TERMO DE REFERÊNCIA - LICITAÇÃO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA INSTALAÇÃO DE SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL NA MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO HÍBRIDA

OBJETIVO

1.1 O presente Termo de Referência tem por objetivo formalizar as premissas para a "Contratação de Empresa Técnica Especializada para Fornecimento de Solução Eletrônica de Segurança e Vigilância; Gestão de Tráfego e Muralha Digital na Cidade de Jarinu, SP; compreendendo a Locação dos Equipamentos por 12 (doze) Meses Ininterruptos; de acordo com as Especificações Técnicas" no regime Turn-key Híbrido.

1.2 Este modelo de contratação visa a entrega de um sistema de segurança eletrônica integrada completo e operacional, onde a responsabilidade por todas as fases – desde a concepção inicial, passando pela análise do legado, projeto executivo, instalação, comissionamento, até as manutenções preventiva e corretiva por um período de 12 meses – recai integralmente sobre a CONTRATADA.

1.3 As condições estabelecidas neste Termo de Referência e em seus anexos são resultado da elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP) e projeto Básico realizado através de contratação anterior por empresa especializada através da ART nº 2620251829597.

1.4 Estas especificações representam o mínimo necessário para atender às demandas de processamento e desempenho esperadas.

1.5 Os interessados em participar desta concorrência, devem utilizar essas especificações como base, podendo ajustar as configurações para atender de forma superior aos requisitos minimamente especificados.

1.6 O presente termo de referência tem como objetivo detalhar as características, o escopo de fornecimento e serviços, e as especificações técnicas para a implantação de uma SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL.

1.7 Esta contratação pretende otimizar a segurança e gestão de segurança do(a) Edifícios da PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU através da SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL de forma eficiente, garantindo a performance e a confiabilidade necessárias para suas áreas municipais.

1.8 As soluções especificadas, foram projetadas para oferecer alta disponibilidade e escalabilidade, garantindo as necessidades atuais e futuras da PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU nas questões de segurança cibernética, cumprindo as normas técnicas decretos e leis vigentes sempre considerando as melhores práticas da indústria e premissas dos fabricantes para sistemas de segurança eletrônica e infraestrutura de rede.

1.9 O desenvolvimento completo do projeto executivo das instalações também deverá ser realizado pela CONTRATADA deste objeto e envolverá um processo rigoroso que incluiu o levantamento detalhado de requisitos, coletando informações essenciais sobre o ambiente e as necessidades de segurança, a análise e dimensionamento dos sistemas, conforme as topologias e dispositivos relacionados no projeto básico da SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL incluindo as necessidades de integração de sistemas, infraestruturas elétricas, de dados e de telecomunicações, observando-se as necessidades e limitações orçamentárias e requisitos apresentadas por seus gestores.

1.10 É expressamente vedada a formação de consórcio entre empresas para fins de participação ou execução deste contrato.

1.11 Não será permitida a subcontratação.

2 CONTRATAÇÃO

2.1 MODELO TURN-KEY

2.1.1 A modalidade de obra de engenharia "Turn-Key" (ou "Chave na Mão") é um modelo de contratação no qual o contratado (CONTRATADA) assume a responsabilidade total por todas as fases de um projeto, desde a concepção inicial até a entrega final da solução pronta para uso.

2.1.2 A CONTRATADA é a única responsável por todas as etapas do projeto, minimizando a necessidade de múltiplos fornecedores ou coordenação complexa por parte da CONTRATANTE.

2.1.3 Considerando a flexibilidade oferecida pelo modelo Turn-Key, a aquisição da solução pode ser adaptada conforme a necessidade e estratégia do CONTRATANTE, optou pela modalidade HÍBRIDA onde toda a infraestrutura ocorre como aquisição, e demais dispositivos, ativos, hardwares computacionais e softwares como prestação de serviços de LOCAÇÃO.

2.1.4 O objetivo é entregar um produto ou solução finalizada, operacional e pronta para ser utilizada, como se o CONTRATANTE apenas "virasse a chave" para iniciar sua operação, pois risco e a complexidade da gestão do projeto são transferidos para a CONTRATADA.

2.1.5 A CONTRATADA gerencia todas as equipes envolvidas na consultoria, inventário, construção, montagem, implantação e treinamento especializado.

2.2 CONSULTORIA, INVENTÁRIO E RELATÓRIO PRELIMINAR

2.2.1 Consultoria: Inicia-se com uma fase de consultoria aprofundada, onde a CONTRATADA compreende as necessidades, os objetivos e os desafios da CONTRATANTE. Esta etapa envolve a análise de processos, identificação de gargalos, riscos e oportunidades para o uso e aplicação mais adequada das tecnologias adquiridas.

2.2.2 Inventário: Levantamento detalhado da situação atual. Isso pode significar um mapeamento de ativos existentes, infraestrutura, sistemas, processos ou qualquer outro elemento relevante para o escopo do projeto de engenharia.

2.2.3 Relatório Preliminar: Com base na consultoria e no inventário, a CONTRATADA elabora um relatório inicial. Este documento deve apresentar o diagnóstico da situação atual, as premissas para o projeto, as soluções propostas de forma macro, os desafios identificados e uma estimativa inicial de escopo, prazos e custos. É um documento crucial para alinhar expectativas e definir as bases para a próxima fase.

2.3 ELABORAÇÃO DO PROJETO E APROVAÇÃO PELA CONTRATANTE

2.3.1 Projeto Executivo Detalhado: Após a aprovação do relatório preliminar, a CONTRATADA procederá com a elaboração do projeto executivo ou detalhado. Isso inclui todas as especificações técnicas, desenhos, cálculos, cronogramas, orçamentos detalhados, planos de segurança, ambientais, etc., necessários para a execução da obra. Dependendo da natureza da obra, pode incluir subprojetos de arquitetura, estrutura, instalações, automação, etc.

2.3.2 Os desenhos técnicos detalhando suas características, localização e o trajeto de infraestrutura, deverão ser elaborados pela empresa CONTRATADA, observando-se as melhores práticas, normas técnicas, instruções técnicas e decretos Federais, Estaduais e Municipais.

2.3.3 Deverão ser compilados, em um memorial técnico descritivo detalhado contendo fundamentação teórica, instruções para instalação e configuração em conformidade com os requisitos de seus fabricantes, incluindo a lista de serviços, equipamentos e demais materiais com quantitativos precisos que deverá ser aprovado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU.

2.3.4 Aprovação da CONTRATANTE: O projeto elaborado deve ser submetido à CONTRATANTE para análise e aprovação formal. Essa aprovação garante que a solução proposta atende plenamente aos requisitos e expectativas da CONTRATANTE, evitando retrabalhos e desalinhamentos futuros. A aprovação final pelo CONTRATANTE mediante a aprovação pelo FISCAL DO CONTRATO, será a única condição para a continuidade do projeto.

2.4 EXECUÇÃO E ENTREGA FINAL CONFORME PROJETO APROVADO

2.4.1 Com o projeto aprovado e todos os recursos (EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS, SOFTWARES E LICENÇAS, HARDWARE COMPUTACIONAL E INFRAESTRUTURA GERAL) devidamente fornecidos pela CONTRATADA, inicia-se a fase de execução da obra. Isso envolve a mobilização de recursos (SERVIÇOS) que incluem o gerenciamento de obras, controle de qualidade, cumprimento de cronogramas e orçamentos e aderência estrita às especificações do projeto aprovado.

2.4.2 A execução deve aderir estritamente ao projeto aprovado, com eventuais alterações sendo formalizadas e novamente aprovadas pela CONTRATANTE, se necessário.

2.4.3 Nesta fase, a CONTRATADA é responsável pela gestão de todos os subcontratados e fornecedores, garantindo a integração e a qualidade de todos os componentes da obra.

2.4.4 Em uma segunda etapa, a CONTRATADA deverá seguir de forma criteriosa todo o projeto e memorial descritivo aprovado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU que será a base para a aprovação das medições pelo FISCAL DO CONTRATO.

2.5 AS-BUILT E TREINAMENTO ESPECIALIZADO

2.5.1 A CONTRATADA deverá realizar a entrega de toda a documentação técnica dos produtos utilizados, juntamente com o As-Built.

2.5.2 Fornecimento de um conjunto completo de documentos, incluindo projetos "As-Built", manuais de operação e manutenção, certificados de garantia, laudos, relatórios de testes e comissionamento, e termos de garantia da própria obra/serviço.

2.5.3 Documento contendo as configurações, senhas e diagramas de todos os equipamentos, softwares e infraestrutura como foram instalados emitidos pela equipe da PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU que deverão ser conferidos e aprovados pelo FISCAL DO CONTRATO.

2.5.4 A CONTRATADA será responsável por capacitar todos membros da CONTRATANTE responsáveis pela operação e manutenção da solução entregue.

2.5.5 Os membros treinados são avaliados, e o FISCAL DO CONTRATO analisa os resultados.

2.5.6 A aprovação final da CONTRATADA e do projeto pela CONTRATANTE depende da emissão de um atestado e laudo com ART emitido pelo FISCAL DO CONTRATO, confirmando a conformidade de entrega de todas as etapas, incluindo o índice de sucesso aferido que nas avaliações de desempenho dos membros treinados foi superior a 85%, garantindo a efetiva transferência de conhecimento e a capacidade de uso da solução.

3 JUSTIFICATIVA

3.1 A finalidade precípua é atender à necessidade da PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU de modernizar e aprimorar sua infraestrutura de segurança, superando a obsolescência tecnológica e a insuficiência dos sistemas existentes. A presente contratação visa, portanto, demonstrar os elementos de viabilidade técnica e econômica de uma solução abrangente e integrada, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação em sua totalidade, com um único ponto de responsabilidade para a Administração.

3.2 A contratação em tela faz-se necessária em consideração ao dever do Poder Público de promoção de segurança devidamente previsto nos termos do caput do art. 6º da Constituição Federal de 1988:

> *"Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição."*

3.3 O termo de referência decorre da fase de planejamento da contratação, sendo extraído á partir da elaboração do estudo técnico preliminar, conforme condiciona os termos do incs. XX e XXIII do art. 6º, combinados com os incs. do § 1º do art. 40, todos da Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

3.4 MODELO DE CONTRATAÇÃO HÍBRIDA

3.4.1 A opção pela contratação HÍBRIDA para o objeto do objeto deste termo de referência, em detrimento da aquisição direta, é justificada diante da natureza do objeto e das peculiaridades dos sistemas de tecnologia da informação e segurança eletrônica, em consonância com o Art. 6º, inciso XLIII, e Art. 103 da Lei nº 14.133/2021.

3.4.2 Sistemas de videomonitoramento inteligente, por sua própria essência, são caracterizados por uma rápida e constante evolução tecnológica. A aquisição de equipamentos e softwares inerentes a esses sistemas implica em riscos significativos de obsolescência tecnológica, que poderiam comprometer a eficácia e a atualidade da segurança da CONTRATANTE a médio e longo prazo.

3.4.3 A LOCAÇÃO destes itens, neste contexto do modelo Turn-Key, oferece vantagens estratégicas insuperáveis, com a CONTRATADA assumindo a responsabilidade pela gestão e atualização tecnológica dos ativos:

3.4.3.1 Mitigação da Obsolescência Tecnológica: A CONTRATADA, no âmbito do contrato de locação e do modelo Turn-Key, deverá garantir que a CONTRATANTE usufrua sempre de tecnologia de ponta, com a possibilidade de atualização ou substituição dos equipamentos e softwares ao longo do contrato, assegurando que o sistema deverá permanecer eficaz e alinhado com as melhores práticas de segurança cibernética e eletrônica.

3.4.3.2 Redução do Investimento Inicial e Otimização do Fluxo de Caixa: A locação deverá transformar um dispendioso investimento de capital (CAPEX) em uma despesa operacional (OPEX), liberando recursos orçamentários para outras prioridades e diluindo o custo ao longo do tempo.

3.4.3.3 Inclusão de Manutenção, Suporte Técnico e Atualizações: A CONTRATADA, como parte integrante do modelo Turn-Key, deverá incluir no contrato de locação os serviços essenciais de manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico especializado e atualizações de software. Isso deverá garantir a alta disponibilidade e escalabilidade do sistema, e deverá desonerar a Administração de custos adicionais e da necessidade de manter equipe técnica altamente especializada para tais fins.

3.4.3.4 Escalabilidade e Flexibilidade: O modelo de locação, gerenciado pela CONTRATADA, deverá facilitar a adaptação do sistema às necessidades futuras da CONTRATANTE, permitindo expansões ou reconfigurações de forma mais ágil e econômica, sem a burocracia de novas aquisições de grande porte.

3.4.4 A locação deverá se alinhar perfeitamente à busca por uma solução que não apenas atenda às demandas atuais, mas que também deverá ser sustentável, atualizável e eficaz a longo prazo para a segurança do patrimônio e dos colaboradores da CONTRATANTE, com a responsabilidade integral pela entrega e manutenção do sistema sob o modelo Turn-Key da CONTRATADA.

3.4.5 A opção pela contratação por meio de locação, em detrimento da aquisição direta, justifica-se plenamente diante da natureza do objeto e das peculiaridades dos sistemas de tecnologia da informação e segurança eletrônica, em consonância com o Art. 6º, inciso XLIII, e Art. 103 da Lei nº 14.133/2021.

4 INFORMAÇÕES SOBRE A NECESSIDADE

4.1 CONFORMIDADE E NORMAS APLICADAS

4.1.1 Os serviços de instalação deverão atender às normas e determinações abaixo, além de outras específicas, citadas ao longo desse termo de referência:

4.1.2 EIA/TIA 568-B: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;

4.1.3 EIA/TIA 569-A: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;

4.1.4 EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;

4.1.5 EIA/TIA BULLETIN TSB-67;

4.1.6 Normas da Concessionária de Energia Elétrica local, última revisão em vigor.

4.1.7 NBR 13532: Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura.

4.1.8 NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura.

4.1.9 NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.

4.1.10 NBR 13570: Instalações elétricas em locais de afluência de público.

4.1.11 NBR 14565: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.

4.1.12 NBR 16415: Cabeamento estruturado para data centers.

4.2 NORMAS REGULAMENTADORAS (NRS) DO MINISTÉRIO DO TRABALHO

4.2.1 NR-01: Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais (PGR/GRO)

4.2.2 NR-04: Serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho (SESMT)

4.2.3 NR-06: Equipamentos de proteção individual (EPI)

4.2.4 NR-07: Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO)

4.2.5 NR-09: Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos

4.2.6 NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

4.2.7 NR-11: Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais

4.2.8 NR-15: Atividades e operações insalubres

4.2.9 NR-16: Atividades e operações perigosas

4.2.10 NR-17: Ergonomia

4.2.11 NR-21: Trabalho a céu aberto

4.2.12 NR-26: Sinalização e segurança

4.2.13 NR-35: Trabalho em altura

4.3 ENDEREÇOS E COORDENADAS DAS EDIFICAÇÕES

ID	NOME	QTD	TIPO DE CÂMERA	LATITUDE	LONGITUDE
01	Ponto 001	2	OCR	-23,10458672	-46,7349194
02	Ponto 002	2	OCR	-23,11326274	-46,72564934
03	Ponto 003	2	OCR	-23,11663159	-46,72492709
04	Ponto 004	4	VMS	-23,13511301	-46,71258928
05	Ponto 005	4	VMS	-23,13736552	-46,71483136
06	Ponto 006	4	VMS	-23,14677091	-46,70363838
07	Ponto 007	3	VMS	-23,15854888	-46,69356966
08	Ponto 008	4	VMS	-23,19151651	-46,67565748
09	Ponto 009	4	VMS	-23,10140626	-46,72817739
10	Ponto 010	4	VMS	-23,10219483	-46,72809784
11	Ponto 011	2	OCR	-23,08853529	-46,71874735
12	Ponto 012	2	VMS	-23,08186402	-46,70599631
13	Ponto 013	2	PTZ	-23,07932504	-46,70002794
14	Ponto 014	2	OCR	-23,10563144	-46,72216575
15	Ponto 015	3	VMS	-23,10981847	-46,70846558
16	Ponto 016	3	VMS	-23,10534939	-46,70198051
17	Ponto 017	4	VMS	-23,10307219	-46,72733825
18	Ponto 018	4	VMS	-23,10471662	-46,72575227
19	Ponto 019	3	VMS	-23,09343469	-46,71228703
20	Ponto 020	1	PTZ	-23,10695428	-46,704165
21	Ponto 021	2	VMS	-23,08536084	-46,70526809

22	Ponto 022	3	VMS	-23,10266436	-46,72507996
23	Ponto 023	2	VMS	-23,09190757	-46,72390978

5 DETALHAMENTO PARA CONTRATAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO

5.1 O presente procedimento detalha as diretrizes para a contratação dos serviços e soluções abrangidos por este Termo de Referência, os quais são divididos em dois lotes distintos, garantindo a especialização e a independência necessárias para a máxima eficácia e controle do projeto.

5.2 Para o objeto deste termo de referência – CONTRATAÇÃO EM MODELO TURN-KEY DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA:

5.2.1 A contratação será de empresa especializada na prestação de serviços de engenharia no modelo Turn-Key, para a concepção, fornecimento e instalação da infraestrutura de rede GPON, sistema de videomonitoramento inteligente e da MURALHA DIGITAL, conforme detalhado neste documento.

5.2.2 A solução deverá ser fornecida sob o modelo de locação, incluindo o fornecimento de toda a infraestrutura, equipamentos, softwares e acessórios necessários.

5.2.3 A CONTRATADA do objeto deste termo de referência será responsável pela implantação completa, treinamento da equipe da CONTRATANTE, e por todos os custos de mão de obra para manutenções preventivas e corretivas, atualizações e suporte técnico durante todo o período contratual da locação.

5.2.4 A CONTRATADA do objeto deste termo de referência NÃO poderá participar em consórcio, e a subcontratação será limitada a 30% do valor da obra CONTRATADA, mediante prévia análise e aprovação do FISCAL DO CONTRATO.

