores de cartão trabalharão em modo off-



lineschouverfalhanaconexãoderede/host.Emcasode funcionamento off-line o controlador fornecerá alguma interface visual que permita a equipe de manutenção acessar rapidamente os estados E/S e informações do controlador.

- O controlador de acesso oferecerá suporte a no mínimo oito leitores seriais com conectividade RS485 e um protocolo de barramento aberto, como OSDP. O controlador será compatível com os seguintes formatos de leitor/cartão: Mifare, Desfire EV1, Legic, Prox, EM, iClass. Para as controladoras padrão Wiegand, a mesma quantidade de portas por controlador será oferecida como mínima, mesmo que sejam fornecidas com expansores acoplados ao hardware controlador e gerenciado por ele. As controladoras wiegand também serão compatíveis com formatos de leitor/cartão: Mifare, Desfire EV1, Legic, Prox, EM, iClass com intuito de manter o legado de alguns leitores atuais ou leitores especiais que só atendam ao padrão Wiegand.
- O gerenciamento de controle de acesso fornecerá até quatro formatos diferentes de cartão para serem usados simultaneamente.
- O controlador de acesso possuirá no mínimo oito entradas e oito saídas (E/S), expansíveis e suportar ampliação usando extensões de E/S que poderão ser conectadas por meio do RS-485 padrão. As extensões de E/S também poderão ser instaladas em trilhos.
- A memória do controlador de acesso armazenará até 200.000 usuários de cartão.
- O controlador de acesso, com o correspondente software de controle de acesso, fornecerá uma maneira simples de configurar entradas na forma de modelos de porta predefinidos. O administrador do sistema de acesso será capaz de configurar uma entrada selecionando uma opção em uma lista de modelos de porta. Os seguintes modelos de porta serão fornecidos pelo sistema:
  - Porta com leitor de entrada e saída;
  - Porta com leitor de entrada e botão de requisição de saída;
  - Porta com leitor de entrada ou saída;
  - Estacionamento com controle de barreira e semáforo;
  - Elevador com controle de andares;
  - Eclusa;
  - Porta com recurso combinado de armar/desarmar o IDS;
  - Porta de apontamento de frequência (registro de ponto);
  - Entrada combinada de automóveis/caminhões com leitor duplo;
  - A seleção de um modelo de porta predefinido atribuirá automaticamente o canal seguinte de leitor/entrada/saída do controlador à função escolhida;
- A ferramenta de configuração interna do controlador permitirá configuração de associações para estender, por exemplo, modelos de porta predefinidos, usando entradas e/ou saídas sobressalentes. Essa ferramenta permitirá também o acionamento de saídas de relé sobressalentes com base em eventos de porta ou acesso padrão, por exemplo: “quando o tempo de abertura de porta exceder, uma sirene local é ativada”. A ferramenta permitirá definição do período de tempo, os pulsos e o comprimento de pulso permitindo adaptação para cada ponto de acesso. Todas as associações definidas no controlador de acesso também serão executadas quando o mesmo estiver no modo off-line;
- Possuirá aprovação CE e uma variante UL também estará disponível;
- Será fornecida 1 (uma) fonte de alimentação por controladora de acesso;
- Por fim a controladora possuirá as seguintes características mínimas:
- Memória suportada pela bateria e também um cartão de memória para registrar operações mesmo



estando fora da rede. Ser capaz de verificar autorizações de acesso, controlando abertura e travamento dos dispositivos de acesso e registro doseventos;

- Operará de forma integrada com o software de controle de acesso via rede TCP/IP e dispositivos periféricos com interfaces RS485 ouRS232;
- Possuir configuração de endereço via DIPswitch;
- Possuir ao menos 4 saídas de relé no mesmo hardware da controladora ou em hardware com extensores de saída complementar de mesmo fabricante, com corrente de comutação de 1,2A oumaior;
- Possuir ao menos 8 entradas analógicas no mesmo hardware da controladora ou em hardware com extensores de entrada complementar de mesmo fabricante, que poderão ser usadas como entrada digital ouanalógica;
- Características comuns para controladora e módulos de expansão de entrada e saída:
- Chave de monitoramento deTamper;
- Botão de Reset incorporado aohardware;
- Suportar temperatura de operação de 0°C a+45°C;
- Hardware com envelopamento próprio garantindo proteção de classe IP30 ou superior.
- Encaixe para trilhoDIN;
- Certificações exigidas (podem ser substituídas por certificaçõesequivalentes):
- CE, EC-Declaration ofConformity
- EN50131, 2101498\_0551-QUA\_EMCI EC 60950-1 Safetygeneral
- EN50131, 2101498.0552-QUAIEMC EMCDirective2004/108/EC
- EN50131, EN60950 210440750 IEC 60950-1 SafetyGeneral

## LEITOR BIOMÉTRICO

O leitor de cartão será compatível com todas as funcionalidades do sistema de controle de acesso e ainda possuir as seguintes características mínimas:

- Suportará a leitura de cartões no padrão ISO14443A;
- Possuirá Frequência de operação de 13,56Mhz;
- Suportará tensão de Operação entre 8,5 a16VDC;
- Realizará a leitura do cartão a uma distância, mínima do leitor de 6cm com cartãoMIFare;
- Suportará a temperatura de Operação de -25°C a +65°C (com 95% de umidade nãocondensada);
- Possuirá indicação áudio visual, para as situações de acesso aceito, acesso negado, diagnóstico e Powerup.
- Possuirá as seguintes certificações: CE eFCC
- Suportará protocolo de comunicação OSDP e/ouWiegand
- Permitirá que outros leitores usando o protocolo de comunicação OSDP possam ser conectados ao





mesmo controlador através de redeRS485.

- Em modo de comunicação RS485 o leitor permitirá configuração de endereço individualmente e permitir suas supervisão;
- Apresentará Led e sinal acústico para fornecer informações para o usuário durante a operação.
- O leitor com acessório próprio e de mesmo fabricante possibilitará uso exterior com classificação IP65 e sem acessório complementar possuirá classificação mínima IP55.

## FECHADURAS ELÉTRICAS E ELETROMAGNÉTICAS

As fechaduras serão instaladas de acordo com cada porta controlada com seus devidos suportes de instalação. A capacidade de força será de acordo com cada porta controlada.

Possuirão as seguintes características:

- Proteção contra retorno de corrente e tensão eletromotriz, impedindo danos as placas controladoras e fonte de alimentação.
- Acabamento adequado, não expondo o cabeamento e os parafusos de fixação.
- Possuir sensor de status de aberto e fechado.

## SISTEMA COMPLETO DE SUPERVISÃO REMOTA

A solução deste sistema consistirá no sistema de monitoramento da infraestrutura, concentrando todas as informações referentes às entradas analógicas e digitais.

O sistema de supervisão e alarmes permitirá que os sinais dos parâmetros e alarmes do ambiente sejam transmitidos via TCP/IP, como por exemplo, temperatura, umidade relativa e tensão de alimentação. Além disto, permitirá que os operadores no centro de monitoração possam ser avisados se algum alarme ocorrer e tomar ciência do tipo de alarme.

Este sistema detectará os parâmetros ambientais:

- Temperatura;
- Umidade relativa do ar;
- Detector de líquido no piso;
- Status de porta;
- Falha de sistema de climatização
- Alarme de sistema de Detecção Precoce de Incêndio;
- Falha de sistema de combate automático a incêndio;
- Falha dos equipamentos UPS's.



## MONITOR 55" PROFISSIONAL PARA VIDEO WALL

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Categoria	Monitor Profissional tipo LFD
Diagonal do monitor	Igual ou superior a 55 polegadas
Total da junção de bordas	No máximo 1,8mm
Brilho	500 cd/m <sup>2</sup>
Resolução individual do monitor	1920x1080 pixels
Taxa de aspecto	16:9
Ângulo de Visão	178° Vertical x 178° Horizontal
Contraste	1200:1
Tempo de Resposta	8 ms
Entradas de Vídeo	HDMI, DisplayPort1.2, DVI-D
Saída de Vídeo	DisplayPort 1.2
Entradas de Controle	IR, RS-232C e RJ-45
Saída de Controle	RS-232C
Alimentação Elétrica	100 ~ 240 Vca 50/60 Hz
Consumo elétrico máximo	Inferior à 300W
Opera nas temperaturas	Entre 0°C – 40°C;
Opera nas humidades	Entre 10% - 80%
Acessórios inclusos	Manual, Controle Remoto, Cabos de alimentação, vídeo e controle.