5.3 MODALIDADE DE LICITAÇÃO E REGIME DE CONTRATAÇÃO

5.3.1 Modalidade de Licitação e Regime de Contratação: A presente licitação será processada na modalidade **CONCORRÊNCIA PRESENCIAL ELETRÔNICA**, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, Art. 6º, Inciso XXXVIII, combinado com o inciso II do Art. 28º.

5.4 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

5.4.1 As empresas licitantes deverão comprovar a presença de, no mínimo, um (1) Engenheiro Eletricista em seu quadro técnico como responsável técnico, com suas obrigações acessórias válidas, apto a executar o objeto desta contratação.

5.4.2 A contratação de empresa especializada para execução e instalação do objeto desta contratação pela CONTRATANTE (objeto deste termo de referência), configura-se como um serviço técnico especializado de engenharia. Trata-se de um projeto complexo que demanda conhecimento técnico aprofundado, planejamento, execução e manutenção impactando diretamente a segurança patrimonial, cibernética e pessoal da CONTRATANTE. Este cenário exige que a empresa executora possua a qualificação técnica pertinente.

5.4.3 A complexidade e a criticidade do sistema do objeto deste termo de referência, evidenciadas pelo Estudo Técnico Preliminar (ETP) evidenciadas pelas da CONTRATANTE, reforçam a necessidade de que a execução das obras e serviços sejam realizadas por profissionais e empresas legalmente habilitados e sob a supervisão de conselhos de fiscalização profissional (objeto deste termo de referência).

5.4.4 A obrigatoriedade de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e a exigência dos títulos conforme exigidos no item 5.5.3 dos responsáveis técnicos com suas obrigações acessórias válidas, tanto para o objeto deste termo de referência, decorrem diretamente da legislação federal que regulamenta o exercício das profissões de engenharia e da normatização infralegal do Sistema CONFEA/CREA, que visando salvaguardar a sociedade e garantir a qualidade técnica dos serviços.

5.4.5 A Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, estabelece em seu Art. 15 que: “As empresas, entidades e escritórios técnicos que explorarem quaisquer atividades de engenharia, arquitetura ou agronomia, ou de que devem se utilizar para a execução de seus serviços, são obrigadas a registrar-se nos Conselhos Regionais.” Esta exigência será aplicável a ambas as empresas dos Lotes 1 e 2.

5.4.6 A atividade de elaboração e instalação do objeto deste termo de referência, enquadra-se nas atribuições de engenharia, especialmente as relacionadas à engenharia elétrica, de telecomunicações e de segurança.

5.4.7 A implantação de uma "rede lógica dedicada e robusta", a "integração e operação eficiente" e a garantia de "alta disponibilidade e escalabilidade" para "SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL", conforme descrito para o objeto deste termo de referência, são atividades eminentemente técnicas que requerem conhecimento e responsabilidade de engenharia.

5.4.8 Adicionalmente, a Resolução CONFEA nº 1.121, de 13 de dezembro de 2019, que dispõe sobre o registro de pessoas jurídicas, reforçando esta exigência ao detalhar os procedimentos para o registro de empresas cujas finalidades incluem a execução de obras ou serviços de engenharia (objeto deste termo de referência) ou a fiscalização dos mesmos. O registro da empresa no CREA assegura que a pessoa jurídica está legalmente apta a operar no setor, cumprindo com as exigências de qualificação e responsabilidade corporativa.

5.4.9 A mesma Lei Federal nº 5.194/1966, em seu Art. 7º, define as atividades e atribuições profissionais do engenheiro, incluindo: “As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo consistem em: (...) c) estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres, divulgação e fiscalização; d) ensino, pesquisa, extensão, ensaio, padronização, controle de qualidade e divulgação técnica; (...) f) condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; (...) k) execução de obras e serviços técnicos; l) fiscalização de obras e serviços técnicos; m) direção de obras e serviços técnicos; n) produção técnica especializada, industrial ou agropecuária.” Todas estas atribuições são pertinentes ao escopo dos Lotes 1 e 2.

5.4.10 As atividades descritas no objeto da contratação para o objeto deste termo de referência – "SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL", com a implantação inserem-se diretamente no escopo das atribuições de um Engenheiro Eletricista, conforme as Resoluções do CONFEA que estabelecem as atribuições das diferentes modalidades da engenharia (e.g., Resolução CONFEA nº 218/1973 e suas atualizações). O Engenheiro Eletricista deve possuir a formação técnica e as competências para projetar, instalar e supervisionar sistemas eletrônicos, de energia, de telecomunicações e de segurança eletrônica (para o objeto deste termo de referência) e para fiscalizar tais atividades.

5.4.11 A Lei nº 5.194/1966 estabelece no Art. 59 que: “Os profissionais e as pessoas jurídicas a que Deverá se referir esta Lei Deverão fazer prova de sua habilitação profissional através da Carteira de Identidade Profissional, expedida pelos Conselhos Regionais, e da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).” e no Art.60: “As entidades públicas e privadas que Deverão executar obras e serviços técnicos ou que Deverão se utilizar de atividades de engenharia, arquitetura e agronomia, Deverão ser obrigadas a manter em seus quadros profissionais habilitados para a direção de seus trabalhos.” Estas disposições aplicam-se às empresas e profissionais de ambos os lotes.

5.4.12 A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), regulamentada pela Resolução CONFEA nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, é o instrumento que vincula o profissional ao empreendimento, definindo os limites de sua responsabilidade técnica e garantindo que o serviço será executado por um profissional legalmente habilitado e em conformidade com as normas técnicas vigentes (como as NBRs da ABNT), normas regulamentadoras (NRs) e as boas práticas de engenharia.

5.4.13 A exigência de "todas as obrigações acessórias tanto da empresa quanto do profissional válidas" confirmam que a empresa e o profissional estão em dia com suas taxas, anuidades e demais requisitos éticos e administrativos perante o CREA, garantindo sua plena capacidade legal para atuar.

5.4.14 A exigência do registro no CREA e da presença de um Engenheiro Eletricista como responsável técnico habilitado e com obrigações acessórias válidas, para a empresa executora (objeto deste termo de referência), oferece à Administração Pública e à sociedade as seguintes garantias:

5.4.14.1 Qualidade e Segurança Técnica: Asseguram que o projeto e a execução do SOLUÇÃO ELETRÔNICA DE SEGURANÇA, VIGILÂNCIA, GESTÃO DE TRÁFEGO E MURALHA DIGITAL (objeto deste termo de referência), bem como sua fiscalização, sejam realizados conforme os padrões técnicos, normas de segurança e melhores práticas da engenharia, minimizando riscos de falhas, incidentes e acidentes.

5.4.14.2 Responsabilização Profissional: Garantia de que há um profissional legalmente habilitado e submetido à fiscalização ética e técnica do Conselho de Classe, que pode ser responsabilizado por eventuais erros ou omissões em sua atuação, tanto na execução quanto na fiscalização.

5.4.14.3 Conformidade Legal: Garante o cumprimento da legislação vigente que deverá regular o exercício das profissões de engenharia no Brasil, evitando irregularidades e passivos para a Administração Pública, tanto na contratação da solução quanto na sua supervisão.

5.4.14.4 Proteção ao Interesse Público: Ao exigir a qualificação e a fiscalização profissional, a Administração protege o patrimônio público, a segurança dos servidores e cidadãos, e garante o investimento em uma solução duradoura e eficaz, respaldada por uma fiscalização competente e independente.

5.4.14.5 A exigência de que a empresa CONTRATADA para o objeto deste termo de referência e a empresa CONTRATADA estejam devidamente registradas no CREA e que devem possuir em seu registro oficial dos respectivos Engenheiros como responsáveis técnicos, com todas as obrigações acessórias tanto da empresa quanto do profissional válidas, serão as medidas imperativa e respaldadas na legislação federal e nas normativas do Sistema CONFEA/CREA.

5.4.14.6 Essa condição é fundamental para assegurar a excelência técnica, a segurança jurídica e a efetividade da solução a ser implantada (objeto deste termo de referência) e da fiscalização a ser exercida em nome da CONTRATANTE, garantindo que o investimento público resultará em um sistema de segurança robusto, confiável e em conformidade com as melhores práticas da engenharia.

5.5 REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

5.5.1 As empresas licitantes, para o objeto deste termo de referência, deverão apresentar a qualificação técnica pertinente, considerando, para cada um dos profissionais indicados, conforme o escopo do respectivo lote:

5.5.1.1 Certidão de Quitação e Regularidade Individual junto ao CREA: Cada profissional técnico indicado pela licitante para o objeto deste termo de referência (execução) deverão apresentar sua Certidão de Quitação e Regularidade individual junto ao respectivo Conselho de Classe (CREA), comprovando sua habilitação legal para atuar nas atividades propostas.

5.5.1.2 Currículos Detalhados: Deverão ser apresentados currículos detalhados dos profissionais técnicos-chave, tanto para a equipe de execução do objeto deste termo de referência, comprovando graduações, especializações, certificações e experiências anteriores pertinentes ao objeto da licitação, com foco na natureza específica de cada lote.

5.5.1.3 A apresentação de documentos que comprovem a formação acadêmica, as especializações e as certificações dos profissionais para ambos os lotes visando garantir que eles possuem o conhecimento e a experiência necessários para a execução adequada do objeto da licitação, seja na implementação do sistema Turn-Key (objeto deste termo de referência).

5.5.1.4 A exigência de comprovação da qualificação técnica dos profissionais para ambos os lotes está alinhada com o Acórdão 2.622/2015 do Tribunal de Contas da União (TCU), que destaca a importância da avaliação da capacidade técnica dos licitantes como forma de assegurar a qualidade e a eficiência dos serviços contratados pelo poder público.

5.5.2 A exigência de apresentação de currículos detalhados e comprovação de regularidade junto ao CREA reforça a capacidade técnica e a experiência dos profissionais envolvidos em cada lote. Embora NÃO exista uma lei específica que obrigue a apresentação de currículos em processos de licitação, esta prática é respaldada pelo princípio da qualificação técnica, conforme estabelecido pela Lei nº 14.133/2021, Art. 67.

5.5.3 A exigência de atestados de capacidade técnica com certidão de acervo técnico do Responsável Técnico indicado pela licitante como prova de qualificação anterior para participação em licitações constitui um mecanismo essencial para assegurar que as empresas licitantes possuam um Responsável Técnico com a experiência e competência necessárias para a execução satisfatória do objeto contratado, comprovando a execução anterior de serviços de engenharia similares em complexidade e volume ao objeto desta contratação

5.5.3.1 Estas exigências estão alinhadas com o disposto na Lei nº 14.133/2021, especificamente o Art. 67, e com o Acórdão nº 1.425/2001 do Tribunal de Contas da União (TCU).

5.5.4 Deverá ser apresentada uma declaração de disponibilidade dos equipamentos e softwares a serem utilizados na execução e implantação do sistema, e a relação dos profissionais que irão compor a equipe de execução.

5.6 REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DAS EQUIPES

5.6.1 As licitantes, para o objeto deste termo de referência (execução Turn-Key), deverão apresentar para cada um dos profissionais indicados, conforme sua respectiva qualificação exigida em 5.5.3.

5.6.2 Certidão de quitação e regularidade individual junto ao CREA, que deverá ser apresentada por cada profissional.

5.6.3 Currículos detalhados, deverão comprovar graduações, especializações, certificações e experiências anteriores pertinentes ao objeto desta contratação.

5.6.4 A apresentação de documentos que comprovem a formação acadêmica, as especializações e as certificações dos profissionais visando garantir que eles possuam o conhecimento e a experiência necessários para a execução adequada do objeto da licitação em seus respectivos lotes.

5.7 COMPROVAÇÕES OBRIGATÓRIAS NAS CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO

5.7.1 Identificação do **RESPONSÁVEL TÉCNICO** e número de **REGISTRO** junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);

5.7.2 Discriminação do serviço prestado;

5.7.3 Volume ou quantidade de serviços realizados.

5.7.4 A documentação de Qualificação Técnica deverá ser apresentada em original ou cópia autenticada em cartório.

5.7.5 No caso de opção pela apresentação da documentação em cópia autenticada em cartório, toda documentação (sem exceção) deve ser devidamente autenticada.

5.7.6 A apresentação da documentação (em parte ou na totalidade) sem autenticação, incidirá na imediata desclassificação da LICITANTE.

5.8 CRITÉRIO DE JULGAMENTO E HABILITAÇÃO

5.8.1 A seleção e habilitação dos fornecedores para a contratação dos serviços especializados referentes ao objeto deste termo de referência (execução Turn-Key) será realizada considerando um conjunto de critérios técnicos e administrativos.

5.8.2 Estes critérios estão estruturados para assegurar a escolha das propostas mais vantajosas para a Administração Pública, em conformidade com os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade, eficiência e economicidade, conforme estabelecido pela Lei nº 14.133/2021 e demais legislações pertinentes, respeitando as particularidades do objeto desta contratação.

6 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PROPOSTA

6.1 A Proposta Técnica será avaliada quanto aos seguintes itens, aos quais serão atribuídas pontuações conforme a qualidade e a conformidade com as exigências do Termo de Referência:

6.2 Qualificação da Equipe Técnica (Máximo: 30 pontos): Análise da experiência e formação dos profissionais indicados, em especial dos Engenheiros Eletricista e Engenheiro de Segurança do Trabalho.

6.3 Experiência Prévia do **RESPONSÁVEL TÉCNICO** da Licitante em Projetos Similares (Máximo: 30 pontos): Avaliação dos atestados de capacidade técnica apresentados, verificando a pertinência e a relevância dos serviços executados em relação ao objeto licitado.

6.4 Experiência Prévia por **PROFISSIONAL CERTIFICADO** em conformidade da Solução Proposta com Normas Técnicas e Requisitos Funcionais (Máximo: 20 pontos): Análise da experiência prévia dos profissionais da LICITANTE quanto às soluções de VMS, CFTV, GPON e outros sistemas de comunicação que são PREDECESSORAS OBRIGATÓRIAS que garantem a capacidade para correta implantação da solução de MURALHA DIGITAL e complexidade de sua infraestrutura objeto desta contratação.

6.5 Experiência Prévia por **SOLUÇÕES IMPLANTADAS** (Máximo: 10 pontos): Serão valorizadas propostas que possuam adesão a funcionalidades para Controle de Tráfego e Leitura de Placas Veiculares (OCR) que são funcionalidades essenciais para a implantação de uma solução de MURALHA DIGITAL.

6.6 Prova de **BOAS PRÁTICAS** (Máximo: 10 pontos): Consideração de que a LICITANTE cumpre com todas as normas do Ministério do Trabalho e Emprego, apresentando todas as documentações de seus profissionais (NR10 e NR35) comprovando a prática de metodologias de trabalho que promovam a segurança e bem-estar de seus colaboradores.

6.7 **PONTUAÇÃO MÍNIMA NECESSÁRIA** para a proposta técnica: Será considerada habilitada tecnicamente a licitante que obtiver pontuação mínima de 80 (oitenta) pontos na soma total dos critérios técnicos (PT).

6.8 A LICITANTE deverá entregar sua proposta técnica, em envelope específico nomeado **2 - HABILITAÇÃO TÉCNICA** contendo a tabela de **REQUISITOS OBRIGATÓRIOS (TABELA 1)** e de **PONTUAÇÃO TÉCNICA (TABELA 2)** juntamente com a **CÓPIA AUTENTICADA** ou **ORIGINAL** no caso de documentos digitais com possibilidade de autenticação que façam a sua comprovação.

6.9 A LICITANTE não deverá apresentar qualquer documento que identifique o valor de sua proposta de preço, sob **PENA DE DESCLASSIFICAÇÃO IMEDIATA,** pois esta deverá ser apresentada apenas no envelope nomeado **3 - PROPOSTA COMERCIAL** que deverá estar **ASSINADA DIGITALMENTE** ou com **RECONHECIMENTO DE FIRMA** pelo **RESPONSÁVEL LEGAL** e pelo **RESPONSÁVEL TÉCNICO da LICITANTE.**

6.10 A pontuação da avaliação técnica será aferida com base no preenchimento da **"TABELA 2 – PONTUAÇÃO TÉCNICA"** juntamente com comprovação da qualificação dos profissionais, conforme critérios estabelecidos neste Termo de Referência. Especificamente, para os itens da TABELA 1 de avaliação dos **REQUISITOS OBRIGATÓRIOS.**

6.11 Toda a comprovação da qualificação se dará exclusivamente pela apresentação da Certidão de Acervo Técnico (**CAT**) emitida pelo **CREA** para o **ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO** da **LICITANTE.**

6.12 Não será aceita como comprovação de qualificação técnica nenhum outro tipo de atestado que será automaticamente desconsiderado e descartado.

6.13 Não será aceita sob hipótese alguma como comprovação de qualificação técnica nenhuma Certidão de Acervo Técnico (**CAT**) emitida pelo **CREA** para **PROFISSIONAIS QUE NÃO SEJAM ATUALMENTE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DEFIDAMENTE REGISTRADOS E COM CERTIDÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM NOME DA LICITANTE.**

6.14 No que concerne aos itens da TABELA 2, a LICITANTE deverá anexar os currículos, comprovação de vínculo com a profissional (**CLT ou PRESTADOR DE SERVIÇO – PESSOA JURÍDICA ou SÓCIO DA EMPRESA**), juntamente com seus respectivos currículos, registros profissionais, certificados e diplomas que atestem a experiência e formação e **CERTIDÕES DE ATESTADO TÉCNICO** com o nome dos engenheiros que atualmente compõem oficialmente o quadro de Responsáveis Técnicos da LICITANTE.

6.15 Deverá também ser comprovado por meio de **CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA, CERTIDÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE PESSOA JURÍDICA E CERTIDÃO NEGATIVA DE INFRAÇÃO ÉTICO-PROFISSIONAL** válida emitidas pelo **CREA,** garantindo a correspondência de experiência comprovada com as exigências e os devidos vínculos válidos.

6.16 Ressalta-se que a ausência de qualquer das comprovações exigidas ou a não apresentação de documento que ateste o vínculo formal dos profissionais indicados implicará na não contabilização de suas respectivas pontuações para fins de avaliação.

6.17 Adicionalmente, o **NÃO CUMPRIMENTO DE QUALQUER UM DOS REQUISITOS** expressamente definidos como de caráter obrigatório, conforme estabelecido neste Termo de Referência, **RESULTARÁ NA IMEDIATA DESCLASSIFICAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA DA LICITANTE.**

6.18 PREENCHIMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA

6.18.1 A LICITANTE deverá enviar sua proposta técnica, através do sistema eletrônico contendo os seguintes requisitos:

6.18.2 Execução de projeto de controle de acesso com catraca ou similar equipada com reconhecimento facial e/ou biometria, considerando núcleo essencial do objeto.

6.18.3 Demais quesitos técnicos obrigatórios, a fim de demonstrar capacidade técnica mínima para integrar a solução.

Tabela 1 - REQuesitos obrigatórios

COMPROVAÇÕES ATRAVÉS DE CERTIDÃO DE ATESTADO TÉCNICO

Quesito obrigatório	Exigência	Quantidade Mínima	Quantidade Comprovada
A. Execução de implantação e/ou lançamento de fibra óptica	Obrigatório	10.000 m de cabeamento óptico aéreo	
B. Execução de instalação de cabeamento estruturado Cat.5e	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
C. Fornecimentos de câmeras para monitoramento urbano	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
D. Instalação de sistemas para controle de tráfego urbano	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
E. Instalação de câmeras com funcionalidades de leitura de placas veiculares (LPR/OCR)	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
F. Integração entre sistemas de VMS e outros sistemas.	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
G. Instalação completa de solução de fibra óptica com arquitetura GPON.	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
H. Integração e comissionamento de rede coletora de dados, câmeras de monitoramento CFTV e Central de Controle de Operações (CCO)	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	
I. Fornecimento e instalação de outras tecnologias de comunicação de dados não cabeadas.	Obrigatório	Mínimo de 1 Atestado com CAT	

Tabela 2 – pontuação técnica

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

Ponto de avaliação	Exigência	Pontuação Obtida	Pontuação Máxima
Pontuação por profissional comprovado A. Eng. Eletricista (10 pontos cada) B. Eng. Seg, Trabalho (5pontos cada) C. Técnicos (5 pontos cada)	Item A (Eng. Eletricista)		30 pontos
Pontuação por experiência prévia E. Instalação de Sistemas de CFTV (5 pontos) F. Instalação de Sistemas de Muralha Digital (5 pontos) G. Instalação de Sistemas de Infraestrutura GPON (5 pontos) H. Instalação de Sistemas de Tráfego (5 pontos) I. Instalação de Central de Controle e Operações (CCO) (5 pontos)	Facultativo		30 pontos

Ponto de avaliação	Exigência	Pontuação Obtida	Pontuação Máxima
Pontuação por profissional certificado J. VMS/CFTV (5 pontos) K. GPON (5 pontos) L.SISTEMAS DE MURALHA DIGITAL (10 pontos)	Todos são Obrigatórios		20 pontos
Pontuação por soluções implantadas M. Controle de Tráfego (5 pontos) N.Leitura de Placa (5 pontos)	Todos Obrigatórios		10 pontos
Pontuação por item de boas práticas O. NR10: – PGR (5 pontos) P.NR35: – PCMSO (5 pontos)	Facultativo		10 pontos

Metodologia de avaliação da proposta de preço (PP)

6.18.4 A Proposta de Preço será avaliada atribuindo-se a pontuação máxima à proposta de menor preço, e as demais propostas serão pontuadas de forma inversamente proporcional a este, utilizando a seguinte fórmula:

6.18.5 $PP = (\frac{Preço\ da\ Menor\ Proposta}{Preço\ da\ Proposta\ Avaliada}) * Pontuação_{Máxima\ de\ preço}$

6.18.6 Pontuação Máxima de Preço: 100 pontos.

6.18.7 A pontuação total de cada licitante será calculada pela combinação das pontuações da Proposta Técnica (PT) e da Proposta de Preço (PP), aplicando-se os seguintes pesos:

6.18.8 Peso da Proposta Técnica (PT): 65%

6.18.9 Peso da Proposta de Preço (PP): 35%

6.18.10 A fórmula para o cálculo da Pontuação Total (PTotal) será:

6.18.11 $P_{Total} = (PT * 0.60) + (PP * 0.40)$

6.18.12 A licitante vencedora será aquela que obtiver a maior Pontuação Total (PTotal), desde que sua Proposta Técnica tenha sido classificada como apta e seus documentos de habilitação estejam em conformidade com as exigências do Edital.

6.19 DA HABILITAÇÃO

6.20 HABILITAÇÃO JURÍDICA

6.20.1 A documentação relativa à habilitação jurídica da empresa, cujo objeto social deverá ser compatível com o objeto licitado, consistirá em:

6.20.1.1 Para Empresa Individual: Constituição da empresa em sua última versão consolidada.

6.20.1.2 Para Sociedade Empresária: Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor e última alteração, devidamente registrados,

6.20.1.3 Para Sociedade por Ações: Inscrição do ato constitutivo e alterações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, em exercício.

6.20.1.4 Para Sociedade Simples: Inscrição do ato constitutivo e alterações no registro civil das pessoas jurídicas, acompanhada de prova da diretoria em exercício.

6.20.1.5 Para Empresa ou Sociedade Estrangeira em funcionamento no Brasil: Decreto de autorização, e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

6.20.2 Os documentos relacionados no subitem 6.11 estão dispensados de serem apresentados no Envelope nº 02 “Documentos de Habilitação”, somente quando forem apresentados antecipadamente na fase de credenciamento fora dos envelopes.

6.21 REGULARIDADE FISCAL

6.21.1 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ).

6.21.2 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível como objeto da licitação.

6.21.3 Certidão de Débitos Tributários relativos à Dívida Ativa emitida pela Fazenda Estadual da sede ou domicílio da licitante, com prazo de validade em vigor.

6.21.4 Certificado de Regularidade de Débito para com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), com prazo de validade em vigor.

6.21.5 Certidão de Débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, expedida pela Secretaria da Receita Federal, com prazo de validade em vigor, conforme Portaria conjunta RFB/PGFN nº 1.751 de 02 de outubro de 2014.

6.21.6 Certidão de Débitos Mobiliários expedida pela Fazenda Municipal do domicílio ou da sede da licitante, ou outra equivalente, na forma da Lei.

6.21.7 As provas de regularidade deverão ser feitas por Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa.

6.21.7.1 Considera-se Positiva com efeitos de Negativa a Certidão de que conste a existência de créditos não vencidos; em curso de cobrança executiva em que tenha sido efetivada a penhora, ou cuja exigibilidade esteja suspensa por moratória, ou depósito de seu montante integral, ou reclamações e recursos, nos termos das leis reguladoras do processo tributário administrativo ou concessão de medida liminar em mandado de segurança.

6.22 REGULARIDADE TRABALHISTA

6.22.1 Declaração da Licitante de que se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho na observância das vedações estabelecidas no artigo 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal, ou seja, proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de dezoito anos e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de catorze anos.

6.22.2 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII - A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.

6.22.2.1 A certidão a que se refere a alínea anterior poderá ser obtida através do link: http://www.tst.jus.br/certidao.

6.23 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

6.23.1 Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

6.23.2 Nos termos do exarado pelo Egrégio Tribunal de Constas do Estado de São Paulo na Súmula nº 50, as empresas que estejam em recuperação judicial, das quais poderá ser exigida a apresentação, durante a fase de habilitação, do Plano de Recuperação já homologado pelo juízo competente e em pleno vigor, apto a comprovar sua viabilidade econômico-financeira, inclusive pelo atendimento dos demais requisitos de habilitação econômico-financeira.

6.23.3 Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta;

6.23.4 A comprovação de boa situação financeira da empresa será feita de forma objetiva, através do cálculo dos seguintes índices contábeis:

ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL (ILG), IGUAL OU SUPERIOR A 1,00 (UM):

ATIVO CIRCULANTE + ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO

ILG = ---------- ≥ 0,80

PASSIVO CIRCULANTE + PASSÍVEL EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

ÍNDICE DE SOLVÊNCIA (IS), IGUAL OU SUPERIOR A 1,00 (UM):

ATIVO CIRCULANTE + ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO + ATIVO PERMANENTE

IS = ---------- ≥ 0,90

PASSIVO CIRCULANTE + PASSÍVEL EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

ÍNDICE DE ENDIVIDAMENTO (IE), IGUAL OU INFERIOR A 0,50:

PASSIVO CIRCULANTE + PASSÍVEL EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

IE = ---------- ≤ 1,15

ATIVO TOTAL

6.23.5 No caso de a empresa estar sediada no Estado de São Paulo, a partir do dia 24/08/2015 está sendo disponibilizada certidão única de Distribuição Estadual abrangendo todos os Foros do Estado de São Paulo via internet, através do site http://www.tjsp.jus.br, conforme o Comunicado SPI nº 53/2015 do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo.

6.23.6 No caso de empresa em recuperação judicial, estas deverão apresentar a respectiva Certidão Positiva acompanhada do seu Plano de Recuperação homologado pelo juízo competente e em pleno vigor.

6.23.7 A LICITANTE deverá entregar **TODA A DOCUMENTAÇÃO PARA HABILITAÇÃO JURÍDICA** e de **HABILITAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA, REGULARIDADE FISCAL e REGULARIDADE TRABALHISTA** em envelope específico nomeado **1 - HABILITAÇÃO JURÍDICA E FINANCEIRA** contendo todos os documentos que façam a sua comprovação por **CÓPIA AUTENTICADA** ou **ORIGINAL** no caso de documentos digitais com possibilidade de autenticação.

6.24 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

6.24.1 Para comprovação da Qualificação Técnica, a licitante deverá apresentar:

6.24.2 Comprovação de que possui em seu quadro de pessoal, responsável(is) técnico (s) que deverá(ão) assumir pessoal e diretamente a execução dos serviços contratados, compondo a respectiva equipe técnica, sendo pelo menos 1 (um) profissional na área de engenheiro elétrica, eletrônica ou telecomunicações, reconhecido pelo CREA;

6.24.3 Deverá apresentar Atestado de Capacidade Técnica, executada pela proponente e seu responsável técnico, fornecido (s) por pessoa (s) jurídica (s) de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA, comprovando, como parcelas de maior relevância, que a licitante tenha prestado, no mínimo 50% do objeto pertinente com este Termo de Referência, apresentando para tanto que:

6.24.3.1 Forneceu Software de Gravação e Monitoramento de Imagens;

6.24.3.2 Forneceu e Instalou Câmeras fixas;

6.24.3.3 Instalou e configurou arquitetura de rede baseada em tecnologia GPON;

6.24.3.4 Forneceu e Prestou Serviços de Instalação e Configuração de Software de Monitoramento de Imagens; Servidores e Storage de Armazenamento de Imagens;

6.24.3.5 Possuir Certificação técnica expedida pelos Fabricantes, tanto do software para Muralha, quanto do fabricante do software VMS.

6.24.4 Declaração nominal da equipe técnica responsável, com suas devidas qualificações, nos termos do inc. III do art. 67 da Lei Federal nº 14.133/21.

6.24.5 Justifica-se a exigência relativa ao Atestado de Capacidade Técnica do Profissional e da Proponente:

6.24.5.1 Tratando de serviços que contemplam o fornecimento de sistemas, hardwares, softwares, rede lógica, áudio e vídeo, o risco de contratar uma solução que contemple tudo isso e não venha a obter êxito se eleva drasticamente se o (s) profissional (ais) responsável (eis) não detiver (rem) conhecimento específico da área.

6.24.6 Esse risco maximizado com um profissional sem os devidos conhecimentos acarretaria enorme prejuízo ao erário e consequentemente a não obtenção do resultado esperado, que é a manutenção dos equipamentos utilizados na segurança pública do Município. Com base no descrito, entendemos como adequada a solicitação de atestado do profissional técnico, uma vez que é a única medida que a administração pode adotar para prevenir e qualificar a contratação em questão.

6.24.7 Após declarado o vencedor, o Agente de Contratação convocará a proponente para que apresente, até a data estipulada para a apresentação de testes e demonstrações as qualificações dos profissionais relativos a:

6.24.7.1 Profissionais de nível técnico / engenheiros capacitados e certificados em Tecnologia GPON;

6.24.7.2 Comprovação de que possui em seus quadros um Engenheiro de Segurança do Trabalho e/ou Técnico de Segurança e Medicina do Trabalho habilitado no CREA;

6.24.7.3 Certidão/Certificado do Profissional de Gerenciamento de Projetos PMP (Project Management Professional) / certificação de gerenciamento equivalente, dentro de seu prazo de validade, emitida pelo PMI (Project Management Institute ou outro órgão equivalente). O profissional será responsável por gerenciar as atividades de planejamento, execução, monitoramento/controle e encerramento do projeto aplicando uso das melhores práticas de gerenciamento de projetos.

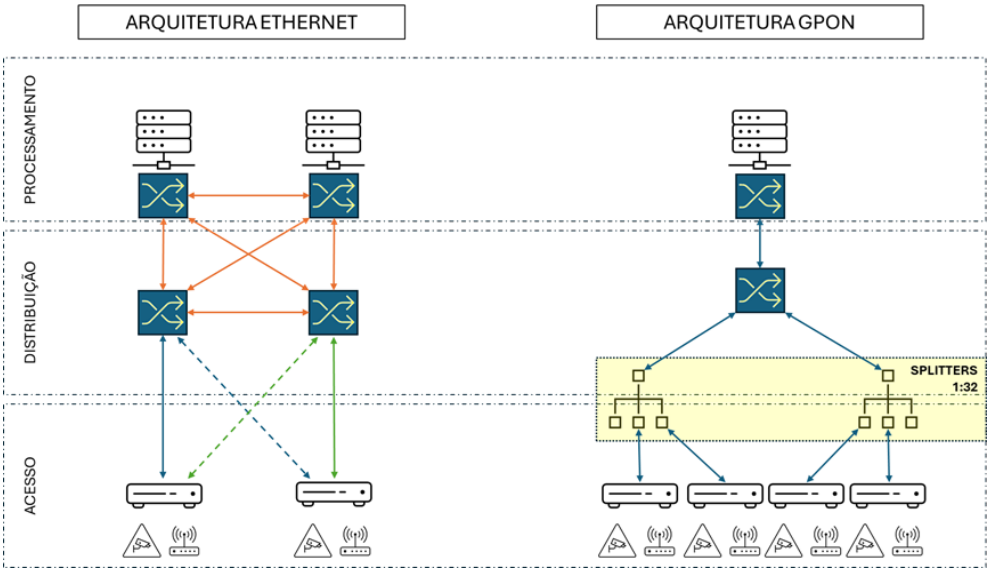
6.24.7.4 Comprovação de que possui em seu quadro de funcionários técnicos devidamente capacitados e certificados nas Normas Regulamentadoras NR-10 e NR-35; garantindo a execução dos serviços em conformidade com as exigências de segurança em instalações elétricas e trabalho em altura (respectivamente);

6.24.7.5 Comprovação de que possui em seu quadro de funcionários pessoa tecnicamente habilitada para atuação na qualidade de Encarregado de Tratamento de Dados Pessoais com formação em direito (para análise jurídica), detentor de certificação em biblioteca ITIL, (referente ao gerenciamento de serviços de TI), e/ou certificação em ISO 2000 (referente a qualidade de serviços de TI), e/ou COBIT (governança e gerenciamento de TI) em cumprimento aos termos da Instrução Normativa SGD / ME nº 117, de 19 de novembro de 2020, e atendimento aos termos do inc. III do § 6º do art. 17 da Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

6.24.8 As comprovações a serem apresentadas devem corresponder a Declaração nominal da equipe técnica responsável, com suas devidas qualificações, que foi apresentada juntamente com a documentação de habilitação, durante do certame licitatório.

6.24.9 As exigências deste subitem justificam-se pelas seguintes razões:

6.24.9.1 Técnico profissionais de nível técnico / engenheiros capacitados e certificados em Tecnologia GPON: A tecnologia GPON (Passive Optical Network) é uma alternativa ao switching Ethernet nas redes de campus. O GPON substitui o projeto Ethernet tradicional de três camadas por uma rede óptica de duas camadas que elimina os switches Ethernet de acesso e distribuição com dispositivos ópticos passivos, como demonstrado no quadro abaixo:



6.24.9.2

6.24.10 Desta feita, a escolha da tecnologia se dá em face da simplificação da arquitetura de rede, assim como em função dos princípios da economicidade e da vantajosidade para a Administração Pública. A exigência de profissionais habilitados (engenheiros e/ou técnicos) traduz medida de segurança jurídica necessárias a esta contratação, uma vez que a atualização constante da tecnologia necessita de profissionais qualificados e alinhados ao cumprimento do objeto, de forma que a mera atribuição de responsabilidade da CONTRATADA em função do desconhecimento ou inaplicabilidade da tecnologia poderia alocar um risco desnecessário a contratação, pois independente da possibilidade de responsabilização haveria prejuízo ao erário e a eficácia do atingimento do interesse público.

6.24.11 Engenheiro e/ou Técnico de Segurança no Trabalho: A empresa CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá atuar junto à essa Municipalidade em desconformidade com as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, cuja documentação referente ao cumprimento das normas aplicáveis serão objeto de análise e fiscalização do contrato, com especial observância dos termos do subitem 1.2.1.1 da NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais:

6.24.11.1 As NR são de observância obrigatória pelas organizações e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e Ministério Público, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT”

6.24.12 Profissional de Gerenciamento de Projetos PMP (Project Management Professional): Trata-se da comprovação de vínculo com pessoa tecnicamente habilitada ao gerenciamento e a governança de projetos, de forma a extrair da presente contratação as melhores práticas de implementação, continuidade, confiabilidade e resultados. A contratação deve por si só gerar valores ao interesse público, fornecendo não somente um mero efeito psicológico sobre eventuais ações delituosas, mas principalmente por trás dos equipamentos fornecer à Administração todos os cenários e possibilidades a que se destina ou a que se possa destinar em função da aplicação das melhores práticas de governança. Trata-se de pessoa com efetiva responsabilidade desde a implementação até o final do prazo contratual da presente contratação.