## SISTEMA DE PROCESSAMENTO GRÁFICO PARA PAINEL VIDEO WALL 3V X 6H - SALA DE MONITORAMENTO

O Sistema de Processamento Gráfico de Imagens para o Sistema de Visualização do Centro de Operações, será do tipo centralizado, na condição redundante Hot-Standby (Principal + Secundário). Os Sistema de Processamento Gráfico de Imagens Principal e Redundante possuirão regime de operação hot-standby, de maneira que o último layout utilizado no Processador Gráfico Principal seja automaticamente replicado no Processador Gráfico Redundante e capaz de gerenciar uma área de trabalho única de 1.520x3.240 pixels. As características mínimas necessárias para os Gerenciadores Principal e Redundante terá a mesma configuração.

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
------------------------------------	-----------------------------------



Processador	Intel Xeon
Qtde de processadores	1
Número de núcleos / threads por processador	8 / 16
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	2,1 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	40
Cache do Processador	11Mb
Memória RAM	32 GB DDR4
Armazenamento	SSD 240GB
Placa de Rede	2x NICs 1Gbps
Gabinete	Torre
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
Entradas de Vídeo	4x HDMI 1.4a
Resolução das entradas HDMI	Full HD (1920x1080)
Núcleos CUDA	3584
Memória de GPU	16 GB GDDR5
Saídas de vídeo	Quantidade suficiente para entregar 1 sinal Full HD 1920x1080p por monitor, total de 18 monitores

#### **LICENÇAS DE SOFTWARE DE INTEGRAÇÃO, COLABORAÇÃO E OPERAÇÃO DA PLATAFORMA DE VISUALIZAÇÃO – Sala de Monitoramento, Sala de Crise e Auditório**

1. A solução deverá ser composta por um ou mais "appliances" de informática para videowalls, isto é, uma máquina com sistema operacional dedicado e com utilização definida somente para este fim. Cada appliance deverá ser conectado a um respectivo painel de visualização;
2. O appliance ou grupo de appliances deverá ser capaz de gerenciar os 30 (trinta) monitores profissionais na resolução Full HD do Vídeo Wall em sua resolução máxima, ou seja, um Video Wall com resolução total de 28.800 x 2.160 pixels, totalizando 62,2 milhões de pixels.
3. Deverá ser considerada a utilização de gerenciadores redundantes para operação de todo o Vídeo Wall, na condição hot stand-by.
4. A arquitetura do sistema deverá considerar a utilização de, no mínimo, dois processadores (CPU) em um mesmo appliance.
5. Cada processador deverá apresentar performance superior à oferecida por um Intel Xeon classe Silver, mínimo de 10 núcleos, 20 threads, frequência mínima de 2,40 GHz e 13,75Mb de cache.
6. Deverá possuir 32GB de memória RAM DDR4 2933MHz - ECC;
7. Deverá possuir armazenamento SSD com capacidade de, no mínimo, 480 Gb;
8. Possui 4 interfaces de rede RJ45 Gigabit Ethernet;
9. O gabinete deverá ser próprio para montagem em rack 19", sendo fornecido com trilho deslizante com gerenciamento de cabos;



10. Possuir fonte de alimentação redundante compatível com tensões de entrada de 100 a 240 VAC em frequências de 50Hz e 60Hz;
11. As fontes de alimentação deverão ser do tipo hot-swap, permitindo inserir ou substituir uma fonte de alimentação sem precisar desligar o processador gráfico;
12. Possuir 4 (quatro) entradas de captura de vídeo HDMI Full HD (1920 x 1080 pixels);
13. Deverá possuir saídas de vídeo suficientes para entregar um sinal Full HD (1920 x 1080 pixels) por monitor, sendo que cada placa de processamento gráfico (GPU) deverá possuir no mínimo 8Gb de memória;
14. Deverá possuir uma arquitetura cliente-servidor baseada na web, permitindo o controle remoto de diversos videowalls por um ou mais operadores através da rede corporativa;
15. Deverá criar uma área de trabalho única e exclusiva para todo o videowall, onde diversas aplicações e documentos poderão ser executados, posicionados e redimensionados livremente;
16. O sistema deverá ser capaz de trabalhar no modo de gerenciamento centralizado (apenas um appliance) ou no modo distribuído (mais do que um appliance, porém entregando uma área de trabalho única);
17. A ferramenta deverá permitir a visualização simultânea de múltiplas fontes, janelas de aplicativos ou imagens de vídeo em tempo real. O número de janelas simultâneas não poderá ser limitado em função de disponibilidade de licenças;
18. Deverá possuir um robusto nível de segurança com criptografia de 2048 bits para toda e qualquer comunicação entre o servidor e entes externos;
19. Deverá ter compatibilidade com os protocolos SSLv3, TLSv1, TLSv1.1, TLSv1.2, DTLSv1 e DTLSv1.2;
20. Deverá possuir autenticação por nome de usuário e senha, permitindo integração com servidores de autenticação LDAP ou Active Directory;
21. Deverá apresentar um sistema avançado de gerenciamento de perfil de usuário que permita a configuração de permissões e privilégios para usuários e grupo de usuários;
22. A interface do usuário deverá ser multiplataforma para desktops (Windows, Linux ou Mac) ou dispositivos móveis (Android e iOS), tanto para operação quanto para configuração;
23. A ferramenta deverá ser apresentada em plataforma web, de maneira que colaboradores externos possam interagir com o Vídeo Wall sem a necessidade de instalação de software e configurações adicionais, necessitando apenas da autenticação ao servidor;
24. O acesso às interfaces do usuário deverá ser realizado por um navegador da web comum, como Google Chrome, Microsoft Edge ou Safari;
25. A interface gráfica deverá ser simples e intuitiva, permitindo operações de Drag&Drop, atalhos e permitir alinhamento de janelas em grade, entregando uma experiência ao usuário;
26. A interface gráfica do usuário deverá representar o conteúdo das janelas em execução no videowall ("Thumbnails") em seu canvas, com taxa de atualização configurável;
27. Deverá possuir portal web para administração e configuração do sistema, permitindo configurar o gerenciador e monitorar o status do sistema;
28. Apenas usuários com o status de Administrador poderão ter acesso e privilégios para alterar os parâmetros desta página;
29. Deverá possibilitar o monitoramento do appliance através de ferramentas de supervisão de ativos de TI, como Zabbix ou New Relic;
30. Deverá apresentar página para acompanhamento em tempo de real do consumo de memória, processamento e rede do computador e da aplicação;
31. Deverá prover ao usuário ferramenta para a configuração das interfaces de rede;
32. Deverá prover ao usuário ferramenta para a configuração dos parâmetros das GPUs e a configuração das propriedades gráficas;
33. Deverá possibilitar a configuração de resolução e taxa de atualização dos monitores, bem como a formação do videowall;
34. A ferramenta deverá possibilitar que o usuário consiga identificar cada saída gráfica conectada aos monitores;