6.24.13 Comprovação de que possui em seu quadro de funcionários técnicos devidamente capacitados e certificados nas Normas Regulamentadoras NR-10 e NR-35: Trata-se de profissionais que devem ser capacitados, na forma das Normas Regulamentadoras, para atividades específicas de instalações elétricas e de trabalhos em altura.

6.24.13.1 As exigências deste subitem não possuem caráter desclassificatório relativo ao certame, mas ensejará a apenação pela impossibilidade de cumprimento de obrigação contratual, ensejando as penalidades cabíveis, caso não cumpridas até o prazo estipulado para realização de testes e demonstrações pela Administração.

6.24.13.2 Em caso de descumprimento das exigências do subitem o objeto não será adjudicado, sendo convocado o próximo colocado e assim sucessivamente.

6.24.14 Todas as comprovações de vínculo poderão se dar nos moldes da Súmula nº 25 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, salvo dos profissionais que atuarão na parte de instalação e operacionalização, os quais deverão ser contratados em regime celetista, com plena observância da Convenção Coletiva de Trabalho de cada categoria.

> *"SÚMULA Nº 25 - Em procedimento licitatório, a comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços."*

6.24.15 No caso de comprovação de vínculo de profissionais registrados no CREA, deverá ser apresentada a AR de cargo e função do profissional como responsável pela empresa.

6.24.16 Visita Técnica (Facultativa): Antes de elaborar sua Proposta, a licitante poderá vistoriar, minimamente, os principais locais da execução dos serviços, a partir do primeiro dia útil posterior à publicação do edital até o último dia útil anterior à abertura dos envelopes, nos termos da Súmula 39 da TCE.

6.25 DA PROVA OBJETIVA DE CONCEITO (POC)

6.25.1 A execução da análise e testes das amostras (equipamentos) apresentadas garantem ao CONTRATANTE a possibilidade de comprovar suas funcionalidades e eficiência técnica.

6.25.2 Desta forma, serão realizados testes em escala real com o monitoramento da funcionalidade, operacionalidade e resultado das simulações nas vias do Município.

6.25.3 Os TESTES E DEMONSTRAÇÕES destinam-se à comprovação de que a solução proposta atende às especificações do Termo de Referência, e será executado em conformidade com as exigências previstas neste Termo de Referência, cujo desatendimento implicará na desclassificação da proponente.

6.25.4 O licitante declarado provisoriamente vencedor do certame deverá, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis contados da data de publicação da ata de classificação das propostas, preparar e disponibilizar um ambiente de referência para testes em local indicado pela Municipalidade onde serão realizado os Testes para verificação da conformidade da solução.

6.25.5 O Teste terá início às 15 horas com tempo máximo de 06 horas corridas, de forma a compreender os períodos diurno e noturno.

6.25.6 O ambiente para os TESTES deverá ser composto de:

6.25.6.1 01 (um) Central de análises e monitoramento - CAM;

6.25.6.2 02 (duas) Estações de pesquisas (com os devidos softwares);

6.25.6.3 01 (um) Ponto de Coleta de Imagens - PCLI para 2 faixas de rolagem;

6.25.7 O Teste servirá para verificação da conformidade da solução com as especificações básicas constantes do Termo de Referência.

6.25.8 O Ambiente de Referência para Testes deverá ser disponibilizado nas dependências da CONTRATANTE, em local a ser definido pela mesma ou em outro local, indicado pela Licitante, desde que esse local não seja sede da Licitante ou coligada, que esteja operando com a mesma solução proposta pela Licitante e estas operações sejam pertinentes e compatíveis com o propósito primário que é segurança pública.

6.25.9 É facultado o direito por parte da CONTRATANTE de recusar o local indicado pela Licitante para os testes, quando julgar, por exemplo, que:

6.25.10 O local e as operações nele realizadas não são pertinentes e compatíveis com o propósito primário que é segurança pública.

6.25.11 Será proibida durante o teste de aceite qualquer intervenção técnica por parte de programadores nos softwares testados.

6.25.12 Caberá à Licitante prover todos os recursos necessários para a disponibilização do ambiente de referência para realização dos testes, bem como para o cumprimento do prazo estipulado.

6.25.13 Os Pontos de Coletas de Imagens - PCLIs devem estar equipados com os mesmos modelos de equipamentos cotados na Planilha de Quantitativos dos

6.26 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS OFERTADOS PELO PROPONENTE

6.26.1 Deverá ser contemplada a captura das imagens veiculares por afastamento.

6.26.2 Caso a Licitante observe que necessitará de algum item adicional para comprovação da conformidade da solução com as especificações técnicas constantes do Termo de Referência, deve responsabilizar-se pela disponibilização deste item dentro do prazo previsto.

6.27 PREMISSAS PARA AS DEMONSTRAÇÕES

6.27.1 A Licitante deverá demonstrar de forma prática, a capacidade de atendimento a todas as funcionalidades solicitadas nos itens e subitens do Termo de Referência. Os testes funcionais da solução avaliarão se a solução proposta atende ao solicitado conforme requisitos técnicos especificados no Termo de Referência do Edital. Ao final dos testes será emitido relatório de aprovação da solução baseada nos resultados dos testes realizados. A assinatura do contrato dependerá da aprovação. Sua não aprovação acarretará a automática exclusão da proponente.

6.27.2 Observação Importante: O não atendimento a qualquer um dos testes desclassificará a proposta da empresa Licitante, devendo ser convocada para os testes em escala real a empresa classificada em segundo lugar, e assim sucessivamente. No caso em que todas as empresas forem reprovadas na fase de testes, o certame será considerado fracassado.

6.27.3 As amostras deverão ser apresentadas para o processo de análise somente pela empresa declarada vencedora da fase de lances. As amostras serão examinadas pelos técnicos da CONTRATANTE e, após o exame, a mesma aprovará ou não as amostras. A licitante que não apresentar amostras conforme estabelecido no Edital e no Termo de Referência, estará automaticamente desclassificada. A exigência de amostra é realizada em conformidade com as disposições das leis vigentes.

6.28 DO PAGAMENTO E DO REAJUSTE DE PREÇOS

6.28.1 Os Pagamentos serão realizados mediante a apresentação de nota fiscal/recibo, mensalmente durante a vigência do presente instrumento.

6.28.2 A CONTRATADA deverá indicar conta bancária a ser depositada pela CONTRATANTE.

6.28.3 O Preço deverá prever todos os custos e despesas diretas e indiretas relacionadas com o objeto constante neste Termo de Referência, tais como: tributos e impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais, incidentes e outros necessários ao cumprimento integral do objeto contratado.

6.28.4 Em caso de renovação ou aditivo por outros períodos, os valores deverão ser reajustados nos termos da legislação vigente, de acordo com a variação do IPCA, tomando-se por mês base para o cálculo o da entrega da proposta, desde que solicitado formalmente pela CONTRATADA.

6.28.5 Para os reajustes subsequentes ao primeiro período contratual, tomar-se-á como base a data do fato gerador que deu ensejo ao último reajuste ocorrido.

6.29 PRAZO DE ENTREGA DO OBJETO

6.29.1 O prazo para a completa implantação do objeto desta prestação de serviços será dividido em etapas, como segue:

6.29.2 As etapas serão divididas na execução de atividades a seguir detalhadas:

6.29.2.1 Planejamento das atividades: detalhamento com as atividades a serem desenvolvidas assim como envolvimento de pessoal da CONTRATANTE e da CONTRATADA, atividades estas que deverão ser devidamente registradas em ATA e deverão ser entregues em até 10 (dez) dias corridos após a assinatura do contrato e emissão da Autorização dos Serviços;

6.29.2.2 O serviço de instalação de toda a infraestrutura mínima necessária para a ligação dos equipamentos, deverá estar concluído em até 120 (cento e vinte) dias corridos contados da assinatura do contrato e formalização da autorização dos serviços;

6.29.2.3 As Instalações dos dispositivos e as programações FINAIS, a configuração e a disponibilidade para a interconexão que resultará na interoperabilidade sistêmica dos locais com a Central de Monitoramento, deverão estar concluídas em até 60 (sessenta) dias corridos contados a partir do aceite detalhado no item do parágrafo acima; A interoperabilidade dos dispositivos com da central de monitoramento deverá ser acompanhada pela CONTRATADA e caso seja necessário deverão ser prestados o devido suporte técnico para que haja êxito da solução completa.

6.29.2.4 Esse prazo de entrega e instalação poderá ser repactuado mediante solicitação da empresa vencedora, devidamente justificada e aceita pela Secretaria requisitante.

6.29.2.5 O Prazo de início do contrato será contado a partir da data do recebimento definitivo do objeto.

6.30 DOCUMENTAÇÃO DA PROPOSTA

6.30.1 Deverão ser apresentados juntamente com a proposta comercial CATÁLOGOS, ENCARTES, FOLHETOS TÉCNICOS e MANUAIS do Software VMS, Software de Muralha Digital, Câmeras PTZ e de PONTOS DE COLETA DE IMAGENS ofertados, onde constem as especificações técnicas e a caracterização dos mesmos, permitindo a consistente avaliação dos itens.

6.31 DAS VEDAÇÕES À CONTRATAÇÃO

6.31.1 Considerando que o fornecimento se dará sob inteira responsabilidade da contratada, considerando-se inclusive o transporte, instalação, implementação e operacionalização, entende-se que não deve haver subcontratação ou terceirização de parcela ou da totalidade do objeto;

6.32 DISPOSIÇÕES FINAIS

6.32.1 As normas disciplinadoras deste Certame serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados; desde que não comprometam o interesse da Administração; o Princípio da Isonomia; a Finalidade e a Segurança da Contratação.

6.32.2 Os licitantes assumem todos os custos de preparo e apresentação de suas Propostas; e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos – independentemente da condução ou do resultado do Processo Licitatório.

6.32.3 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Termo de Referência; excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o do vencimento; sendo que só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente normal da Administração – transferindo-se automaticamente para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário pela Municipalidade.

6.32.4 Todas as referências de tempo neste Certame observarão o Horário Oficial de Brasília.

6.32.5 O desatendimento de Exigências Formais Não Essenciais não importará o afastamento dos Licitantes; desde que seja possível o aproveitamento do ato (observados os Princípios da Isonomia e do Interesse Público).

6.32.6 Com fulcro na Lei Federal nº 14.133/2021; a Administração poderá (garantida a Defesa Prévia); aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes Sanções – sem prejuízo das Responsabilidades Civil e Criminal:

6.32.6.1 Advertência;

6.32.6.2 Multa;

6.32.6.3 Impedimento de Licitar e Contratar;

6.32.6.4 Declaração de Inidoneidade para Licitar ou Contratar.

6.32.7 Na aplicação das Sanções, serão consideradas a natureza e a gravidade da infração cometida; as peculiaridades do caso concreto; as circunstâncias agravantes ou atenuantes; os danos que dela provierem para a Administração Pública; e a implantação e ou o aperfeiçoamento de Programa de Integridade (conforme normas e orientações dos órgãos de controle).

6.32.8 Para dirimir quaisquer questões não resolvidas na esfera administrativa, será competente o Foro da Comarca de Jarinu, SP.

7 QUANTITATIVO GERAL DE ITENS DO PROJETO

7.1 Considerando que a contratação ocorrerá no modelo HÍBRIDO, a PROPONENTE deverá considerar os itens dos grupos “A”,”B” e “C” no formato LOCAÇÃO por um período de 12 Meses no formato COMODATO, com a prestação de serviços incluída pela CONTRATADA durante toda a vigência contratual.

7.2 Os itens dos grupos “D”, “E” e “F” no formato de aquisição/contratação como fornecimento único, sendo que estes passarão a ser de propriedade da CONTRATANTE.

9 - GRUPO “A” - EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

Item	Descrição	Quantidade	Medida
9.1	CÂMERA PTZ	3	UNIDADE
9.2	CÂMERA OCR	10	UNIDADE
9.3	CÂMERA VMS	56	UNIDADE
9.4	SUPORTE CÂMERA OCR	69	UNIDADE

10 - GRUPO “B” - SOFTWARES E LICENÇAS

Item	Descrição	Quantidade	Medida
10.1	SISTEMA OPERACIONAL WINDWOS 10 PRO 64BIT	2	UNIDADE
10.2	LICENCIAMENTO OCR	1	UNIDADE
10.3	LICENCIAMENTO VMS	1	UNIDADE

11 - GRUPO “C” - HARDWARE COMPUTACIONAL

Item	Descrição	Quantidade	Medida
11.1	SERVIDOR SISTEMA DE MONITORAMENTO VMS	1	UNIDADE
11.2	SERVIDOR SISTEMA DE MONITORAMENTO OCR	1	UNIDADE
11.3	DISCO RÍGIDO ARMAZENAMENTO 24/7 10TB	8	UNIDADE
11.4	MONITORES 21"	2	UNIDADE
11.5	PC VISUALIZAÇÃO VMS E OCR	2	UNIDADE
11.6	PLACA DE VÍDEO 3 SAÍDAS	2	UNIDADE
11.7	TELEVISOR LED 55"	4	UNIDADE

12 - GRUPO “D” - INFRAESTRUTURA GERAL

Item	Descrição	Quantidade	Medida
12.1	SWITCH 24 PORTAS GERENCIÁVEL	1	UNIDADE
12.2	SWITCH GIGA 8 PORTAS	24	UNIDADE
12.3	ABRAÇADEIRA NYLON 30CM	690	UNIDADE
12.4	ABRAÇADEIRA INOX	234	UNIDADE

Item	Descrição	Quantidade	Medida
12.5	CABO DE REDE CAT.5E	1104	METRO
12.6	PTO	24	UNIDADE
12.7	CONECTOR CAT.5E	276	UNIDADE
12.8	POSTE P57 COM BRAÇO	24	UNIDADE
12.9	CAIXA DE COMANDO 20X20X15	24	UNIDADE
12.10	CAIXA DE COMANDO 40X40X20	24	UNIDADE
12.11	FECHADURA PARA CAIXA DE COMANDO	48	UNIDADE
12.12	DISJUNTOR 10A	24	UNIDADE
12.13	NOBREAK 700VA	24	UNIDADE
12.14	TOMADA DE SOBREPOR 2P+T	24	UNIDADE
12.15	FONTE CHAVEADA 12V 10A	24	UNIDADE
12.16	ATERRAMENTO	24	KIT
12.17	FIO PARALELO 2X2,5MM	24	METRO
12.18	SEAL TUBO 3/4"	72	METRO
12.19	CONECTOR SEAL TUBO 3/4"	48	UNIDADE
12.20	CONDULETE MÚLTIPLO 3/4"	48	UNIDADE
12.21	TAMPA CONDULETE	48	UNIDADE
12.22	TAMPA PVC CONDULETE	144	UNIDADE
12.23	SUPORTE "L"	144	UNIDADE
12.24	ROLDANA 2 VIAS PLÁSTICA	48	UNIDADE
12.25	KIT PARAFUSO PARA ROLDANA	48	KIT
12.26	CABO PP 2,5MM	48	UNIDADE
12.27	CABO DE REDE CAT.6	305	METRO
12.28	NOBREAK 3000VA	1	UNIDADE
12.29	ORGANIZADOR DE CABOS	2	UNIDADE
12.30	CONECTOR FÊMEA CAT.6	2	UNIDADE
12.31	SUPORTE EM AÇO PARA TV 55"	4	UNIDADE
12.32	MOBILIÁRIO TÉCNICO PARA 2 OPERADORES	1	UNIDADE
12.33	RACK 19" 44U	1	UNIDADE
12.34	AR-CONDICIONADO 18.000 BTU´S	1	UNIDADE

13 - GRUPO “E” - SERVIÇOS

Item	Descrição	Quantidade	Medida
13.1	TREINAMENTO MURALHA	1	UNIDADE
13.2	INFRAESTRUTURA PARA TELAS E OPERADORES	1	UNIDADE
13.3	TREINAMENTO VMS	1	UNIDADE

14 - GRUPO “F” - FIBRA ÓPTICA

Item	Descrição	Quantidade	Medida
14.1	OLT CHASSI EPON	1	UNIDADE
14.2	PLACA COM 2 PORTAS PON	1	UNIDADE
14.3	DIO 48 PORTAS	1	UNIDADE
14.4	UNIDADE DE REDE ÓPTICA (ONU)	24	UNIDADE
14.5	SUPORTE DIELÉTRICO 3X1	500	UNIDADE
14.6	FECHO INOX	500	UNIDADE
14.7	FITA INOX	15	CAIXA
14.8	FITA BAP 3 120CM	125	UNIDADE
14.9	SUPORTE ABRAÇADEIRA BAP	250	UNIDADE
14.10	OLHAL RETO M12	250	UNIDADE
14.11	PARAFUSO M12	250	UNIDADE
14.12	ALÇA PREFORMADA	500	UNIDADE
14.13	CAIXA DE EMENDA	24	UNIDADE
14.14	SPLITTER 1X2	1	UNIDADE
14.15	SPLITTER 1X8	2	UNIDADE
14.16	FIBRA ASU80 12FO	25000	METRO
14.17	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO (FIBRA PREFEITURA)	1000	UNIDADE
14.18	ARAME DE ESPINAR	7	UNIDADE
14.19	CONECTOR SC/APC	24	UNIDADE
14.20	CABO DROP FLAT 1FO	1500	METRO

8 DISPOSIÇÕES GERAIS

8.1 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

8.1.1 Fornecimento e instalação de todos os itens físicos e todos os serviços necessários para a alimentação elétrica no local do PCLs, incluindo poste e padrão de medição de energia;

8.1.2 Receber as medições efetuadas atestando, por meio de fiscalização a realização dos serviços apontados;

8.1.3 Autorizar a emissão das Notas Fiscais Fatura, após a constatação dos serviços constantes da medição;

8.1.4 Cumprir o prazo fixado para realização do pagamento;

8.1.5 Indicar o funcionário responsável pelo acompanhamento deste Contrato;

8.1.6 Comunicar à CONTRATADA sobre quaisquer Irregularidades dos produtos entregues;

8.1.7 Fiscalizar a Prestação dos Serviços e os Trabalhos Desenvolvidos, zelando pelo fiel cumprimento do presente Contrato, promovendo seu recebimento, conferindo a qualidade, especificação exigida dos mesmos, assim como os preços apresentados;

8.1.8 Elaborar Projeto de Ligação Elétrica, assim como a Solicitação de Ligação para os Pontos de Coleta e de Monitoramento.

8.1.9 Pagar Taxas e Documentação de Licenciamento junto à Concessionária De Energia.

8.2 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.2.1 A CONTRATADA deve atender as disposições do Termo de Referência. A inobservância culminará nas sanções previstas em lei e cláusulas contratuais.

8.2.2 Todos os materiais descritos no Termo de Referência devem considerar sua instalação, configuração e suporte técnico pelo período estabelecido. O presente documento descreve os requisitos mínimos de materiais e equipamentos e a proposta comercial das empresas licitantes que devem considerar estes itens instalados.

8.2.3 Manter-se, durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

8.2.4 Compromete-se a prestar os serviços na forma de sua apresentação na proposta;

8.2.5 Todas as despesas decorrentes de seguros, transporte, tributos, EPIs aos prestadores de serviços, embalagem, correrão por conta exclusiva da CONTRATADA.

8.2.6 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

8.2.7 Responsabilizar-se por todas as despesas referentes a transporte de pessoal, diárias, encargos sociais, fiscais trabalhistas, previdenciários e de ordem de classe, indenizações cíveis, etc;

8.2.8 Prestar o serviço com eficiência e celeridade, resultando em um atendimento de alta qualidade, auxiliando em esclarecimentos que forem solicitados e atendendo a eventuais reclamações que porventura surgirem durante a execução do contrato, objetivando uma relação de parceria para maior funcionalidade operacional;

8.2.9 Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Administração;

8.2.10 Relatar à Administração toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;

8.2.11 Garantir a qualidade técnica do trabalho e um ambiente relacional adequado em atividades a serem desenvolvidas;

8.2.12 Suportar eventuais despesas de hospedagem, transporte, alimentação ou qualquer outra necessária para os técnicos que prestarão os serviços;

8.2.13 Providenciar equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento das atividades, quando necessário;

8.2.14 Arcar com a remuneração, encargos e benefícios trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato. A inadimplência do contratado não transfere à Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.

8.2.15 Para a execução do projeto, o Projeto Básico deverá ser confeccionado de acordo com os serviços a serem realizados, em conformidade com as normas da Concessionária de Energia, para apresentação e aprovação por ela, bem como a ART será recolhida e assinada pelo Engenheiro da CONTRATADA.

8.2.16 Após a execução de instalação de todo o sistema a ser implantado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar a versão final “As-Built” da documentação do projeto de implantação, de acordo do que foi efetivamente instalado, em papel e meio magnético (no caso de plantas/esquemas em AUTOCAD, versão 2007 ou superior, em formato DWG), deverá constar nesta documentação:

8.2.16.1 Atualização das plantas utilizadas e os registros dos parâmetros de configurações realizadas;

8.2.16.2 Mapeamento em DWG com todos os pontos de coleta implementados;

8.2.16.3 Topologia da Rede Instaladas com mapeamento IP’s – de todos os dispositivos;

8.2.16.4 Descritivo com as configurações dos equipamentos ativos de rede;

8.2.16.5 Senhas e configurações dos servidores e sistemas.

8.2.17 Será da responsabilidade integral da CONTRATADA, quaisquer danos ou prejuízos causados à Terceiros, bem como, aos profissionais envolvidos na execução dos serviços.

8.2.18 O CONTRATANTE pode alterar os locais de instalação e quantitativos de equipamentos por local antes da ordem de início dos serviços, sendo que essas alterações serão admitidas em 15% ao ano.

8.2.19 A CONTRATADA será integral e exclusivamente responsável por assegurar a substituição em garantia de todos os equipamentos e soluções tecnológicas ofertadas, por um período mínimo de 5 (cinco) anos a contar da aceitação definitiva do objeto contratual.

8.2.20 Esta responsabilidade persistirá independentemente de qualquer solidariedade ou capacidade de suporte do fabricante. Na hipótese de necessidade de substituição e de comprovada inexistência do modelo original ou de modelo equivalente em desempenho, a CONTRATADA deverá, sem ônus adicionais à CONTRATANTE, providenciar a reposição por modelo mais atualizado e com funcionalidade, no mínimo, equivalente ou superior.

8.2.21 Caso a referida substituição ou atualização de um componente implique na alteração ou comprometimento da funcionalidade, interoperabilidade ou segurança de outros sistemas, equipamentos ou soluções já existentes ou que se interligam ao objeto contratado, a CONTRATADA terá a obrigação de proceder à sua consequente atualização ou substituição, garantindo a plena integração e o funcionamento contínuo do ambiente tecnológico, em estrita conformidade com os princípios da eficiência, economicidade, segurança jurídica e boa-fé, preconizados na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ITENS

9 GRUPO “A” - EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

9.1 CÂMERA PTZ

9.1.1 REQUISITOS GERAIS E DE IMAGEM

9.1.1.1 Deve possuir resolução de 2 megapixels (1080p).

9.1.1.2 Deve possuir sensor de imagem CMOS com formato óptico de 1/1.8 polegadas e resolução de 2 megapixels.

9.1.1.3 Deve possuir pixels efetivos de 1920 horizontais (H) por 1080 verticais (V).

9.1.1.4 Deve possuir obturador eletrônico com controle automático.

9.1.1.5 Deve possuir obturador eletrônico com controle manual, permitindo tempo de exposição de 1 segundo (1/1s) a 1/30000 segundos.

9.1.1.6 Deve operar com iluminação mínima de 0,05 lux a uma abertura de F1.6 em modo colorido.

9.1.1.7 Deve operar com iluminação mínima de 0,005 lux a uma abertura de F1.6 em modo preto e branco.

9.1.1.8 Deve operar com iluminação mínima de 0 lux quando a iluminação infravermelha (IR) estiver ativada.

9.1.1.9 Deve possuir alcance de iluminação infravermelha (IR) de 100 metros.

9.1.1.10 Deve possuir 3 unidades de diodos emissores de luz infravermelha (LED IR).

9.1.1.11 Deve possuir controle da iluminação infravermelha (IR) com a opção de ajuste por prioridade de zoom.

9.1.1.12 Deve possuir controle da iluminação infravermelha (IR) com a opção automática.

9.1.1.13 Deve possuir controle da iluminação infravermelha (IR) com a opção desabilitada.

9.1.1.14 Deve possuir controle da iluminação infravermelha (IR) com a opção manual.

9.1.1.15 Deve possuir distância focal ajustável de 5 milímetros (mm) a 80 milímetros (mm).

9.1.1.16 Deve possuir abertura máxima da lente de F1.6.

9.1.1.17 Deve possuir ângulo de visão horizontal ajustável entre 53.9 graus e 4.6 graus.

9.1.1.18 Deve possuir ângulo de visão vertical ajustável entre 30.3 graus e 2.6 graus.

9.1.1.19 Deve possuir ângulo de visão diagonal ajustável entre 60 graus e 5.3 graus.

9.1.1.20	Deve possuir zoom óptico com fator de ampliação de 16 vezes (16x).
9.1.1.21	Deve possuir zoom digital com fator de ampliação de 16 vezes (16x).
9.1.1.22	Deve possuir controle de foco automático.
9.1.1.23	Deve possuir controle de foco semiautomático.
9.1.1.24	Deve possuir controle de foco manual.
9.1.1.25	Deve possuir controle de íris fixo.
9.1.1.26	Deve possuir modo Dia/Noite com comutação automática (IR Cut Filter - ICR).
9.1.1.27	Deve possuir modo Dia/Noite com visualização colorida.
9.1.1.28	Deve possuir modo Dia/Noite com visualização em preto e branco.
9.1.1.29	Deve possuir compensação de luz de fundo (Backlight Compensation - BLC).
9.1.1.30	Deve possuir compensação de luz de destaque (Highlight Compensation - HLC).
9.1.1.31	Deve possuir compensação de luz de fundo com ampla faixa dinâmica (Wide Dynamic Range - WDR).
9.1.1.32	Deve possuir Balanço de Branco automático.
9.1.1.33	Deve possuir Balanço de Branco para ambiente interno.
9.1.1.34	Deve possuir Balanço de Branco para ambiente externo.
9.1.1.35	Deve possuir Balanço de Branco com rastreamento automático (Auto Tracking White Balance - ATW).
9.1.1.36	Deve possuir Balanço de Branco manual.
9.1.1.37	Deve possuir Balanço de Branco específico para iluminação com lâmpadas de sódio.
9.1.1.38	Deve possuir Balanço de Branco para condições de luz natural.
9.1.1.39	Deve possuir Balanço de Branco automático para ambiente externo.
9.1.1.40	Deve possuir Controle Automático de Ganho (Automatic Gain Control - AGC).
9.1.1.41	Deve possuir Controle de Ganho (AGC) manual.
9.1.1.42	Deve possuir funcionalidade de redução de ruído 2D.
9.1.1.43	Deve possuir funcionalidade de redução de ruído 3D.
9.1.1.44	Deve possuir funcionalidade de estabilização de imagem.
9.1.1.45	Deve possuir funcionalidade de desembaçamento (Defog).
9.1.1.46	Deve possuir funcionalidade de rotação de imagem em 180 graus.
9.1.1.47	Deve permitir ajuste de brilho da imagem.
9.1.1.48	Deve permitir ajuste de contraste da imagem.
9.1.1.49	Deve permitir ajuste de saturação da imagem.
9.1.1.50	Deve permitir ajuste de nitidez da imagem.

9.1.1.51 Deve permitir ajuste de gama da imagem.

9.1.1.52 Deve possuir menu de exibição na tela (On-Screen Display - OSD) disponível em Português.

9.1.1.53 Deve possuir menu de exibição na tela (On-Screen Display - OSD) disponível em Inglês.

9.1.1.54 Deve possuir menu de exibição na tela (On-Screen Display - OSD) disponível em Espanhol.

9.1.2 REQUISITOS DE PAN/TILT/ZOOM (PTZ)

9.1.2.1 Deve possuir alcance de movimentação horizontal (Pan) de 0 graus a 360 graus.

9.1.2.2 Deve possuir alcance de movimentação vertical (Tilt) de -15 graus a +90 graus.

9.1.2.3 Deve possuir controle manual da velocidade de movimentação horizontal (Pan) de 0.1 graus por segundo a 80 graus por segundo.

9.1.2.4 Deve possuir controle manual da velocidade de movimentação vertical (Tilt) de 0.1 graus por segundo a 80 graus por segundo.

9.1.2.5 Deve possuir velocidade de preset para movimentação horizontal (Pan) de 80 graus por segundo.

9.1.2.6 Deve possuir velocidade de preset para movimentação vertical (Tilt) de 80 graus por segundo.

9.1.2.7 Deve suportar até 300 posições pré-definidas (presets).

9.1.2.8 Deve suportar até 5 rotas de patrulha.

9.1.2.9 Deve suportar até 8 sequências de tour.

9.1.2.10 Deve suportar até 5 varreduras automáticas (auto scan).

9.1.2.11 Deve suportar movimentação horizontal automática (auto pan).

9.1.3 REQUISITOS DE ANÁLISE DE VÍDEO E INTELIGÊNCIA

9.1.3.1 Deve possuir capacidade de detecção de objetos a uma distância máxima de 1.131 metros.

9.1.3.2 Deve possuir capacidade de observação de objetos a uma distância máxima de 452 metros.

9.1.3.3 Deve possuir capacidade de reconhecimento de objetos a uma distância máxima de 226 metros.

9.1.3.4 Deve possuir capacidade de identificação de objetos a uma distância máxima de 113 metros.

9.1.3.5 Deve possuir funcionalidade de detecção de face.

9.1.3.6 Deve possuir funcionalidades de inteligência perimetral, incluindo detecção por linha virtual.

9.1.3.7 Deve possuir funcionalidades de inteligência perimetral, incluindo detecção por cerca virtual com classificação de humanos e veículos.

9.1.3.8 Deve suportar a configuração de até 10 regras de inteligência perimetral por posição pré-definida (preset).

9.1.3.9 Deve possuir funcionalidade de detecção de abandono ou retirada de objetos.

9.1.3.10 Deve suportar a configuração de até 10 regras para detecção de abandono ou retirada de objetos por posição pré-definida (preset).

9.1.3.11 Deve possuir funcionalidade de detecção de movimento inteligente com diferenciação entre pessoas e veículos.

9.1.3.12 Deve possuir funcionalidade de detecção de movimento configurável em até 4 áreas distintas.

9.1.3.13 Deve possuir funcionalidade de região de interesse (Region of Interest - ROI) configurável em até 4 áreas distintas.

9.1.3.14 Deve possuir funcionalidade de máscara de privacidade de vídeo.

9.1.4 REQUISITOS DE VÍDEO, ÁUDIO E COMPRESSÃO

9.1.4.1 Deve suportar até 3 fluxos de vídeo (streams).

9.1.4.2 Deve suportar o padrão de compressão de vídeo H.264.

9.1.4.3 Deve suportar o padrão de compressão de vídeo H.264B.

9.1.4.4 Deve suportar o padrão de compressão de vídeo H.264H.

9.1.4.5 Deve suportar o padrão de compressão de vídeo H.265.

9.1.4.6 Deve suportar o padrão de compressão de vídeo MJPEG.

9.1.4.7 Deve suportar resolução de imagem de 2 megapixels (1920x1080 pixels) com proporção de tela 16:9.

9.1.4.8 Deve suportar resolução de imagem de 1.3 megapixels (1280x960 pixels) com proporção de tela 4:3.

9.1.4.9 Deve suportar resolução de imagem de 1 megapixel (1280x720 pixels) com proporção de tela 16:9.

9.1.4.10 Deve suportar resolução de imagem D1 (704x576 pixels ou 704x480 pixels) com proporção de tela 22:15.

9.1.4.11 Deve suportar resolução de imagem VGA (640x480 pixels) com proporção de tela 22:15.

9.1.4.12 Deve suportar resolução de imagem CIF (352x288 pixels ou 352x240 pixels) com proporção de tela 22:15.

9.1.4.13 Deve suportar taxa de quadros (frames por segundo - fps) de 1 a 25/30 para o fluxo de vídeo principal (Stream Principal) em resoluções de 2 megapixels, 1.3 megapixels e 1 megapixel.

9.1.4.14 Deve suportar taxa de quadros (frames por segundo - fps) de 1 a 25/30 para o fluxo de vídeo extra 1 (Stream Extra 1) em resoluções D1, VGA e CIF.

9.1.4.15 Deve suportar taxa de quadros (frames por segundo - fps) de 1 a 25/30 para o fluxo de vídeo extra 2 (Stream Extra 2) em resoluções de 2 megapixels, 1.3 megapixels e 1 megapixel.

9.1.4.16 Deve possuir controle de taxa de bits (bitrate) constante.

9.1.4.17 Deve possuir controle de taxa de bits (bitrate) variável.

9.1.4.18 Deve possuir taxa de bits (bitrate) para H.264 configurável de 1792 kilobits por segundo (kbps) a 8192 kilobits por segundo (kbps).

9.1.4.19 Deve possuir taxa de bits (bitrate) para H.265 configurável de 512 kilobits por segundo (kbps) a 5632 kilobits por segundo (kbps).

9.1.4.20 Deve suportar o padrão de compressão de áudio G.711a.

9.1.4.21 Deve suportar o padrão de compressão de áudio G.711 Mu.

9.1.4.22 Deve suportar o padrão de compressão de áudio G.726.

9.1.4.23 Deve suportar o padrão de compressão de áudio MPEG2-Layer 2.

9.1.4.24 Deve suportar o padrão de compressão de áudio G.722.1.

9.1.4.25 Deve suportar o padrão de compressão de áudio G.729.

9.1.4.26 Deve possuir 1 entrada para áudio.

9.1.4.27 Deve possuir 1 saída para áudio.

9.1.5 REQUISITOS DE CONECTIVIDADE E REDE

9.1.5.1 Deve possuir interface de rede Ethernet RJ45 com suporte a velocidades de 10/100BASE-T.

9.1.5.2 Deve possuir capacidade máxima de transferência de dados (throughput) de 64 Megabits por segundo (Mbps).

9.1.5.3 Deve suportar armazenamento de vídeo local em cartão micro-SD de capacidade máxima de 512 Gigabytes (GB).

9.1.5.4 Deve suportar armazenamento de vídeo através do protocolo FTP (File Transfer Protocol).

9.1.5.5 Deve suportar armazenamento de vídeo em rede via NAS (Network Attached Storage).

9.1.5.6 Deve suportar o protocolo TCP (Transmission Control Protocol).

9.1.5.7 Deve suportar o protocolo FTP (File Transfer Protocol).

9.1.5.8 Deve suportar o protocolo RTMP (Real-Time Messaging Protocol).

9.1.5.9 Deve suportar o protocolo de internet versão 6 (IPv6).

9.1.5.10 Deve suportar o protocolo de internet versão 4 (IPv4).

9.1.5.11 Deve suportar o protocolo DNS (Domain Name System).

9.1.5.12 Deve suportar o protocolo RTCP (Real-Time Control Protocol).

9.1.5.13 Deve suportar o protocolo PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet).

9.1.5.14 Deve suportar o protocolo NTP (Network Time Protocol).

9.1.5.15 Deve suportar o protocolo RTP (Real-time Transport Protocol).

9.1.5.16 Deve suportar o protocolo de segurança 802.1x.

9.1.5.17 Deve suportar o protocolo HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure).

9.1.5.18 Deve suportar a suíte de protocolos TCP/IP.

9.1.5.19 Deve suportar serviço de DNS Dinâmico (Dynamic Domain Name System - DDNS).

9.1.5.20 Deve suportar o protocolo UPnP (Universal Plug and Play).

9.1.5.21 Deve suportar o protocolo ICMP (Internet Control Message Protocol).

9.1.5.22 Deve suportar o protocolo UDP (User Datagram Protocol).

9.1.5.23 Deve suportar o protocolo IGMP (Internet Group Management Protocol).

9.1.5.24 Deve suportar funcionalidade de filtro de endereço IP.

9.1.5.25 Deve suportar o protocolo SMB (Server Message Block).

9.1.5.26 Deve suportar o protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

9.1.5.27 Deve suportar o protocolo SSL (Secure Sockets Layer).

9.1.5.28 Deve suportar o protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

9.1.5.29 Deve suportar o protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

9.1.5.30 Deve suportar o protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) nas versões v1, v2c e v3, incluindo o suporte a MIB-2.