35. Deverá possibilitar que o usuário possa atribuir a cada item da matriz de vídeo uma determinada saída de vídeo do appliance, livremente;
36. Deverá apresentar wizard para auxiliar o usuário em sua configuração;
37. Deverá mostrar os modos e resoluções obtidos através do EDID do monitor ou permitir que resoluções customizadas sejam aplicadas;
38. Deverá mostrar quando uma saída de vídeo não estiver conectada;
39. Deverá permitir a configuração do fuso horário e a definição de um servidor NTP para ajuste de relógio automático quando necessário;
40. Deverá permitir que o usuário possa configurar a data e hora manualmente;
41. O sistema deverá permitir que certificados SSL com CA válido possam ser carregados através de sua interface de configuração web e que o administrador possa definir o domínio para acesso à plataforma;
42. O sistema deverá possuir algoritmos de tolerância a falhas que permita o reinício automático de um aplicativo em particular ou a aplicação toda após uma falha fatal;
43. Toda e qualquer falha deverá ser registrada em arquivo de log específico;
44. O sistema deverá permitir que o administrador possa fazer o download dos logs do sistema, de maneira a permitir análise de falhas;
45. Através da página de configuração, o usuário poderá reiniciar os serviços da aplicação ou o appliance como um todo;
46. O sistema deverá permitir o espelhamento de um appliance para outros, de maneira que a área de trabalho de um videowall seja replicada em locais remotos;
47. O sistema deverá permitir a configuração, resolução e endereçamento de nós quando da opção de utilização do modo distribuído;
48. O administrador poderá criar grades, quantas achar necessário, para ajudar os usuários no manejo das janelas dos aplicativos no canvas;
49. O administrador poderá configurar sites remotos, isto é, informar IPs de outros appliances, de maneira a permitir o compartilhamento de conteúdo de um local a outro;
50. O mouse remoto do videowall deverá aparecer nas aplicações compartilhadas nos videowalls remotos;
51. Deverá permitir que o appliance seja conectado a uma conta google e que seja relacionado a uma sala do Google Meet, de maneira que seja possível a reserva da sala através do Google Calendar;
52. Deverá possuir a função de mouse e teclado remoto, permitindo que usuários possam, de maneira simultânea, operar e manipular qualquer conteúdo interativo no videowall com seu próprio conjunto de mouse e teclado;
53. Tal funcionalidade deverá permitir o controle total do mouse, incluindo botões, barra de rolagem e gestos quando suportados (pinch, touchpads etc.). Este recurso deverá estar disponível tanto para desktops quanto para dispositivos móveis;
54. Deverá permitir a personalização do ponteiro por cada usuário, permitindo que este altere a cor e mostre seu nome anexado a ele.
55. Deverá possuir colaboração total entre videowalls, permitindo aos usuários compartilhar imagens, vídeos e outras fontes de uma sala para outra através de uma simples operação de arrastar e soltar.
56. Deverá apresentar funcionalidade nativa de compartilhamento de tela, totalmente executada por software, com baixa latência em redes com ou sem fio.
57. O sistema deverá permitir compartilhar uma janela, uma aba do navegador ou a área de trabalho inteira do usuário;
58. A funcionalidade deverá permitir que mais do que uma fonte seja compartilhada simultaneamente;
59. Os usuários deverão poder compartilhar telas com resolução de até 1080p@60.
60. A ferramenta deverá possibilitar ao usuário que aplicações de distintas naturezas sejam criadas. Cada aplicação será relacionada a um tipo de fonte de conteúdo;
61. A ferramenta deverá apresentar, no mínimo, as seguintes aplicações: streaming de câmeras, páginas web, estações remotas por RDP ou VNC, arquivos de mídia compatíveis com HTML5, capturas físicas e carrossel de aplicativos;





62. O usuário poderá escolher parâmetros de inicialização para cada aplicativo, como tamanho, posição inicial, estado da barra de títulos e tempo de atualização automática;
63. Os aplicativos poderão possuir barras de títulos, títulos em OSD (on-screen display) na parte de cima ou de baixo da janela ou não possuir títulos;
64. O usuário poderá aplicar configuração para reinício automático periódico da aplicação e definir o tempo em minutos;
65. O usuário poderá definir um nível de zoom inicial e poder alterá-lo em tempo real quando a aplicação estiver em execução;
66. A ferramenta deverá possuir carrossel de aplicações, de maneira que conteúdos de qualquer tipo possam ser projetados em sequência, através de períodos pré-definidos;
67. Deverá possuir player de vídeo integrado para reprodução de arquivos de vídeo, permitindo controle remoto do vídeo e seu áudio;
68. Deverá entregar um visualizador de PDF integrado com modo de apresentação, permitindo avançar ou retroceder as páginas do documento remotamente;
69. Deverá entregar ilimitados acessos a estações remotas ou máquinas virtuais através dos protocolos RDP e VNC;
70. Deverá permitir que os usuários controlem uma ou mais estações remotas através de sua própria estação de trabalho ou diretamente no videowall, usando o mouse e teclado remotos;
71. Deverá possuir integração com Citrix Receiver e VMware ESXi, permitindo ao operador controlar um ou mais desktops ou aplicativos virtuais diretamente no videowall usando o mouse e teclado remotos;
72. Deverá possibilitar a captura de sinais físicos de vídeo digital HDMI/DVI/SDI com latência extremamente baixa, suportando resolução de até 4K.;
73. Deverá permitir a decodificação de streaming de vídeo RTP/RTSP no formato H264;
74. Deverá possuir integração com a plataforma integradora, possuindo autenticação e criptografia em toda troca de informações entre os programas;
75. Deverá permitir que widgets e dashboards da plataforma integradora sejam abertos diretamente no videowall, de maneira manual ou automática, conforme definido previamente pelo usuário;
76. Deverá permitir a criação e a gestão de layouts predefinidos;
77. Deverá prover ferramenta para o agendamento de layouts predefinidos para tarefas periódicas;
78. Deverá permitir que o usuário decida se na inicialização do videowall será aberto um layout pré-definido, o último layout aberto ou nenhum layout;
79. Deverá prover painel de controle para ativar layouts através de um simples toque de botão;
80. Este painel deverá ter compatibilidade com desktops e dispositivos móveis;
81. Deverá permitir a comunicação com diferentes monitores para comandos remotos, como ligar/desligar e desligar a tela e trocar de fonte;
82. Deverá possuir servidor de áudio integrado para conectar a um receptor ou amplificador, permitindo o controle de volume de cada fonte de áudio.
83. Deverá permitir a conexão com sistemas de áudio Dante através de hardware específico;
84. Deverá ter como padrão aplicativos de videoconferência na web, como Microsoft Teams, Google Meet, Whereby e Skype web;
85. Deverá apresentar integração nativa com Google Meet, permitindo que o appliance participe de reuniões com sistema de áudio e vídeo conectados a ele;
86. Deverá prover aplicativo nativo do Google Maps, com renderização completa na superfície do videowall;
87. Deverá permitir a integração com sistemas de terceiros por meio de API;
88. Deverá apresentar console para teste da API;
89. Deverá possuir sistema de redundância com troca à quente (hot stand-by). Neste modo, em caso de falha, o sistema deverá chavear as entradas dos monitores do videowall para o gerenciador backup e abrir o último layout em operação na máquina defeituosa;
90. Fica a cargo da CONTRATADA toda a instalação física e lógica, incluindo todo o cabeamento necessário, fornecimento de software (SO + software fim com suas respectivas licenças), configurações e



testes (no caso de a solução apresentada for centralizada, fornecer teclado, mouse, caixas de som e monitor para cada máquina física fornecida) relacionados às controladoras de imagem.

#### **MONITOR 4K 28" PARA ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO UNIFICADA**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Diagonal	Igual ou superior a 27,5 polegadas
Brilho	370 cd/m <sup>2</sup>
Resolução	3840x2160 pixels
Taxa de atualização	60 Hz
Cores	Mínimo 1 Bilhão
Taxa de aspecto	16:9
Ângulo de Visão	170° Horizontal x 160° Vertical
Contraste	1000:1
Tempo de Resposta	1 ms
Entradas de Vídeo	HDMI e DisplayPort

#### **EXTENSOR DE COMANDO SOB IP (ZERO CLIENT - TERA2) DUAL VÍDEO PARA ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO UNIFICADA DUAL MONITOR E ESTAÇÃO DE TRABALHO DO OPERADOR**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Teradici Tera 2
Protocolo de transmissão	PCoIP
Quantidade de processadores	1
Portas USB 2.0	4 Portas
Saídas de vídeo digitais Full HD	2 Portas DVI ou Superior
Saída de áudio	1
Entrada de áudio	1
Chave Criptográfica	Chave mínima de 128 bits AES
Acessórios	Cabo de Energia padrão ABNT

#### **MONITOR CURVO 49" 32:9 PARA ESTAÇÃO DE TRABALHO DO OPERADOR**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
------------------------------------	-----------------------------------



Diagonal	Igual ou superior a 48,5 polegadas
Curva da Tela	1800R
Brilho	350 cd/m <sup>2</sup>
Resolução	3840x1080 pixels
Taxa de aspecto	32:9
Ângulo de Visão	178° Vertical x 178° Horizontal
Contraste	2400:1
Entradas de Vídeo	HDMI e DisplayPort
Suporte Mecânico	Com regulagem de altura e inclinação.