9.1.5.31 Deve suportar Qualidade de Serviço (Quality of Service - QoS).

9.1.5.32 Deve suportar o protocolo RTSP (Real-Time Streaming Protocol).

9.1.5.33 Deve suportar o protocolo ARP (Address Resolution Protocol).

9.1.5.34 Deve ser compatível com o perfil S da especificação ONVIF.

9.1.5.35 Deve ser compatível com o perfil T da especificação ONVIF.

9.1.5.36 Deve ser compatível com o perfil G da especificação ONVIF.

9.1.5.37 Deve possuir método de transmissão de dados Unicast.

9.1.5.38 Deve possuir método de transmissão de dados Multicast.

9.1.5.39 Deve suportar acesso simultâneo para um máximo de 20 usuários, com proteção por senha.

9.1.5.40 Deve ser acessível e gerenciável via navegador web padrão.

9.1.5.41 Deve possuir saída de vídeo digital via interface Ethernet com conector RJ-45 (8P8C).

9.1.6 REQUISITOS ELÉTRICOS E FÍSICOS

9.1.6.1 Deve ser alimentada por Power over Ethernet (PoE) Ativo, conforme padrão IEEE 802.3at.

9.1.6.2 Deve ser alimentada por corrente contínua (DC) de 12 Volts (V) e 3 Ampères (A).

9.1.6.3 Deve possuir conector de alimentação P4 fêmea.

9.1.6.4 Deve possuir 2 entradas para acionamento de alarme.

9.1.6.5 Deve possuir 1 saída para acionamento de alarme.

9.1.6.6 Deve possuir consumo máximo de potência de 12 Watts (W).

9.1.6.7 Deve possuir consumo máximo de potência de 20 Watts (W) quando a iluminação infravermelha (IR) estiver ativada.

9.1.6.8 Deve possuir proteção contra surtos de tensão de 15 kilovolts (kV) para as linhas de vídeo e alimentação.

9.1.6.9 Deve possuir dimensões de 270.4 milímetros (mm) de altura por 160 milímetros (mm) de diâmetro.

9.1.6.10 Deve possuir peso de 2,4 quilogramas (kg).

9.1.6.11 Deve possuir gabinete do bloco e tampas laterais na cor preta.

9.1.6.12 Deve possuir gabinete e base na cor branca.

9.1.6.13 Deve possuir gabinetes e base construídos em material metálico.

9.1.6.14 Deve possuir tampas laterais construídas em material plástico.

9.1.6.15 Deve possuir grau de proteção IP66.

9.1.6.16 Deve possuir proteção contra raios, surtos e sobretensões com capacidade de 6000 Volts (V).

9.1.6.17 Deve ser adequada para instalação em ambientes internos.

9.1.6.18 Deve ser adequada para instalação em ambientes externos.

9.1.6.19 Deve operar em uma faixa de temperatura ambiente de -40 graus Celsius (°C) a 60 graus Celsius (°C).

9.1.6.20 Deve operar com umidade relativa de operação inferior a 95% RH.

9.1.6.21 Deve possuir certificação FCC Part 15 Subparte B e ANSI C63.4-2014.

9.1.6.22 Deve possuir certificação CE, conforme as normas EN55032, EN55024 e EN50130-4.

9.2 CÂMERA OCR

9.2.1 IMAGEM E SENSOR

9.2.1.1 Deve possuir resolução de imagem de 4 MP.

9.2.1.2 Deve possuir sensor CMOS de 1/1.8” de varredura progressiva.

9.2.1.3 Deve ter resolução máxima de 2688 × 1520 pixels.

9.2.1.4 Deve operar com iluminação mínima colorida de 0.0005 Lux @ (F1.2, AGC ON).

9.2.1.5 Deve operar com iluminação mínima preto e branco de 0.0001 Lux @ (F1.2, AGC ON).

9.2.1.6 Deve operar com iluminação mínima de 0 Lux com infravermelho (IR) ligado.

9.2.1.7 Deve ter tempo de obturador ajustável de 1/25 s a 1/100,000 s.

9.2.1.8 Deve possuir filtro de corte IR para função Dia e Noite.

9.2.2 LENTES

9.2.2.1 Deve possuir foco automático.

9.2.2.2 Deve possuir íris do tipo DC-IRIS.

9.2.2.3 Deve ser fornecido com uma das seguintes opções de lente:

9.2.2.3.1 Lente com distância focal de 2.8-12 mm, campo de visão horizontal de 113.5° a 39°, vertical de 58.4° a 22.7° e diagonal de 141.3° a 44.3°, e abertura F1.38.

9.2.2.3.2 Lente com distância focal de 8-32 mm, campo de visão horizontal de 41.9° a 15.1°, vertical de 22.9° a 8.64° e diagonal de 48.8° a 17.3°, e abertura F1.7.

9.2.2.3.3 Lente com distância focal de 10-50 mm, campo de visão horizontal de 32.2° a 7.8°, vertical de 18.1° a 4.4° e diagonal de 37.1° a 8.95°, e abertura F1.7.

9.2.3 ILUMINAÇÃO SUPLEMENTAR

9.2.3.1 Deve possuir tipo de luz suplementar infravermelha (IR).

9.2.3.2 Deve possuir 3 luzes suplementares integradas.

9.2.3.3 Deve ter alcance de luz suplementar de até 50 m.

9.2.3.4 Deve possuir comprimento de onda IR de 850 nm.

9.2.4 STREAMING DE VÍDEO

9.2.4.1 Deve suportar o stream principal nas resoluções 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 760, 704 × 576 e 352 × 288, com taxa de quadros de até 25 fps (para 50 Hz) ou até 30 fps (para 60 Hz).

9.2.4.2 Deve suportar o sub-stream nas resoluções 1920 × 1080, 1280 × 760, 704 × 576 e 352 × 288, com taxa de quadros de até 25 fps (para 50 Hz) ou até 30 fps (para 60 Hz).

9.2.4.3 Deve suportar um terceiro stream nas resoluções 1280 × 760, 704 × 576 e 352 × 288, com taxa de quadros de até 25 fps (para 50 Hz) ou até 30 fps (para 60 Hz).

9.2.5 COMPRESSÃO DE MÍDIA

9.2.5.1 Deve suportar compressão de vídeo H.264 e H.265.

9.2.5.2 Deve suportar compressão de vídeo H.265/H.264/MJPEG para o stream principal.

9.2.5.3 Deve suportar compressão de vídeo H.265/H.264/MJPEG para o sub-stream.

9.2.5.4 Deve ter taxa de bits de vídeo configurável de 32 Kbps a 16 Mbps.

9.2.5.5 Deve suportar compressão H.264 com perfis Baseline, Main e High.

9.2.5.6 Deve suportar compressão H.265 com perfil Main.

9.2.5.7 Deve suportar compressão de áudio G.711/G.722.1.

9.2.5.8 Deve ter taxa de bits de áudio de 8 Kbps (G.711) e 16 Kbps (G.722.1).

9.2.6 REDE E PROTOCOLOS

9.2.6.1 Deve suportar os protocolos TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, SMTP, SNMP, IGMP, QoS, IPv4/IPv6, UDP, SSL/TLS, ARP, 802.1X.

9.2.6.2 Deve permitir até 6 canais de visualização simultânea ao vivo.

9.2.6.3 Deve suportar APIs como SDK.

9.2.6.4 Deve ser compatível com ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T, PROFILE M).

9.2.6.5 Deve suportar até 32 usuários simultâneos.

9.2.6.6 Deve suportar 3 níveis de usuário: administrador, operador e usuário.

9.2.6.7 Deve possuir função heartbeat.

9.2.7 SEGURANÇA

9.2.7.1 Deve ter proteção por senha.

9.2.7.2 Deve permitir o uso de senhas complexas.

9.2.7.3 Deve ter criptografia HTTPS.

9.2.7.4 Deve suportar autenticação 802.1X (EAP-PEAP, EAP-LEAP, EAP-MD5).

9.2.7.5 Deve possuir marca d'água.

9.2.7.6 Deve ter filtro de endereço IP.

9.2.7.7 Deve suportar autenticação básica e digest para HTTP/HTTPS.

9.2.7.8 Deve suportar autenticação WSSE e digest para ONVIF.

9.2.7.9 Deve suportar RTP/RTSP sobre HTTPS.

9.2.7.10 Deve ter configurações de tempo limite de controle.

9.2.7.11 Deve possuir log de auditoria de segurança.

9.2.7.12 Deve suportar TLS 1.2 e 1.3.

9.2.7.13 Deve ter autenticação de host (endereço MAC).

9.2.8 ARMAZENAMENTO

9.2.8.1 Deve possuir slot de cartão de memória integrado, suportando cartões micro SD/SDHC/SDXC de até 512 GB para armazenamento.

9.2.8.2 Deve suportar armazenamento local.

9.2.8.3 Deve suportar armazenamento CVR, NVR e ANR.

9.2.9 ACESSIBILIDADE E CONFIGURAÇÃO

9.2.9.1 Deve ser acessível via navegador web.

9.2.9.2 Deve ser ajustável por software cliente ou navegador web.

9.2.9.3 Deve suportar 8 idiomas: Inglês, Tailandês, Croata, Coreano, Russo, Chinês Tradicional, Ucraniano, Espanhol.

9.2.10 AJUSTES DE IMAGEM

9.2.10.1 Deve permitir ajustes de imagem como Saturação, Brilho, Contraste, Ganho, Nitidez, Balanço de branco e AGC.

9.2.10.2 Deve possuir chaveamento Dia/Noite automático, agendado ou manual.

9.2.10.3 Deve ter Wide Dynamic Range (WDR) de 140 dB.

9.2.10.4 Deve possuir aprimoramento de imagem BLC.

9.2.10.5 Deve possuir aprimoramento de imagem 3D DNR.

9.2.11 CONECTIVIDADE ADICIONAL (OPCIONAL)

9.2.11.1 Deve suportar a funcionalidade de comunicação sem fio nas bandas LTE FDD, LTE TDD, WCDMA/HSPA+ e GSM/GPRS/EDGE.

9.2.11.2 Deve suportar cartão SIM do tipo Micro SIM.

9.2.11.3 Deve suportar posicionamento por satélite GPS.

9.2.12 INTERFACES FÍSICAS

9.2.12.1 Deve possuir 1 interface Ethernet RJ-45 10 M/100 M/1000 M.

9.2.12.2 Deve possuir 1 interface de entrada de alarme.

9.2.12.3 Deve possuir 1 interface de saída de alarme.

9.2.12.4 Deve possuir 2 relés.

9.2.12.5 Deve possuir 1 interface RS-485.

9.2.12.6 Deve possuir 1 interface Wiegand (Card ID 26 bit, SHA-1 26 bit).

9.2.13 EVENTOS BÁSICOS

9.2.13.1 Deve gerar evento básico de Erro de HDD.

9.2.13.2 Deve gerar evento básico de Rede Desconectada.

9.2.13.3 Deve gerar evento básico de Conflito de Endereço IP.

9.2.13.4 Deve gerar evento básico de Exceção de Detector de Veículos.

9.2.13.5 Deve gerar evento básico de Exceção de Detector de Semáforo.

9.2.14 DETECÇÃO DE TRÁFEGO E RECONHECIMENTO DE PLACAS

9.2.14.1 Deve cobrir até 3 faixas para detecção de tráfego.

9.2.14.2 Deve realizar detecção de fluxo de tráfego, incluindo velocidade média, fluxo de tráfego, comprimento da fila e status do tráfego.

9.2.14.3 Deve possuir função inteligente de detecção de incidentes, como congestionamento, veículo parado, mudança de faixa, direção na contramão, excesso de velocidade e condução em baixa velocidade.

9.2.14.4 Deve suportar reconhecimento de placas para diversas regiões globais.

9.2.14.5 Deve ter taxa de captura superior a 99%.

9.2.14.6 Deve ter precisão de reconhecimento de direção de movimento do veículo superior a 98.5%.

9.2.14.7 Deve ter precisão de reconhecimento de placas (LPR) superior a 98%.

9.2.14.8 Deve ter taxa de captura equivocada inferior a 2%.

9.2.14.9 Deve suportar detecção de veículos sem placa.

9.2.14.10 Deve suportar reconhecimento de placas para motocicletas.

9.2.14.11 Deve reconhecer tipos de veículos como Carro, Van, Ônibus, Caminhão, Caminhão Leve, SUV(MPV), Picape, Motocicleta e Triciclo.

9.2.14.12 Deve reconhecer cores de veículos como Vermelho, amarelo, verde, azul, rosa, roxo, ciano, marrom, branco, cinza e preto (reconhecível apenas durante o dia).

9.2.14.13 Deve suportar reconhecimento de fabricantes de veículos para até 84 tipos de fabricantes.

9.2.14.14 Deve ter faixa de velocidade de captura de 5 a 120 km/h.

9.2.14.15 Deve suportar lista de bloqueio e lista de permissão com um máximo de 50000 registros.

9.2.15 GERAL E AMBIENTE

9.2.15.1 Deve operar com sistema operacional Linux.

9.2.15.2 Deve ser alimentada por DC 12 V a 24 V, 1.25 A, com consumo máximo de 15 W via bloco de terminais de dois fios.

9.2.15.3 Deve ser alimentada por PoE: 802.3at, Tipo 2, Classe 4, com consumo máximo de 15 W.

9.2.15.4 Deve ser construída em liga de alumínio.

9.2.15.5 Deve ter dimensão de 428.5 mm × 120 mm × 132.8 mm (Comprimento × Largura × Altura).

9.2.15.6 Deve ter peso aproximado de 2.975 kg.

9.2.15.7 Deve operar em condição de -30 °C a 70 °C.

9.2.15.8 Deve operar com umidade de 95% ou menos (sem condensação).

9.2.15.9 Deve ter condição de armazenamento de -30 °C a 70 °C.

9.2.15.10 Deve ter condição de armazenamento com umidade de 95% ou menos (sem condensação).

9.2.15.11 Deve possuir função de reset de uma tecla.

9.2.15.12 Deve possuir proteção IK10 (IEC 62262:2002).

9.2.15.13 Deve possuir proteção IP67 (IEC 60529-2013).

9.2.15.14 Deve ter proteção anticorrosão NEMA 4X (NEMA 250-2018).

9.2.15.15 Deve possuir proteção moderada contra corrosão, adequada para áreas costeiras a cerca de 2 quilômetros e áreas afetadas por chuva ácida.

9.3 CÂMERA VMS

9.3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS DE IMAGEM

9.3.1.1 Deve suportar Região de Interesse (ROI) em até 4 áreas.

9.3.1.2 Deve suportar detecção de movimento em até 4 áreas.

9.3.1.3 Deve suportar máscara de vídeo em até 4 áreas.

9.3.1.4 Deve possuir perfis Dia e Noite com agendamento.

9.3.1.5 Deve possuir perfis Dia e Noite nos modos Dia e Noite.

9.3.1.6 Deve operar em modo de vídeo Automático.

9.3.1.7 Deve operar em modo de vídeo Colorido.

9.3.1.8 Deve operar em modo de vídeo Preto e Branco.

9.3.2 SENSOR, SENSIBILIDADE E OBTURADOR

9.3.2.1 Deve possuir sensor de imagem CMOS de 1/3” com 4 megapixels.

9.3.2.2 Deve ter obturador eletrônico automático.

9.3.2.3 Deve ter obturador eletrônico manual com tempo de 1/3 s a 1/100000 s.

9.3.2.4 Deve ter sensibilidade de 0,08 lux/F2.0 (Colorido, 1/3 s, 30 IRE).

9.3.2.5 Deve ter sensibilidade de 0,3 lux/F2.0 (Colorido, 1/30 s, 30 IRE).

9.3.2.6 Deve ter sensibilidade de 0 lux/F2.0 (IR ligado).

9.3.2.7 Deve possuir íris eletrônica.

9.3.3 ÓPTICA E CAMPO DE VISÃO

9.3.3.1 Deve possuir lente fixa.

9.3.3.2 Deve possuir distância focal de 3,6 mm.

9.3.3.3 Deve possuir abertura máxima F2.0.

9.3.3.4 Deve possuir zoom digital de 16x.

9.3.3.5 Deve possuir ângulo de visão horizontal de 81° e vertical de 44°.

9.3.4 ILUMINAÇÃO INFRAVERMELHA

9.3.4.1 Deve possuir distância máxima do infravermelho de 30 metros (Inteligente/Ativo).

9.3.5 Resoluções, proporções e streams

9.3.5.1 Deve possuir 2 streams de vídeo.

9.3.5.2 Deve suportar resolução de 4M (2560 × 1440) com proporção 16:9.

9.3.5.3 Deve suportar resolução de 3M (2304 × 1296) com proporção 16:9.

9.3.5.4 Deve suportar resolução de 1080p (1920 × 1080) com proporção 16:9.

9.3.5.5 Deve suportar resolução de 1,3M (1280 × 960) com proporção 4:3.

9.3.5.6 Deve suportar resolução de 720p (1280 × 720) com proporção 16:9.

9.3.5.7 Deve suportar resolução D1 (704 × 480) com proporção 22:15.

9.3.5.8 Deve suportar resolução VGA (640 × 480) com proporção 4:3.

9.3.5.9 Deve suportar resolução CIF (352 × 240) com proporção 22:15.

9.3.5.10 Deve ter taxa de frames no Stream Principal de 1 a 20 FPS para 4M.

9.3.5.11 Deve ter taxa de frames no Stream Principal de 1 a 30 FPS para 3M/1080p/1.3M/720p.

9.3.5.12 Deve ter taxa de frames no Stream Extra de 1 a 30 FPS para D1/VGA/CIF.

9.3.6 COMPRESSÃO E TAXA DE BITS

9.3.6.1 Deve suportar compressão de vídeo H.264.

9.3.6.2 Deve suportar compressão de vídeo H.264B.

9.3.6.3 Deve suportar compressão de vídeo H.265.

9.3.6.4 Deve suportar compressão de vídeo H.265+.

9.3.6.5 Deve suportar compressão de vídeo MJPEG (disponível apenas no stream extra).

9.3.6.6 Deve possuir controle de taxa de bits CBR.

9.3.6.7 Deve possuir controle de taxa de bits VBR.

9.3.6.8 Deve ter taxa de bits H.264 de 8 kbps a 6144 kbps.

9.3.6.9 Deve ter taxa de bits H.265 de 3 kbps a 6144 kbps.

9.3.6.10 Deve ter taxa de bits H.265+ de 73 kbps a 6144 kbps.

9.3.6.11 Deve ter taxa de bits MJPEG de 40 kbps a 6144 kbps.

9.3.7 PROCESSAMENTO E COMPENSAÇÕES DE ILUMINAÇÃO

9.3.7.1 Deve possuir compensação de luz de fundo BLC.

9.3.7.2 Deve possuir compensação de luz de fundo DWDR (60 dB).

9.3.7.3 Deve possuir compensação de luz de fundo HLC.

9.3.7.4 Deve possuir balanço do branco Automático.

9.3.7.5 Deve possuir balanço do branco Manual.

9.3.8 REDE, PROTOCOLOS E ACESSO

9.3.8.1 Deve possuir interface de rede 1 RJ-45 (10/100Base-T).

9.3.8.2 Deve possuir throughput de 24 Mb/s.

9.3.8.3 Deve suportar os protocolos HTTP, HTTPS, TCP, ARP, RTSP, RTP, RTCP, UDP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPoE, IPv4/IPv6, NTP, Multicast, ICMP, IGMP, TLS, SSL, SSH.

9.3.8.4 Deve permitir acesso máximo de 20 usuários.

9.3.8.5 Deve ser compatível com navegadores web.

9.3.8.6 Deve possuir interface web para aplicações e monitoramento.

9.3.8.7 Deve ser compatível com ONVIF (Profile S).

9.3.9 ALIMENTAÇÃO E CONSUMO

9.3.9.1 Deve ser alimentada por 12 Vdc.

9.3.9.2 Deve ser alimentada por PoE (802.3af).

9.3.9.3 Não deve omitir a especificação final de consumo de potência [CONTRADIÇÃO – requer confirmação].

9.3.10 AMBIENTE E PROTEÇÃO

9.3.10.1 Deve operar em temperatura de -30 °C a +60 °C.

9.3.10.2 Deve operar com umidade relativa inferior a 95%.

9.3.10.3 Deve possuir proteção IP67.

9.3.11 CONSTRUÇÃO, DIMENSÕES E PESO

9.3.11.1 Deve possuir case de metal e plástico.

9.3.11.2 Não deve omitir as dimensões finais [CONTRADIÇÃO – requer confirmação].

9.3.11.3 Não deve omitir os pesos finais [CONTRADIÇÃO – requer confirmação].

9.3.12 CERTIFICAÇÕES

9.3.12.1 Deve possuir certificação CE (EN 60950:2000).

9.3.12.2 Deve possuir certificação FCC (FCC Part 15 Subpart B).

9.4 SUPORTE CÂMERA OCR

9.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

9.4.1.1 Deve ser do mesmo fabricante do item CÂMERA OCR

9.4.1.2 Deve ser fornecido com todos os suportes e aros de fixação

9.4.1.3 Deve ser fornecido com a haste para posicionamento

9.4.1.4 Deve ser fornecido com acessório para ajustes angulares Vertical, Horizontal e Inclinação (X/Y/Z)

9.4.1.5 Deve ser fornecido na cor branca

9.4.1.6 Deve ser fabricado em metal com pintura Expoxi

10 GRUPO “B” - SOFTWARES E LICENÇAS

10.1 SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 10 PRO 64BIT

10.1.1 DEFINIÇÃO DO PRODUTO E EDIÇÃO

10.1.1.1 Deve ser um sistema operacional.

10.1.1.2 Deve ser de arquitetura de 64 bits.

10.1.1.3 Deve ser de edição profissional para ambientes corporativos.

10.1.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE HARDWARE E EXIBIÇÃO

10.1.2.1 Deve requerer um processador com frequência mínima de 1 GHz.

10.1.2.2 Deve requerer memória RAM mínima de 2 GB.

10.1.2.3 Deve requerer espaço em disco mínimo de 20 GB.

10.1.2.4 Deve requerer uma tela com resolução mínima de 800 × 600 pixels.

10.1.2.5 Deve suportar gráficos compatíveis com uma API gráfica de uso amplo com capacidades equivalentes às atribuídas a “DirectX 9 ou posterior”.

10.1.3 FUNCIONALIDADES CORPORATIVAS E DE GERENCIAMENTO

10.1.3.1 Deve possibilitar ingresso em domínios de rede.

10.1.3.2 Deve permitir gerenciamento avançado de políticas de segurança.

10.1.3.3 Deve oferecer controle de atualizações para ambientes empresariais.

10.1.3.4 Deve permitir configurar acesso restrito a aplicações específicas.

10.1.3.5 Deve suportar provisionamento dinâmico de dispositivos.

10.1.3.6 Deve permitir roaming de estado de usuário com diretórios de identidade baseados em nuvem.

10.1.3.7 Deve suportar configurações para dispositivos de uso compartilhado.

10.1.4 SEGURANÇA E PROTEÇÃO

10.1.4.1 Deve incluir funcionalidade de criptografia de volume integrada.

10.1.4.2 Deve incluir proteção de virtualização para navegação web e aplicações.

10.1.4.3 Deve oferecer um ambiente de área de trabalho temporário e isolado para execução segura de software.

10.1.4.4 Deve incluir recursos de segurança padrão do setor.

10.1.5 VIRTUALIZAÇÃO E ACESSO REMOTO

10.1.5.1 Deve suportar a criação e o gerenciamento de máquinas virtuais cliente.

10.1.5.2 Deve permitir acesso remoto à área de trabalho.

10.1.6 CONECTIVIDADE E COMPATIBILIDADE

10.1.6.1 Deve requerer conectividade com a internet para certas funcionalidades e atualizações.

10.1.6.2 Deve ser compatível com uma ampla gama de hardware.

10.1.6.3 Deve possuir interface gráfica de usuário.

10.1.6.4 Deve suportar multitarefas.

10.1.6.5 Deve suportar os sistemas de arquivos padrão para sistemas operacionais modernos.

10.2 LICENCIAMENTO OCR

10.2.1 DEFINIÇÃO, OBJETIVO E ESCOPO

10.2.1.1 Deve ser um sistema de análise comportamental.

10.2.1.2 Deve auxiliar no combate à criminalidade.

10.2.1.3 Deve auxiliar na detecção de fraude e evasão.

10.2.1.4 Deve ser projetado para o mercado público.

10.2.1.5 Deve realizar a análise comportamental da malha viária.

10.2.1.6 Deve criar cinturões de segurança dentro de áreas urbanas monitoradas.

10.2.2 CAPTAÇÃO, PROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO DE PASSAGENS

10.2.2.1 Deve monitorar de forma autônoma o fluxo de veículos de múltiplas faixas de rolamento.

10.2.2.2 Deve processar, analisar, gerar alarmes e armazenar imagens e informações relativas às passagens veiculares.

10.2.2.3 Deve contar com métodos avançados de processamento de imagens.

10.2.2.4 Deve ser receptor de dados de passagem veicular.

10.2.2.5 Deve estar preparado para receber e processar imagens e informações oriundas dos pontos de captura.

10.2.2.6 Deve suportar integração com equipamentos e sistemas de captura de dados instalados na malha viária.

10.2.2.7 Deve integrar com radares com ou sem OCR.

10.2.2.8 Deve integrar com circuitos de CFTV.

10.2.2.9 Deve ter armazenamento com gerenciamento.

10.2.2.10 Deve proporcionar maior tempo de armazenamento das informações.

10.2.2.11 Deve armazenar definitivamente as imagens relacionadas às ocorrências criminais.

10.2.2.12 Deve descartar imagens antigas de forma automática a partir de parâmetros pré-definidos.

10.2.2.13 Deve sincronizar horários com todos os equipamentos conectados ao sistema.

10.2.2.14 Deve controlar horário de verão com suporte a fusos horários.

10.2.2.15 Deve trazer maior confiabilidade às informações capturadas.

10.2.3 RECONHECIMENTO, CLASSIFICAÇÃO E OCR

10.2.3.1 Deve fazer o reconhecimento da placa veicular.

10.2.3.2 Deve suportar extração automática dos caracteres da placa veicular por processamento de imagens.

10.2.3.3 Deve classificar o tipo de veículo por processamento de imagens.

10.2.3.4 Deve realizar análise comportamental e individual de cada veículo.

10.2.3.5 Deve basear a análise comportamental nas informações coletadas pelo sistema.

10.2.3.6 Deve basear a análise comportamental em informações disponibilizadas por entes públicos.

10.2.3.7 Deve ser capaz de capturar veículos com placa suja, deteriorada ou obstruída.

10.2.3.8 Deve utilizar mineração de dados para análises.

10.2.3.9 Deve utilizar análise estatística para análises.

10.2.3.10 Deve utilizar outras análises de inteligência computacional.

10.2.3.11 Deve ter capacidade de criação de regras especialistas.

10.2.4 GERAÇÃO DE ALERTAS E DETECÇÃO DE ANOMALIAS

10.2.4.1 Deve possibilitar a geração de alertas de desvio de conduta, fraudes e evasões.

10.2.4.2 Deve gerar alertas para veículos suspeitos de cometerem delitos ou contravenções de forma automática.

10.2.4.3 Deve detectar veículos suspeitos de envolvimento em furto ou roubo por meio da análise de circulação.

10.2.4.4 Deve detectar veículos suspeitos de envolvimento em atividades delituosas por meio da análise de presença em áreas monitoradas.

10.2.4.5 Deve relacionar a circulação conjunta de veículos com o objetivo de identificação de vínculos suspeitos.

10.2.4.6 Deve apontar provável rota de circulação de veículos suspeitos.

10.2.4.7 Deve apontar prováveis suspeitos de cometimento de crimes especializados.

10.2.4.8 Deve detectar automaticamente veículos clonados.

10.2.5 VISUALIZAÇÃO E INTERFACE OPERACIONAL

10.2.5.1 Deve suportar a visualização em tempo real das imagens das passagens veiculares de todas as faixas monitoradas.

10.2.5.2 Deve ter interface configurável.

10.2.5.3 Deve limitar a quantidade de câmeras por monitor de acordo com o hardware.

10.2.5.4 Deve ter um dashboard com informações necessárias ao gerenciamento da operação.

10.2.5.5 Deve possuir interface amigável para exibir imagens de veículos armazenados.

10.2.5.6 Deve exibir várias câmeras para a mesma faixa de rolamento.

10.2.5.7 Deve possuir zoom digital durante a navegação nas imagens dos veículos.

10.2.5.8 Deve suportar imagem no formato JPEG.

10.2.6 ALARMES E USABILIDADE DE ALARMES

10.2.6.1 Deve gerar alarme sonoro com informações de local, data e hora da passagem veicular.

10.2.6.2 Deve gerar alarme visual com informações de local, data e hora da passagem veicular.

10.2.6.3 Deve exibir detalhes sobre ocorrências ou análises relacionadas nos alarmes.

10.2.6.4 Deve facilitar a ação do operador com os alarmes.

10.2.6.5 Deve ter identificação visual para ocorrências sem registro policial cadastrado.

10.2.6.6 Deve gerar sons diferenciados para situações de exatidão e semelhança.

10.2.6.7 Deve suportar parametrização dos monitoramentos que consideram caracteres semelhantes.

10.2.6.8 A parametrização deve considerar nível de interesse do operador e tempo de duração.

10.2.6.9 Deve ter interface de gerenciamento dos alarmes gerados.

10.2.6.10 Deve exibir o conteúdo dos alarmes de maneira organizada.

10.2.6.11 Deve agrupar os alarmes por placa, data e hora.

10.2.7 PESQUISA, NAVEGAÇÃO E EXPORTAÇÃO

10.2.7.1 Deve suportar múltiplas requisições de pesquisa.

10.2.7.2 Não deve ter limite de usuários para requisições de pesquisa.

10.2.7.3 Deve permitir a exportação das imagens.

10.2.7.4 Deve ter controle de permissão dos usuários autorizados para exportação.

10.2.7.5 Deve ter opção de regulagem de brilho e contraste na exportação.

10.2.7.6 Deve ter opção de inserção de marca d’água na exportação.

10.2.7.7 Deve ter método de certificação da autenticidade da imagem exportada.

10.2.7.8 Deve permitir pesquisas pela placa exata e por partes dos caracteres da placa.

10.2.7.9 Deve permitir navegação sequencial das imagens armazenadas.

10.2.7.10 Deve permitir navegação precedente e subsequente do veículo eleito como origem da pesquisa.

10.2.7.11 Deve oferecer filtros por data e hora, câmera, grupo de câmeras, categoria de veículo e perfil de circulação.

10.2.7.12 Deve oferecer filtros por características do veículo, como marca, modelo, cor e ano.

10.2.7.13 Deve permitir filtragem por identificadores veiculares externos quando houver integração.

10.2.7.14 Deve exibir passagens independentemente da leitura da placa.

10.2.7.15 Deve pesquisar registros de ocorrências, veículos, indivíduos e outros elementos por termos contidos.

10.2.7.16 Deve permitir interatividade entre telas.

10.2.7.17 Deve permitir realizar análises a partir de pesquisa por clique do mouse.

10.2.7.18 Deve permitir correção de placas não lidas e lidas incorretamente em tempo de pesquisa.

10.2.7.19 Deve fazer auditoria das alterações de placas.

10.2.7.20 Deve suportar emissão de relatório com passagens resultantes da pesquisa.

10.2.7.21 Deve pesquisar passagens em tempo real.

10.2.7.22 Deve pesquisar passagens de forma colaborativa entre centrais que compartilham informações.

10.2.8 GEORREFERENCIAMENTO E ANÁLISES ESPACIAIS

10.2.8.1 Deve determinar coordenadas de ocorrências criminais a partir de endereço com opção de correção manual.

10.2.8.2 Deve permitir criação ilimitada de camadas com pontos de interesse.

10.2.8.3 Deve permitir criação ilimitada de polígonos para cadastro de áreas de interesse.

10.2.8.4 Deve gerar relatórios georreferenciados com visualização de múltiplas camadas e filtragem.

10.2.8.5 Deve possibilitar geração de mapas térmicos parametrizáveis.

10.2.8.6 Deve possibilitar contagem de itens contidos em áreas em diferentes camadas.

10.2.8.7 Deve possibilitar identificação de origem e destino de veículos roubados, furtados e recuperados.

10.2.8.8 Deve possibilitar mapas de comparação para análise da movimentação do crime.

10.2.8.9 Deve realizar análise de distribuição de ocorrências animada, destacando comportamento de manchas criminais ao longo do tempo.

10.2.8.10 Deve ter módulo de informação geográfica com exibição de dados georreferenciados em sistema de mapa.

10.2.8.11 Deve fornecer múltiplas representações de mapa.

10.2.8.12 Deve suportar exibição e seleção de grupos de dados georreferenciados e visualização de status dos elementos.

10.2.8.13 Deve permitir interação do mapa com CFTV, sistemas de alarmes e sistemas de atendimento e despacho.

10.2.9 GESTÃO DE OCORRÊNCIAS E DADOS RELACIONADOS

10.2.9.1 Deve registrar informações referentes a fatos ocorridos, incluindo endereço e números de registros.

10.2.9.2 Deve registrar quais usuários podem visualizar as informações.

10.2.9.3 Deve relacionar veículos e suas características.

10.2.9.4 Deve permitir ativar ou não o disparo de alarmes para veículos.

10.2.9.5 Deve relacionar indivíduos e suas características, incluindo imagens de face e informações de tatuagens.

10.2.9.6 Deve permitir adição de arquivos, como registros e vídeos de monitoramento.

10.2.9.7 Deve pesquisar todas as informações pertencentes às ocorrências criminais.

10.2.9.8 Deve armazenar o histórico das ações realizadas sobre os dados, agrupadas por data/hora e usuário.

10.2.9.9 Deve listar alarmes gerados a partir de determinada ocorrência.

10.2.9.10 Deve compartilhar ocorrências criminais entre mais de uma cidade.

10.2.9.11 Deve garantir a integração e a operação colaborativa.

10.2.10 ATENDIMENTO E DESPACHO (CAD)

10.2.10.1 Deve possuir interface gráfica para atendimento e despacho, com recurso de arrastar e soltar.

10.2.10.2 Deve indicar informações principais dos atendimentos e despachos, incluindo tempos.

10.2.10.3 Deve exibir situação de múltiplos atendimentos e despachos com indicadores gráficos.

10.2.10.4 Deve ser um sistema multiusuário para atendimento e despacho.

10.2.10.5 Deve suportar políticas de permissão de acesso.

10.2.10.6 Deve atualizar informações em tempo real nas estações de trabalho.

10.2.10.7 Deve facilitar o trabalho colaborativo.

10.2.10.8 Deve permitir personalização de limites de tempo de atendimento e despacho.

10.2.10.9 Deve indicar visualmente atendimentos em espera ou atrasados.

10.2.10.10 Deve controlar o ciclo de vida de guarnições (integrantes, disponibilidade, controle de km, setor de atuação, patrulhamento/posto fixo, formação de equipes).

10.2.10.11 Deve controlar o ciclo de vida do despacho das viaturas (agentes/guarnições, controle de km, data e hora).

10.2.10.12 Deve armazenar atendimentos e despachos.

10.2.10.13 A capacidade de armazenamento deve ser limitada pela disponibilidade de hardware.

10.2.10.14 Deve correlacionar informações de guarnições, atendentes, atendimentos e despachos.

10.2.10.15 Deve possibilitar visualizar agentes envolvidos em determinado acontecimento.

10.2.10.16 Deve controlar a zeladoria.

10.2.10.17 Deve gravar chamadas telefônicas.

10.2.11 RELATÓRIOS OPERACIONAIS E ANALÍTICOS

10.2.11.1 Deve gerar relatórios de qualidade da informação e índice criminal semanal.

10.2.11.2 Deve gerar relatórios de mapeamento de ocorrências e por período.

10.2.11.3 Deve gerar relatórios de veículos monitorados e de auditoria.

10.2.11.4 Deve gerar relatórios operacionais incluindo placas pesquisadas, placas corrigidas, imagens exportadas, ações sobre alarmes e sessões de usuários.