### MESA CONTROLADORA PARA SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO URBANO

- Será instalado na mesa dos operadores de CFTV;
- A mesa controladora propiciará uma maior rapidez nas operações com recursos de rotação vertical, horizontal e funções de PTZ;
- Possuirá as seguintes funcionalidades:
- Atalho de câmera: Exibir uma câmera especificada na tela;
- Matriz virtual: Envia uma câmera para determinado monitor através de Matriz virtual;
- Retroceder estilo de tela: Seleciona o Mosaico à esquerda do atual;
- Avançar estilo de tela: Seleciona o Mosaico à direita do atual além de colocar o objeto selecionado;
- Tela cheia: Coloca o objeto selecionado (câmera, analítico, lpr) em modo de Tela Cheia;
- Ocultar barra de ferramentas: Esconde barra de ferramentas do cliente de monitoramento;
- Atualizar: Atualiza Cliente de Monitoramento;
- Detecção de movimento: Ativa e desativa o recurso de Detecção de Movimento no cliente de monitoramento;
- Alterar mosaico: Altera o mosaico;
- Foto da tela: Salva rapidamente uma foto da imagem da câmera selecionada;
- Eventos: Dispara um evento;
- Mouse virtual: Ativa e desativa o recurso para controlar o mouse a partir da Mesa;
- Botão esquerdo do mouse: Executa o clique do botão esquerdo do mouse;
- Botão direito do mouse: o clique do botão direito do mouse;
- Teclado virtual;
- Abertura de íris: Abre a íris da câmera selecionada para aumentar luminosidade da imagem;
- Fechamento de íris: Fecha a íris da câmera selecionada para diminuir luminosidade da imagem;



- Foco perto: Ajusta nitidez de foco para um objeto próximo;
- Foco longe: Ajusta nitidez do foco para objetos afastados ou paisagens;
- Bloqueio PTZ: Bloqueia e desbloqueia o Controle de PTZ da câmera selecionada;
- Presets: Chama um preset a partir de seu índice;
- Vigilância PTZ: Alterna o esquema de Vigilância PTZ;
- PTZ virtual: Ativa e desativa o recurso de PTZ Virtual;
- PTZ simples: Ativa e desativa o recurso de PTZ simples;
- Menos zoom: Diminui o Zoom da câmera selecionada;
- Mais zoom: Aumenta o Zoom da câmera selecionada;
- aa. Reprodutor de mídia: Inicia o modo de reprodução de mídia;

#### MONITOR 22" PARA ESTAÇÃO DE TRABALHO ADMINISTRATIVA

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Diagonal	Igual ou superior a 21,5" polegadas
Brilho	250 cd/m <sup>2</sup>
Resolução	1920x1080 pixels
Taxa de atualização	30 Hz
Taxa de aspecto	16:9
Ângulo de Visão	160° Horizontal x 160° Vertical
Contraste	1000:1
Tempo de Resposta	15 ms
Entradas de Vídeo	HDMI

#### DESKTOP PARA ESTAÇÃO DE TRABALHO ADMINISTRATIVA

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Core i3 9ª geração ou superior
Qtde de processadores	1
Número de núcleos / threads por processador	4 / 8
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,6 GHz



Cache do Processador	6Mb
Memória RAM	04 GB DDR4
Armazenamento	SATA 1TB 7.200 RPM
Placa de Rede	1x NICs 1Gbps
Gabinete	Torre
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
GPU	Intel UHD Graphics 630, similar ou superior
Saídas de vídeo	1 Saída Digital
Sistema Operacional	Microsoft Windows 10 PRO

#### **SISTEMA DE PROCESSAMENTO GRÁFICO PARA PAINEL VIDEO WALL 2V X 2H - SALA DE CRISES**

O Sistema de Processamento Gráfico de Imagens Tipo 3 será do tipo centralizado com no máximo 1 (um) Processador Gráfico de Imagens Principal, capaz de gerenciar uma área de trabalho única de 3.840 x 2.160 pixels.

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Core i7 8ª geração ou superior
Qtde de processadores	1
Número de núcleos	6
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,0 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	16
Cache do Processador	12Mb
Memória RAM	16 GB DDR4
Armazenamento	SSD 240GB
Placa de Rede	1x NICs 1Gbps
Gabinete	Torre
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
Entradas de Vídeo	2x HDMI 1.4a
Resolução das entradas HDMI	Full HD (1920x1080)
Núcleos CUDA	1024
Memória de GPU	5 GB GDDR5





Saídas de vídeo	Quantidade suficiente para entregar 1 sinal Full HD 1920x1080p por monitor
-----------------	--

#### **CÂMERA DE VIDEOCONFERÊNCIA 4K PARA VIDEOCONFERÊNCIA**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Resolução	Ultra HD 4K (3.840 x 2.160) - 30fps
Movimentação motorizada	Tipo PTZ (Pan, Tilt e Zoom)
Zoom	5x
Campo de visão	120°
Preset	3 posições
Controle remoto infravermelho (IR)	Controle de preset e movimentação motorizada PTZ.
Conexão	USB

#### **MICROFONE DE EMBUTIR NO FORRO**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Canais de captação de áudio	8 feixes de captação (lóbulos) direcionais, permitindo que cada um capture o áudio de uma região da sala
Resposta em frequência	180 à 17kHz
Sensibilidade	0,75 dBFS/Pa @ 1kHz
SPL	Superior à 90 dB SPL
Canais Dante	9 canais de áudio (1 por lóbulo e 1 canal mixado)
Compatibilidade AES67	Sim
Taxa de amostra de áudio	48kHz
Processador de áudio embutido	Sim
Redução de eco	Sim
Conexão	RJ45
Alimentação	POE
Fixação	Forro
Dimensão	Terá tamanho igual ou inferior a uma placa de forro 60 x 60cm

#### **PROCESSADOR DE ÁUDIOSALA DE CRISE**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
------------------------------------	-----------------------------------



Canais de áudio Dante	10 entradas / 2 saídas
Canais de áudio Analógicos	2 entradas / 2 saídas
Canais de áudio USB	1 entrada / 1 saída
Funções	Cancelamento de eco, redução de ruído, controle de ganho automático e equalização paramétrica
Resposta em frequência	20 à 20kHz
Taxa de amostra de áudio	48kHz
Conexão	RJ45
Alimentação	POE

**AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Canais	2
Impedância de saída	4 Ohms, 8 Ohms, 70V e 100V.
Potência de saída por canal (8 / 4 Ohms)	120W RMS
Potência de saída em modo ponte (70V / 100V)	240W RMS
Entrada	Balanceda
Resposta em Frequência	20Hz à 20kHz
Chave de ajuste de ganho	Sim
Alimentação	Bivolt

**ALTO-FALANTE DE EMBUTIR NO FORRO**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Potência	25W @ 8 Ohms / 15W@ 70V
Resposta em Frequência	110Hz à 20kHz
Falante	4 polegadas
Tweeter	3/4"
Sensibilidade	87 dB @ 1W/m
Fixação	forro
Back Box	Sim

**SELETOR DE VÍDEO COM TRANSMISSÃO HDBASET**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
------------------------------------	-----------------------------------



Funções	Seleção automática de áudio e vídeo com conversão e transmissão HDBaseT
Entradas de áudio e vídeo	HDMI, DB15 (VGA) e Áudio 3,5mm estéreo (P2)
Saída de áudio e vídeo	HDBaseT
Resolução suportada	Full HD (1.920 x 1.080 pixels)
Distância de transmissão HDBaseT	50 metros em resolução Full HD
Seleção de áudio e vídeo	Automática

**RECEPTOR DE VÍDEO HDBASET**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Funções	Recepção de áudio e vídeo HDBaseT com conversão para HDMI
Entradas de áudio e vídeo	HDBaseT
Saída de áudio e vídeo	HDMI
Resolução suportada	Full HD (1.920 x 1.080 pixels)
Distância de recepção HDBaseT	50 metros em resolução Full HD

**INTERFACE DE CONEXÃO DE VÍDEO HDMI**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Conexão de entrada	HDMI
Conexão de saída	HDMI
Local de instalação	Caixa de mesa

**INTERFACE DE CONEXÃO DE VÍDEO VGA**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Conexão de entrada	Vídeo DB15 (VGA) e Áudio 3,5mm estéreo (P2)
Conexão de saída	Vídeo DB15 (VGA) e Áudio 3,5mm estéreo (P2)
Local de instalação	Caixa de mesa

**INTERFACE DE OPERAÇÃO SENSÍVEL AO TOQUE**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Tela	Diagonal igual ou superior a 9,7 polegadas, sensível ao toque, com tecnologia IPS



Resolução	2048 x 1536, 264 ppp
Memória	32GB
Wi-Fi	802.11a/b/g/n/ac, Dual Band (2,4GHz e 5GHz)
Bluetooth	4.2
Dimensão	240mm x 169,5mm x 7,5mm (Altura/Largura/Espessura).
Peso máximo	500g
Carregador	USB
Suporte de mesa	Sim
Cor	Cinza ou preto

**SISTEMA DE PROCESSAMENTO GRÁFICO PARA PAINEL VIDEO WALL 2V X 4H -  
AUDITÓRIO**

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Processador	Intel Core i7 8ª geração ou superior
Qtde de processadores	1
Número de núcleos	6
Clock do Processador (sem "turbo" ou overclock)	3,0 GHz
Número de linhas PCI-E 3.0	16
Cache do Processador	12Mb
Memória RAM	16 GB DDR4
Armazenamento	SSD 240GB
Placa de Rede	1x NICs 1Gbps
Gabinete	Torre
Acessórios	Teclado e mouse sem fio
Entradas de Vídeo	4x HDMI 1.4a
Resolução das entradas HDMI	Full HD (1920x1080)
Núcleos CUDA	1024
Memória de GPU	5 GB GDDR5
Saídas de vídeo	Quantidade suficiente para entregar 1 sinal Full HD 1920x1080p por monitor

**CÂMERA DE VIDEOCONFERÊNCIA FULL HD PARA VIDEOCONFERÊNCIA**



Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Resolução	Full HD 1080p 30fps
Movimentação motorizada	Tipo PTZ (Pan, Tilt e Zoom)
Zoom	10x
Ângulo de movimentação horizontal (Pan)	260°
Ângulo de movimentação vertical (Tilt)	130°
Campo de visão	90°
Compressão de vídeo	H.264 UVC 1.5 com Codificação de Vídeo Escalonável (SVC)
Foco	Automático
Preset	3 posições
Controle remoto infravermelho (IR)	Controle de preset e movimentação motorizada PTZ.
Conexão	USB
Suporte de fixação	Tipo teto

## PROCESSADOR DE AUDIO AUDITORIO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Canais de áudio AES67	64 entradas / 64 saídas
Canais de áudio Analógicos	8 entradas / 8 saídas / 8 flexíveis (entrada e saída configurável)
Canais de áudio USB	2 entradas / 2 saídas
Cancelamento de eco (AEC)	16 canais
Integração com telefonia	VoIP
Funções	Cancelamento de eco, filtros, atraso, roteamento, mixagem, controle de ganho automático e equalização paramétrica
Resposta em frequência	20 à 20kHz
Taxa de amostra de áudio	48kHz
Portas GPIO	16x16
Automação via IP	Sim
Software de operação e controle	Compatível com a interface de controle fornecida





Conexão	RJ45
---------	------

#### CONVERSOR DE AUTOMAÇÃO TCP/IP PARA INFRAVERMELHO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Função	Conversor de comandos de automação TCP/IP para Infravermelho (IR) permitindo o controle de equipamentos
Portas de controle	2 conexões para emissores Infravermelho (IR)
Conexão de rede	RJ45

#### MICROFONE GOOSENECK DE MESA

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Tipo	Gooseneck 18 polegadas
Instalação	Sobrepor em mesa
Captação	Cardioide
Resposta em frequência	50 à 17kHz
Impedância de saída	150 Ohms
Sensibilidade	-33,5 dBV (21,1mV)
SPL	Superior à 122 dB @ 1kHz

#### MICROFONE BASTÃO DE MÃO SEM FIO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Tipo	Transmissor bastão de mão sem fio
Captação	Cardioide
Áudio	Digital de 24 bits
Resposta em Frequência	50 Hz à 15kHz
Bateria	Recarregável (Será do mesmo fabricante)
Duração da bateria	No mínimo 9,5 horas
Display LCD embutido	Exibição de informações de canal, frequência e



	bateria
Peso máximo (Sem baterias)	350g
Modulação RF	Digital
Criptografia de transmissão	AES 256 bit
Faixa de operação RF	De acordo com ANATEL
Sensibilidade RF	-97 dBm
Latência	Inferior à 3ms

### MICROFONE HEADSET COM TRANSMISSOR BODYPACK SEM FIO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
<b>Bodypack</b>	
Tipo	Transmissor bodypack sem fio
Áudio	Digital de 24 bits
Resposta em Frequência	20 Hz à 20kHz
Conector	TA4M
Bateria	Recarregável (Será do mesmo fabricante)
Duração da bateria	No mínimo 9,5 horas
Display LCD embutido	Exibição de informações de canal, frequência e bateria
Peso máximo (Sem baterias)	200g
Modulação RF	Digital
Criptografia de transmissão	AES 256 bit
Faixa de operação RF	De acordo com ANATEL
Sensibilidade RF	-97 dBm
Latência	Inferior à 3ms
Distância de operação típica	Até 100 metros
<b>Microfone Headset</b>	
Resposta em Frequência	40 Hz à 20kHz
Captação	Cardioide
Conector	TA4F
Peso máximo	100g



## RECEPTORES PARA MICROFONES SEM FIO

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Tipo	Receptor sem fio
Áudio	Digital de 24 bits
Saída	XLR balanceada
Varredura de frequências livre	Sim
Modulação RF	Digital
Criptografia de transmissão	AES 256 bit
Faixa de operação RF	De acordo com ANATEL
Sensibilidade RF	-97 dBm
Latência	Inferior à 3ms
Distância de operação típica	Até 100 metros

## BASE CARREGADORA DE BATERIA

A base carregadora de bateria permitirá a recarga de dois microfones bastão e um microfone bodypack de forma simultânea, não sendo necessário remover a bateria para realizar a recarga. Permitirá ainda a recargada da bateria sem os microfones.

Será do mesmo fabricante dos microfones e da bateria.

Não serão aceitos carregadores em que os microfones fiquem soltos sobre a mesa

## DISTRIBUIDOR DE SINAL RF

O distribuidor de sinal RF combinará o sinal RF dos receptores sem fio, permitindo que apenas duas antenas sejam instaladas no ambiente.

Será compatível com os receptores sem fio, permitindo um total de até 5 receptores simultâneos.

Operará na mesma faixa de frequência dos microfones.

Serão fornecidos amplificadores de sinal RF para extensão do rack até o ambiente.

## CAIXAS ACÚSTICAS AMPLIFICADAS

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
------------------------------------	-----------------------------------



Alto-falante	Duas Vias
Potência	800 W
Resposta em Frequência	60Hz à 20kHz
SPL	126 dB
Cobertura (Horizontal x Vertical)	90° x 50°
Conexões	Entrada XLR e saída XLR

### SUBWOOFER

Características Mínimas Requeridas	Especificações Mínimas Requeridas
Potência	700 W
Resposta em Frequência	53Hz à 93Hz
SPL	126 dB
Cobertura (Horizontal x Vertical)	Omnidirecional
Conexões	Entrada XLR e saída XLR

### MINI RACK 08U

Será fornecido um Mini rack a ser instalado na Sala Técnica de Audio Visual do Auditório com as seguintes características mínimas:

- padrão 19"
- 08Us
- Fechamentos laterais e traseiro
- Porta de vidro
- Profundidade de 570mm
- Serão fornecidos os demais acessórios de organização internos

### SWITCH CORE

- O equipamento possuirá no mínimo 48 (Quarenta e Oito) portas 1/10/40 Gigabit Ethernet SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking);
- As portas SFP+ suportarão transceivers dos padrões SFP+ 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER e 10GBase-ZR, SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-ZX e 1000Base-T e cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC);



- Será fornecido com pelo menos 48 (Quarenta e Oito) transceivers 10GBase-SR. Os transceivers fornecidos serão do mesmo fabricante do switch;
- Possuirá matriz de comutação com capacidade de pelo menos 1.4 Tbps;
- Possuirá capacidade de processamento de pelo menos 1080 Mpps (milhões de pacotes por segundo);
- Terá capacidade de rotear e comutar pacotes através de ASICs sem a necessidade de adição de hardware ou licenças adicionais;
- Possuirá latência inferior a 600ns (seiscentos nano segundos) de comutação porta a porta;
- Possuirá capacidade para no mínimo 160.000 endereços MAC;
- Possuirá suporte a Jumbo Frames de no mínimo 9000 bytes;
- Possuirá no mínimo 1 (uma) porta de console com conector RJ-45;
- Possuirá no mínimo 1 (uma) porta Ethernet RJ-45 para administração fora de banda (out-of-band management);
- Será fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação.
- Possuirá fontes de alimentação redundantes internas ao equipamento com ajuste automático de tensão 110 ou 220 volts;
- O equipamento terá ventiladores redundantes com opção de fluxo de ar frente para trás ou trás para frente (front-to-back ou back-to-front). Os equipamentos virão equipados com ventiladores de fluxo de ar frente para trás;
- As fontes e ventiladores serão capazes de serem trocados com o equipamento em pleno funcionamento, sem nenhum impacto na performance (hot-swappable) e serão redundantes;
- O equipamento será específico para o ambiente de Datacenter com comutação de pacotes de alto desempenho e arquitetura “non blocking”;
- Ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (1 RU);
- Instalável em rack padrão de 19”, sendo que serão fornecidos os respectivos kit’s de fixação;
- O switch fornecido será empilhável com as seguintes características:
  - Será possível empilhar pelo menos 06 (seis) destes switches;
  - O empilhamento será feito em anel (“stack ring”) para garantir que, na eventual falha de um link, a pilha continue a funcionar;
  - Em caso de falha do switch controlador da pilha, um controlador “backup” será selecionado de forma automática, sem que seja necessária intervenção manual;
  - A pilha de switches será gerenciada como uma entidade única;
  - A pilha de switches será gerenciada através de um único endereço IP

## SWITCH DE ACESSO





- Possuirá no mínimo 48 portas Switch Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT;
- Possuirá nativamente 2 portas SFP+ para instalação de transceivers ópticos 1/10 Gigabit Ethernet. As portas SFP+ virão fixas no chassi dosequipamentos;
- A latência das portas SFP+ quando utilizadas com tráfego de 10 Gb/s não será maior que 1.6µs;
- Suportará as tecnologias SFP, SFP+ e XFP
- Possuirá capacidade de vazão de ao menos 170Gbps;
- Possuirá capacidade de encaminhamento de no mínimo 120Mpps;
- Possuirá buffer de pacotes de ao menos 3MB;
- Possuirá tabela para 16k endereços MAC e implementar pelo menos 1k de endereços MAC estáticos;
- Suportará no mínimo 4000 VLAN's simultâneas, permitindo registro dinâmico de VLAN's de acordo com o padrão 802.1q, além de oferecer suporte a VLANs baseadas em MAC;
- Implementará agregação de links em modo estático e dinâmico (LACP). Será possível a formação de grupos com 8 portas Gigabites suportar agregação de portas 10Gbps. Será suportada a criação de grupos de agregação de link contendo portas em unidades diferentes da pilha;
- Suportará os protocolos RIPv1, RIPv2
- Implementará 802.1s - MSTP, STP BPDU Protection e BPDU Guard;
- Implementará IGMP Snooping de acordo com a RFC 2236, além de oferecer suporte aos serviços DHCP Snooping, DHCP client, DHCP Relay e DHCP protection;
- Possuirá no mínimo 32 interfaces de roteamento IP (VLAN Interface);
- Implementará MLD Snooping, UDLD ou DLDLP;
- Implementará Proxy ARP e autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta. Suportará, pelo menos, 960 usuários 802.1x por switch;
- Implementará 8 filas de hardware por porta e listas de controle de Acesso (ACL) baseado em endereço IPv4, IPv6 e MAC de origem e destino, porta, protocolo e VLAN;
- Implementará reconhecimento de telefones IP do mesmo e de outros fabricantes, associando automaticamente o tráfego em VLAN específica (Voice VLAN) para isolamento e priorização do tráfego VoIP;
- Implementará WRR, SP e combinação de WRR + SP em uma mesma porta;
- Implementará committed access rate, limitação de banda e traffic shaping
- Suportará compatibilidade com a tecnologia "Wake on LAN";
- Permitirá autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
- Implementará associação automática de VLAN, qualidade de serviço de acordo com usuário autenticado;
- Implementará accounting RADIUS e autenticação de endereço MAC em servidor



Radius. Permitirá também a atribuição de VLAN conforme perfil do dispositivo cadastrado no servidor Radius;

- Implementará proteção contra ataques de ARP, proteção contra IP spoofing e IP sourceguard;
- Suportará hierarquia de gerenciamento com 4 níveis de privilégio para usuário além de implementar os protocolos SNMPv3, SSL e SSHv2;
- Suportará empilhamento no mínimo de 80 Gbps e permitira formação de pilhas com até 9 unidades gerenciadas por um único IP;
- Os switches possuirão módulos de empilhamento de 10 Gb ou fornecer portas frontais para empilhamento de no mínimo 2 portas de 10 Gb independentes das portas relacionadas no item 4.7.2;
- Implementará gerenciamento IPv6, incluindo: Telnetv6, DNSv6, pingv6, traceroutev6;
- Implementará espelhamento N:1 e espelhamento remoto;
- Permitirá a seleção por ACL do tráfego a ser espelhado e suportar múltiplos arquivos de configuração;
- Implementar TFTP, FTP, LLDP, LLDP-MED e Sflow;
- Implementará STP BPDU Protection (BPDU Guard);
- Implementará Jumbo frames com tamanho de até 9000 bytes;
- Implementará IEEE 802.1ad Q-in-Q;
- Implementará IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP);
- Implementará IEEE 802.1s -MSTP;
- Implementará IEEE 802.3x Flow Control;
- Implementará roteamento estático;
- Implementará Proxy ARP;
- Implementará RFC 951 BOOTP;
- Implementará RFC 1812 IPv4 Routing;
- Implementará RFC 2131 DHCP;
- Implementará RFC 2461 IPv6 Neighbor Discovery;
- Implementará RFC 2463 ICMPv6;
- Implementará RFC 3162 RADIUS and IPv6;
- Implementará RFC 3306 Unicast-Prefix-based IPv6 Multicast Addresses;
- Implementará RFC 3315 DHCPv6 (client and relay);
- Implementará RFC 4213 Basic IPv6 Transition Mechanisms;
- Implementará IGMP Snooping v1, v2 e v3. Serão suportados 1000 grupos multicast;
- Implementará MLDSnooping;
- Implementará RFC 2236 IGMP Snooping;



- QoS
- Implementará 8 filas de hardware por porta;
- Implementará reconhecimento de telefones IP do mesmo e de outros fabricantes e associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN) para isolamento e priorização do tráfego VoIP;
- Implementará WRR, SP e combinação de WRR + SP em uma mesma porta;
- Implementará rate-limiting com granularidade de 64kbps;
- Implementará traffic shaping;
- Possuirá fonte de alimentação interna 110/220VAC e suportar alimentação redundante;
- Fornecerá um total de 740W de POE BUDGET distribuído em todas as portas do switch.
- Implementará mecanismo interno para teste de performance de rede, com capacidade de medir latência de conexões TCP, jitter de conexões UDP e taxa de transferência de arquivos;
- Implementará mecanismo para aplicação de patches de firmware sem interromper o funcionamento ou reinicialização do switch; Suportará roteamento dinâmico;

## SWITCH TOPO DE RACK

Aquisição de Switch Ethernet com serviço de instalação, treinamento, suporte técnico.

### Funcionalidades gerais

- Possuirá porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando. O conector será RJ-45 ou padrão RS-232 (os cabos e eventuais adaptadores necessários para acesso à porta de console serão fornecidos);
- Gerenciável via Telnet e SSH;
- Permitirá o espelhamento de uma porta e de um grupo de portas para uma porta especificada;
- Permitirá o espelhamento de uma porta ou de um grupo de portas para uma porta especificada em um switch remoto no mesmo domínio L2 ou em outro domínio L2 através de tunelamento;
- Será gerenciável via SNMP (v1, v2 e v3);
- Implementará o protocolo Syslog para funções de "logging" de eventos;
- Implementará o protocolo NTP ou SNTP;
- Suportará autenticação via RADIUS ou TACACS;
- Possuirá suporte a protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento;
- Implementará controle de acesso por porta (IEEE 802.1x);
- Implementará listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IPv4 ou IPv6 de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e endereços MAC de origem e destino;
- Possuirá controle de broadcast, multicast e unicast por porta;



- Promoverá análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza talMAC;
- Implementará pelo menos uma fila de saída com prioridade estrita por porta e divisão ponderada de banda entre as demais filas desaiada;
- Implementará classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1pCoS);
- Implementará classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores do campo "Differentiated Services Code Point" (DSCP) do cabeçalho IP, conforme definições doIETF;
- Implementará classificação de tráfego baseada em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;

#### Funcionalidades de camada 2 (VLAN, SPANNING TREE)

- Implementaráaté4.000VLANsIdskonformedefiniçõesdopadrãoIEEE802.1Q;
- Permitirá a criação e ativação simultâneas de no mínimo 4.000 VLANs ativas baseadas emportas;
- PermitirácriaçãodesubgruposdentrodeumamesmaVLANcomconceitode portas "isoladas" e portas "promiscuas", de modo que "portas isoladas" não se comuniquem com outras "portas isoladas", mas tão somente com as portas promiscuas de uma dadaVLAN;
- SuportaráVLANsdinâmicas.Permitirácriação,remoçãoedistribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE802.1Q;
- Implementará "VLAN Trunking" conforme padrão IEEE 802.1Q nas portas Fast Ethernet e Gigabit Ethernet. Será possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos 802.1Qconfigurados.
- Suportará a criação deVXLAN;
- Implementará a funcionalidade de "Link Aggregation(LAGs)" conformepadrão
- IEEE 802.3ad;
- Suportará no mínimo 128 grupos por switch com até 8 portas por LAG (IEEE 802.3ad);
- Implementará 8 filas de QoS em Hardware porporta;
- Implementará tabela ARP de até 128.000, com a opção do modo"non-unique"
- passando a ter uma tabela de 96.000 entradas;
- Implementará o padrão IEEE 802.1d ("Spanning TreeProtocol");
- Implementará o padrão IEEE 802.1s ("Multiple SpanningTree");
- Implementará o padrão IEEE 802.1w ("Rapid SpanningTree");
- Implementará padrão compatível comPVST+/RPVST+;
- Implementarámecanismo de proteção da "rootbridge" doalgoritmoSpanning-Treeparaproverdefesacontra-ataquesdotipo "DenialofService"noambiente nível 2;
- Permitirá a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units ) casoaportaestejacolocadanomodo "fastforwarding"(conformeprevistonopadrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta será possível desabilitá-laautomaticamente;



- Implementará o protocolo IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) e sua extensão LLDP-MED, permitindo a descoberta dos elementos de redevizinhos;
- Suportará a DCB (Data Center Bridging), com suporte aos protocolos Priority- based flow control (PFC – IEEE 802.1Qbb), Enhanced Transmissions Selections (ETS – IEEE 802.1Qaz) e DCBx;
- Possuirá suporte à tecnologia FCoE operando em modo trânsito;
- O equipamento suportará funcionalidade de virtualização em camada 2 de modo a suportar diversidade de caminhos em camada 2 e agregação de links entre 2 switches distintos (Layer 2 Multipathing);
- Os equipamentos quando virtualizados possuirão processamento local de modo a não existir tempo de convergência em caso de falha de um dos equipamentos do sistema virtualizado;
- A atualização de software dos equipamentos virtualizados não parará todos os switches ao mesmo tempo. A atualização poderá ser realizada primeiro em um equipamento e posteriormente no outro equipamento virtualizado para que não ocorra interrupção do tráfego; Suportará o protocolo OpenFlow 1.3;

#### Funcionalidades de camada 3 (MULTICAST E ROTEAMENTO)

- Possuirá roteamento nível 3 entre VLANs;
- Suportará roteamento de pacotes IPv4 e IPv6;
- Possuirá suporte a 128.000 (cento e vinte e oito mil) rotas IPv4;
- Possuirá suporte a 32.000 (trinta e dois mil) rotas IPv6;
- Possuirá suporte a 24.000 (vinte e quatro mil) hosts IPv6;
- Implementará roteamento estático;
- Implementará os protocolos de roteamento RIPv1 e RIPv2;
- Implementará protocolo de roteamento dinâmico OSPF v1, v2 e v3;
- Implementará protocolo de roteamento dinâmico BGPv4 e BGPv6;
- Implementará a funcionalidade de VRF-lite;
- Implementará roteamento dinâmico na VRF com os protocolos OSPF e BGP para IPv4 e IPv6;
- Implementará no mínimo 64 VRFs;
- Trabalhará simultaneamente com protocolos IPv4 e IPv6;
- Implementará o protocolo IGMP v1, v2, v3;
- Implementará em todas as interfaces dos switches o protocolo IGMP Snooping (v1, v2, v3);
- Implementará o protocolo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol);
- Implementará roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) em modo "sparse-mode";
- Implementará Policy Based Routing;
- IPv6 Management support (Telnet, FTP, TACACS, RADIUS, SSH, NTP);
- Implementar os seguintes padrões relacionados a IPv6:





- Path MTU Discovery Features de acordo com a RFC1981;
- Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification de acordo com a RFC2460;
- Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks de acordo com a RFC2464;
- Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6 de acordo com a RFC2710;
- IPv6 Router Alert Option de acordo com a RFC2711
- Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6 de acordo com a RFC3810
- IPv6 Scoped Address Architecture de acordo com a RFC4007
- Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers de acordo com a RFC4213
- IPv6 Addressing Architecture de acordo com a RFC4291
- ICMP for IPv6 de acordo com a RFC4443
- Neighbor Discovery for IPv6 de acordo com a RFC4861
- IPv6 Stateless Address Auto configuration de acordo com a RFC4862
- Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6 de acordo com a RFC5095

#### ADENDO

#### RELAÇÃO INICIAL DE ITENS A SEREM SUPOSTADOS

ITEM	DESCRIÇÃO DOS ITENS	LOCAL	QTD	UND
<b>1</b>	<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - DATACENTER</b>			
<b>1.1</b>	<b>SERVIDORES</b>			
1.1.1	Servidor Tipo 1 para Sistema de Consciência Situacional - ambientes de produção e homologação	CICC-BF/Sala Cofre	2	un
1.1.2	Servidor Tipo 2 para Sistema de Estações de Operação Unificada do Centro de Operações	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.1.3	Servidor Tipo 3 para Sistema de Videomonitoramento Urbano	CICC-BF/Sala Cofre	3	un
1.1.4	Servidor Tipo4 para Sistema de Reconhecimento Facial	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
<b>1.2</b>	<b>SERVIDORES</b>			
1.2.1	Unidade de processamento para rack 19" para as Estações de Operação Unificada	CICC-BF/Sala Cofre	5	un
1.2.2	Unidade de processamento para rack 19" para as Estações de Operação Padrão	CICC-BF/Sala Cofre	15	un
<b>1.3</b>	<b>LICENÇAS DE SOFTWARE PARA VÍDEO MONITORAMENTO URBANO</b>			
1.3.1	Conjunto de licenças para software de videomonitoramento - 300 câmeras	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.3.2	Conjunto de licenças para sistema leitura de placa (Embarcado na câmera) para 45 câmeras	CICC-BF/Sala Cofre	1	un



1.3.3	Conjunto de licenças para sistema analítico (Embarcado na câmera) para 45 câmeras	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.3.4	Conjunto de licenças para reconhecimento de face para câmeras	CICC-BF/Sala Cofre	16	un
<b>1.4</b>	<b>SOLUÇÃO DE CONSCIÊNCIA SITUACIONAL</b>			
1.4.1	Conjunto de licenças para Sistema de Comando e Controle para 20 usuários	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.4.2	Conjunto de licenças para Estações de Operação Unificada	CICC-BF/Sala Cofre	4	un
1.4.3	Conjunto de licenças para Sistema de Barramento de Integração para 25 integrações	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.4.4	Conjunto de licenças para Sistema de Monitoramento de Integrações	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.4.5	Conjunto de licenças para Sistema de Operação em Campo para 20 Dispositivos Móveis	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
1.4.6	Dispositivo móvel para Sistema de Operação em Campo	CICC-BF/Sala Cofre	20	vb
<b>2</b>	<b>SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO URBANO - EXTERNO</b>			
<b>2.1</b>	<b>EQUIPAMENTOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS PARA VIDEO MONITORAMENTO URBANO</b>			
<b>2.1.1</b>	<b>PONTO DE CAPTURA</b>			
2.1.1.1	Caixa Abrigo	Externo	240	un
2.1.1.2	Torre do Tipo Treliçada para Telecom	Externo	5	un
2.1.1.3	Poste Metálico 15 metros	Externo	240	un
2.1.1.4	Braço alongador para poste	Externo	240	un
<b>2.1.2</b>	<b>CÂMERAS</b>			
2.1.2.1	Câmera - Speed Dome PTZ - Tipo 1	Externo	212	un
2.1.2.2	Câmera fixa para OCR	Externo	45	un
2.1.2.3	Câmera fixa para analítico e reconhecimento de face	Externo	45	un
<b>2.1.3</b>	<b>REDE WIRELESS</b>			
2.1.3.1	Unidade de rádio para enlaces ponto a ponto - Tipo 1	Externo	51	un
2.1.3.2	Unidade de rádio estação base para enlace ponto - multiponto	Externo	48	un
2.1.3.3	Unidade de rádio terminal para enlace ponto-multiponto, com antena integrada (unidade assinante)	Externo	196	un
<b>2.1.4</b>	<b>REDE ÓPTICA</b>			
2.1.4.1	Distribuidor Interno óptico	Externo	10	un
2.1.4.2	Terminador Óptico	Externo	150	un
2.1.4.3	Caixa de Emendas	Externo	100	un
2.1.4.4	Cordão óptico	Externo	340	un
2.1.4.5	Cabo Óptico 06FO	Externo	15000	un
2.1.4.6	Cabo Óptico 12FO	Externo	43857	un
2.1.4.7	Cabo Óptico 24FO	Externo	60000	un
<b>2.1.5</b>	<b>SWITCHES</b>			
2.1.5.1	Switch Industrial - Tipo 1	Externo	130	un



2.1.5.2	Switch Industrial - Tipo 2	Externo	30	un
2.1.5.3	Switch Industrial Concentrador	Sala Cofre/Externo	6	un
<b>3</b>	<b>SISTEMA DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO PREDIAL - INTERNO</b>			
<b>3.1</b>	<b>SISTEMA DE VÍDEO MONITORAMENTO INTERNO</b>			
3.1.1	Sistema completo composto por 10 câmeras	CICC-BF	2	ej
<b>3.2</b>	<b>SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO</b>			
3.2.1	Sistema completo composto por 7 unidades leitoras biométricas	CICC-BF	1	ej
<b>3.3</b>	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO REMOTA</b>			
3.3.1	Sistema completo de Supervisão Remota	CICC-BF	1	ej
<b>4</b>	<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - INTERNO</b>			
<b>4.1</b>	<b>PAINEL DE VISUALIZAÇÃO PROFISSIONAL - VIDEO WALL 3v x 6h - SALA DE MONITORAMENTO</b>			
4.1.1	Monitor 55" Profissional para Vídeo Wall	CICC-BF/4º PVTO	35	un
4.1.2	Estrutura Mecânica de Fixação para Painel Video Wall 3v x 6h - Sala de Monitoramento	CICC-BF/4º PVTO	3,55	un
4.1.3	Carenagem de Acabamento para Painel Video Wall 3v x 6h - Sala de Monitoramento	CICC-BF/4º PVTO	1,66	un
4.1.4	Sistema de Processamento Gráfico para Painel Video Wall 3v x 6h - Sala de Monitoramento	CICC-BF/4º PVTO	5,26	un
4.1.5	Licenças de Software de Integração, Colaboração e Operação da Plataforma de Visualização - Sala de Monitoramento	CICC-BF/4º PVTO	2,31	un
<b>4.2</b>	<b>ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO UNIFICADA - SALA DE MONITORAMENTO</b>			
4.2.1	Monitor 4K 28" para Estação de Operação Unificada	CICC-BF/4º PVTO	10	un
4.2.2	Extensor de comando sob IP (Zero Client - Tera2) Dual Vídeo para Estação de Operação Unificada Dual Monitor	CICC-BF/4º PVTO	5	un
<b>4.3</b>	<b>ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO PADRÃO - SALA DE MONITORAMENTO</b>			
4.3.1	Monitor Curvo 49" 32:9 para Estação de Trabalho do Operador	CICC-BF/4º PVTO	15	un
4.3.2	Extensor de comando sob IP (Zero Client - Tera2) Dual Vídeo para Estação de Trabalho do Operador	CICC-BF/4º PVTO	15	un
4.2.3	Mesa controladora para Sistema de Video Monitoramento Urbano	CICC-BF/4º PVTO	5	un
<b>4.4</b>	<b>ESTAÇÃO DE TRABALHO ADMINISTRATIVO</b>			
4.4.1	Monitor 22" para Estação de Trabalho Administrativa	CICC-BF/4º PVTO	12	un
4.4.2	Desktop para Estação de Trabalho Administrativa	CICC-BF/4º PVTO	12	un
<b>4.5</b>	<b>AUTOMAÇÃO AUDIOVISUAL - SALA DE CRISES</b>			
4.5.1	Monitor 55" Profissional para Vídeo Wall	CICC-BF/4º PVTO	4	un
4.5.2	Estrutura Mecânica de Fixação para Painel Video Wall	CICC-BF/4º PVTO	1	un



	2v x 2h - Sala de Crises			
4.5.3	Carenagem de Acabamento para Painel Video Wall 2v x 2h - Sala de Crises	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.4	Sistema de Processamento Gráfico para Painel Video Wall 2v x 2h - Sala de Crises	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.5	Licenças de Software de Integração, Colaboração e Operação da Plataforma de Visualização - Sala de Crises	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.6	Câmera de Videoconferência 4K para videoconferência	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.7	Microfone de embutir no Forro	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.8	Processador de Áudio para Sala de Crises	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.9	Amplificador de Potência	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.10	Alto-falante de embutir no forro	CICC-BF/4º PVTO	4	un
4.5.11	Seletor de Vídeo com Transmissão HDBaseT	CICC-BF/4º PVTO	2	un
4.5.12	Receptor de Vídeo HDBaseT	CICC-BF/4º PVTO	2	un
4.5.13	Módulo de extensão de automação	CICC-BF/4º PVTO	1	un
4.5.14	Interface de conexão de vídeo HDMI	CICC-BF/4º PVTO	2	un
4.5.15	Interface de conexão de vídeo VGA	CICC-BF/4º PVTO	2	un
4.5.16	Interface de Operação sensível ao toque	CICC-BF/4º PVTO	1	un
<b>4.6</b>	<b>AUTOMAÇÃO AUDIOVISUAL - AUDITÓRIO</b>			
4.6.1	Monitor 55" Profissional para Video Wall	CICC-BF/3º PVTO	8	un
4.6.2	Estrutura Mecânica de Fixação para Painel Video Wall 2v x 4h - Auditório	CICC-BF/3º PVTO	1	un
4.6.3	Carenagem de Acabamento para Painel Video Wall 2v x 4h - Auditório	CICC-BF/3º PVTO	1	un
4.6.4	Sistema de Processamento Gráfico para Painel Video Wall 2v x 4h - Auditório	CICC-BF/3º PVTO	1	un
4.6.5	Licenças de Software de Integração, Colaboração e Operação da Plataforma de Visualização - Auditório	CICC-BF/3º PVTO	1	un
4.6.6	Câmera de Videoconferência Full HD para videoconferência	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.7	Processador de Áudio e Automação para Auditório	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.8	Conversor de automação TCP/IP para Infravermelho	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.9	Microfone Gooseneck de mesa	CICC-BF/3º PVTO	3	un
4.6.10	Microfone bastão de mão sem fio	CICC-BF/3º PVTO	4	un
4.6.11	Microfone headset com transmissor bodypack sem fio	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.12	Receptores para microfones sem fio	CICC-BF/3º PVTO	6	un
4.6.13	Base carregadora de bateria	CICC-BF/3º PVTO	4	un
4.6.14	Distribuidor de sinal RF	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.15	Caixas acústicas amplificadas	CICC-BF/3º PVTO	4	un
4.6.16	Subwoofer	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.17	Interface de Operação sensível ao toque	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.18	Seletor de Vídeo com Transmissão HDBaseT	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.19	Receptor de Vídeo HDBaseT	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.20	Interface de conexão de vídeo HDMI	CICC-BF/3º PVTO	4	un



4.6.21	Interface de conexão de vídeo VGA	CICC-BF/3º PVTO	2	un
4.6.22	Mini rack 08U	CICC-BF/3º PVTO	1	un
4.6.24	Seletor USB com eliminação de Sinal	CICC-BF/3º PVTO	1	un
<b>4.7</b>	<b>REDES</b>			
4.7.1	Switch Core	CICC-BF	2	un
4.7.2	Switch de Acesso	CICC-BF	4	un
4.7.3	Switch Topo de Rack	CICC-BF	2	un
4.7.4	Software de gerenciamento de ativos de rede	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
4.7.5	Access point - Indoor	CICC-BF	6	un
4.7.6	Access Point License (Licenças para os access point)	CICC-BF	6	un
4.7.7	Controller Virtual Appliance (controladoras dos APs virtual)	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
4.7.8	CloudPath On-Site Virtual Appliance License	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
4.7.9	CloudPath On-Site PerpetualLicense (licenças para 200 usuários)	CICC-BF/Sala Cofre	1	un
4.7.10	Servidor de gerenciamento da solução wireless	CICC-BF/Sala Cofre	1	un