10.2.11.5 Deve gerar relatórios de despacho incluindo ações por agente, ações por guarnição, sequências de atendimento e despacho, análises de atendimento e qualidade de informações.

10.2.11.6 Deve gerar relatórios de trânsito incluindo fluxo por ponto de coleta, fluxo por rota entre pontos e tempo de permanência dos veículos na área monitorada.

10.2.11.7 Deve pesquisar e emitir relatórios referentes a ações de operadores durante o uso do sistema.

10.2.11.8 Deve verificar e gerar relatórios dos parâmetros de funcionamento do sistema, incluindo percentual de placas lidas e disponibilidade de câmeras e rede de dados dos dispositivos de coleta.

10.2.12 ADMINISTRAÇÃO, SEGURANÇA DE ACESSO E AUDITORIA

10.2.12.1 Deve possuir mecanismo para configuração de políticas de permissão de acesso.

10.2.12.2 Deve permitir administração de usuários e grupos.

10.2.12.3 O acesso aos módulos deve requerer autenticação por usuário e senha.

10.2.12.4 Deve ser um sistema multiusuário.

10.2.12.5 Deve suportar diferentes níveis de acesso configuráveis.

10.2.12.6 Deve garantir a confidencialidade e segurança da informação armazenada.

10.2.13 ESCALABILIDADE E EXPANSÃO

10.2.13.1 Deve ser um sistema escalável.

10.2.13.2 Deve possibilitar expansão dos pontos de coleta, unidades de processamento e armazenamento.

10.2.13.3 Deve atender a demandas crescentes.

10.2.13.4 Deve suportar expansão conforme demandas do projeto para pontos de coleta, processamento e armazenamento.

10.2.14 INTEGRAÇÕES EXTERNAS E CONFORMIDADE DE COMUNICAÇÃO

10.2.14.1 Deve ter possibilidade de enviar e receber informações de passagens e ocorrências com sistemas de terceiros.

10.2.14.2 Deve ser compatível com criptografia TLS.

10.2.14.3 A comunicação entre servidores deve ocorrer por canais seguros, protegida por criptografia, com certificado assinado.

10.2.14.4 A comunicação deve atender a normas de segurança citadas no texto quando aplicáveis.

10.2.14.5 Deve integrar com sistemas de videomonitoramento.

10.2.14.6 Deve permitir acionar eventos em sistemas de CFTV por integração assim que um alarme for disparado.

10.2.15 APLICATIVOS MÓVEIS

10.2.15.1 Deve incluir aplicativo móvel de Alarme para recebimento de alarmes de veículos de interesse por agentes de campo e usuários.

10.2.15.2 Deve incluir aplicativo móvel para agentes de campo com recebimento de atendimentos e informações de pessoas e veículos, incluindo confecção, gerenciamento e controle de registros.

10.2.15.3 Deve incluir aplicativo móvel de Captura móvel capaz de transformar o celular em ponto de coleta itinerante, operando em modo filme ou fotos.

10.2.15.4 Deve incluir aplicativo móvel de Abordagem para recebimento, pelo agente de campo, de informações de pessoas e veículos abordados.

10.2.15.5 Deve incluir aplicativo móvel SOS para uso por cidadãos em emergências, com suporte a medidas protetivas e de segurança patrimonial.

10.2.16 MÓDULO DE GRAVAÇÃO DE VÍDEO

10.2.16.1 Deve ter módulo de gravação de vídeo para câmeras IP.

10.2.16.2 O módulo deve ser compatível com câmeras IP.

10.3 LICENCIAMENTO VMS

10.3.1 REQUISITOS GERAIS DO SISTEMA

10.3.1.1 O sistema deve ser um Sistema de Gerenciamento de Vídeo.

10.3.1.2 Deve ser desenvolvido em arquitetura cliente-servidor.

10.3.1.3 O servidor deve ser executado como um serviço do sistema operacional.

10.3.1.4 Deve ter um cliente de administração para gerenciamento de servidores.

10.3.1.5 Deve permitir o gerenciamento de um número ilimitado de servidores simultaneamente.

10.3.1.6 Deve permitir o gerenciamento de diferentes tipos de servidores.

10.3.1.7 Deve suportar a coexistência de instalações em arquiteturas de 32 ou 64 bits.

10.3.2 SERVIÇOS DO SISTEMA

10.3.2.1 Deve incluir um serviço para gerenciamento de gravações e comunicação com clientes.

10.3.2.2 Deve incluir um serviço para gerenciamento do banco de dados do sistema.

10.3.2.3 Deve incluir um serviço para módulos de análise de vídeo.

10.3.2.4 Deve incluir um serviço para módulos de reconhecimento de placas.

10.3.2.5 Deve incluir um serviço para o módulo móvel.

10.3.3 GERENCIAMENTO DE SERVIDORES E ADMINISTRAÇÃO

10.3.3.1 Deve permitir adicionar, alterar e excluir servidores no cliente de administração.

10.3.3.2 Deve permitir conectar a um servidor para gerenciamento utilizando usuário e senha.

10.3.3.3 Deve suportar a configuração de múltiplos objetos simultaneamente.

10.3.3.4 Deve permitir duplicar objetos.

10.3.3.5 Deve permitir adicionar colunas extras nas telas de cadastro.

10.3.3.6 Deve permitir exportar dados para formato de texto estruturado (CSV), contendo apenas os dados exibidos em tela.

10.3.3.7 Deve permitir importar objetos de outros servidores, incluindo câmeras, dispositivos de I/O, usuários, configurações de análise e de reconhecimento de placas.

10.3.3.8 Deve suportar atalhos de teclado para adicionar (INSERT), alterar (ESPAÇO), apagar (DELETE) e atualizar listas (F5).

10.3.4 LICENCIAMENTO

10.3.4.1 Deve suportar diversos tipos e pacotes de licenças.

10.3.4.2 As licenças devem ser válidas apenas para o servidor onde a solicitação de registro foi efetuada.

10.3.4.3 Deve suportar licenciamento via internet e via arquivos de licença.

10.3.4.4 As licenças devem ser atreladas a uma contra-senha única por servidor, gerada via chave de software ou chave física.

10.3.4.5 Deve suportar licenças para câmeras.

10.3.4.6 Deve suportar licenças para dispositivos de I/O.

10.3.4.7 Deve suportar licenças para análise de vídeo em borda.

10.3.4.8 Deve suportar licenças para reconhecimento de placas em borda.

10.3.4.9 Deve suportar licenças para dispositivos multicanal.

10.3.4.10 Deve suportar licenças para interface de reconhecimento de placas.

10.3.4.11 Deve suportar licenças para câmeras em modo de failover.

10.3.4.12 Deve suportar licenças para dispositivos de I/O em modo de failover.

10.3.4.13 Deve suportar licenças para análise de vídeo em borda em modo de failover.

10.3.4.14 Deve suportar licenças para reconhecimento de placas em borda em modo de failover.

10.3.4.15 Deve suportar licenças para dispositivos multicanal em modo de failover.

10.3.4.16 Deve suportar licença temporária de 4 horas para 8 câmeras. Deve suportar licença temporária de 4 horas para 1 dispositivo de I/O.

10.3.4.17 Deve suportar licença temporária de 4 horas para 1 análise de vídeo em borda.

10.3.4.18 Deve suportar licença temporária de 4 horas para 1 reconhecimento de placas em borda.

10.3.4.19 Deve suportar licença temporária de 4 horas para 1 interface de reconhecimento de placas.

10.3.4.20 Deve suportar licença temporária de 4 horas para suas respectivas licenças de failover.

10.3.4.21 Deve suportar registro de software online e offline.

10.3.5 MÓDULO DE SERVIDOR DE GRAVAÇÃO

10.3.5.1 O módulo deve ter um Servidor de Gravação.

10.3.5.2 O Servidor de Gravação deve suportar o cadastro e o monitoramento de câmeras.

10.3.5.3 O Servidor de Gravação não deve ter limite de gravação diária.

10.3.5.4 A transmissão de dados do Servidor de Gravação deve ser realizada via rede local.

10.3.5.5 A transmissão de dados do Servidor de Gravação deve ser realizada via internet.

10.3.5.6 A transmissão de dados do Servidor de Gravação deve ser realizada via rede sem fio.

10.3.5.7 A transmissão de dados do Servidor de Gravação deve ser realizada via rede IP.

10.3.6 GERENCIAMENTO DE CÂMERAS

10.3.6.1 Deve operar com câmeras digitais.

10.3.6.2 Deve aceitar câmeras analógicas conectadas através de dispositivo servidor de vídeo.

10.3.6.3 Deve configurar atributos das câmeras, como resolução de imagem.

10.3.6.4 Deve configurar atributos das câmeras, como número de quadros por segundo.

10.3.6.5 Deve configurar atributos das câmeras, como direitos de visualização.

10.3.6.6 Deve suportar configurações avançadas do dispositivo.

10.3.6.7 Deve permitir adicionar câmeras.

10.3.6.8 Deve permitir excluir câmeras, com opção de apagar as gravações.

10.3.6.9 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplas câmeras simultaneamente.

10.3.6.10 Deve gerenciar a estrutura de diretórios utilizada para gravação das câmeras.

10.3.6.11 Deve ter um campo para o nome da câmera.

10.3.6.12 Deve ter um campo para a descrição da câmera.

10.3.6.13 Deve permitir a seleção do fabricante da câmera. Deve permitir a seleção do modelo da câmera.

10.3.6.14 Deve permitir a seleção da versão do firmware da câmera.

10.3.6.15 Deve permitir especificar o número do canal para dispositivos multicanal.

10.3.6.16 Deve configurar o endereço IP ou DNS da câmera.

10.3.6.17 Deve configurar a porta de comunicação com a câmera, com padrão 80.

10.3.6.18 Deve informar usuário e senha para autenticação na câmera.

10.3.6.19 Deve permitir a seleção do método de transporte, incluindo opções como automático, UDP e TCP.

10.3.6.20 Deve suportar conexão segura via protocolo de criptografia de transporte, com porta padrão 8400.

10.3.6.21 Deve ter um campo para atalho da câmera.

10.3.6.22 Deve ter campos para Latitude e Longitude da câmera.

10.3.6.23 Deve ter um tempo limite de conexão configurável, com padrão de 30000ms (30 segundos).

10.3.6.24 Deve permitir selecionar o diretório para gravação, suportando unidades de rede.

10.3.6.25 Deve ter um campo para observações gerais. Deve permitir ativar ou desativar a câmera.

10.3.7 CONFIGURAÇÃO DE LENTES ESPECÍFICAS

10.3.7.1 Deve suportar a utilização de três tipos de lentes: Normal, Panomórfica e Fisheye.

10.3.7.2 Para lentes Panomórficas, deve-se configurar o modo de dewarp.

10.3.7.3 Para lentes Panomórficas, deve-se configurar o tipo de lente.

10.3.7.4 Para lentes Panomórficas, deve-se configurar a posição da câmera (Wall, Ceiling, Ground).

10.3.7.5 Para lentes Panomórficas, deve-se configurar o tipo de projeção.

10.3.7.6 Para lentes Panomórficas, deve configurar o filtro de redimensionamento (Nenhum, Bilinear, Bilinear quando parado).

10.3.8 DETECÇÃO DE MOVIMENTO

10.3.8.1 Deve suportar detecção de movimento via software.

10.3.8.2 Deve permitir utilizar um perfil de mídia alternativo de baixa resolução para detecção de movimento, com mínimo de CIF e 3 quadros por segundo.

10.3.8.3 Deve permitir utilizar apenas quadros-chave para detectar movimento, com mínimo de 1 quadro-chave por segundo.

10.3.8.4 Deve permitir configurar um sensor de movimento, definindo áreas sensíveis e não sensíveis, com sensibilidade padrão de 80%.

10.3.8.5 Deve permitir testar o funcionamento da detecção de movimento.

10.3.8.6 Deve-se analisar as imagens da câmera a 2 quadros por segundo para detecção de movimento.

10.3.8.7 Deve-se auto desativar a detecção de movimento durante o controle de PTZ ou troca de presets.

10.3.8.8 Deve configurar um tempo de rearme para a detecção de movimento após a desativação por PTZ.

10.3.8.9 Deve suportar detecção de movimento via dispositivo.

10.3.8.10 Deve suportar detecção de movimento por notificação externa via interface de programação de aplicativos (API) baseada em HTTP.

10.3.8.11 Deve-se configurar um intervalo de detecção de término de movimento, com padrão de 1500 ms.

10.3.8.12 Deve-se configurar um intervalo mínimo de movimento.

10.3.9 RECURSOS DE ÁUDIO

10.3.9.1 Deve permitir ativar o microfone do dispositivo para ouvir e gravar áudio.

10.3.9.2 Deve permitir ativar o alto-falante do dispositivo para enviar áudio.

10.3.9.3 Deve suportar formatos de áudio como PCM, G.711, G.726 e AAC.

10.3.10 PROCESSAMENTO E EFEITOS DE IMAGEM

10.3.10.1 Deve dispor de um conjunto de efeitos de imagem: Vermelho, Azul, Verde, Contraste, Brilho, Nível de cor.

10.3.10.2 Deve permitir resetar os valores dos filtros de imagem.

10.3.10.3 Deve ter uma função de pré-visualização para filtros de imagem.

10.3.10.4 Deve permitir inverter a imagem horizontalmente (Flip).

10.3.10.5 Deve permitir inverter a imagem verticalmente (Flop).

10.3.10.6 Deve permitir deixar a imagem em tons de cinza (Grayscale).

10.3.10.7 Deve permitir inverter as cores da imagem (Invert). Deve aplicar efeito de realce de bordas (Sharpen).

10.3.10.8 Deve aplicar filtro de desentrelaçamento.

10.3.10.9 Deve permitir recortar uma área específica da imagem (Crop), com opção de interpolação bilinear.

10.3.11 PERFIS DE MÍDIA

10.3.11.1 Deve suportar múltiplos perfis de mídia para gravação, detecção de movimento e visualização ao vivo.

10.3.11.2 Os perfis de mídia devem incluir configurações de compressão de vídeo (Motion JPEG, MPEG-4, H.263, H.264, H.265).

10.3.11.3 Os perfis de mídia devem incluir configurações de resolução da imagem.

10.3.11.4 Os perfis de mídia devem incluir configurações de qualidade de imagem.

10.3.11.5 Os perfis de mídia devem incluir configurações de quadros por segundo.

10.3.11.6 Deve possuir uma calculadora de utilização de espaço em disco.

10.3.11.7 Deve permitir ativar áudio em perfis de mídia distintos.

10.3.12 ARMAZENAMENTO E ARQUIVAMENTO DE GRAVAÇÕES

10.3.12.1 Deve suportar gravação contínua.

10.3.12.2 Deve suportar gravação por detecção de movimento.

10.3.12.3 Deve suportar gravação por agendamento.

10.3.12.4 Deve manter o fluxo de gravação da câmera aberto continuamente para pré-buffer e envio de áudio por eventos.

10.3.12.5 Deve permitir configurar o agendamento de gravação, incluindo opções como Gravar sempre, Gravar por movimento, Gravação por evento, Movimento e evento, e Não gravar.

10.3.12.6 O agendamento de gravação deve permitir seleção de eventos de início e término.

10.3.12.7 Deve suportar agendamentos customizados com prioridade sobre os agendamentos normais.

10.3.12.8 Deve definir um ciclo de gravação com precisão de 30 minutos.

10.3.12.9 Deve possuir um buffer de imagens para pré e pós-alarme, com padrão de 3 segundos anteriores e posteriores.

10.3.12.10 Deve suportar auto-cura, permitindo o download de gravações do armazenamento local da câmera ou de um servidor de failover.

10.3.12.11 Deve-se criar um marcador na troca de Perfil, com título e cor configuráveis.

10.3.12.12 Deve suportar gravação de metadados, incluindo análise de vídeo, detecção de movimento e eventos.

10.3.12.13 Deve permitir o arquivamento de gravações para outro disco ou computador de rede. Deve configurar o arquivamento com diretório raiz.

10.3.12.14 Deve configurar o arquivamento com período de manutenção (X dias).

10.3.12.15 Deve configurar o arquivamento com número de dias para sincronização.

10.3.12.16 Deve configurar o arquivamento com agendamento de operação.

10.3.12.17 Deve configurar o arquivamento para enviar alerta em caso de falha.

10.3.12.18 Deve configurar o arquivamento para enviar alerta ao término.

10.3.13 GERENCIAMENTO DE PTZ (PAN-TILT-ZOOM)

10.3.13.1 Deve definir direitos de usuário sobre a câmera para controle de PTZ.

10.3.13.2 Deve permitir ativar ou desativar os controles de PTZ.

10.3.13.3 Deve utilizar os recursos de PTZ do dispositivo para câmeras IP.

10.3.13.4 Deve utilizar a porta de comunicação serial do dispositivo para controle de PTZ direto.

10.3.13.5 Deve permitir selecionar o protocolo de PTZ.

10.3.13.6 Deve permitir configurar a identificação da câmera (RS-485).

10.3.13.7 Deve-se configurar o uso do PTZ, incluindo o tempo para considerar inativo.

10.3.13.8 Deve manter o registro do último usuário a utilizar o PTZ.

10.3.13.9 Deve suportar bloqueio de PTZ, com opções para desbloquear após tempo (X segundos) ou quando deselecionada.

10.3.13.10 Deve configurar agendamento de operação para PTZ, com exclusão de usuários.

10.3.13.11 Deve suportar presets para memorizar posições da câmera.

10.3.13.12 Deve permitir criar presets com número e descrição. Deve permitir gravar o preset na câmera.

10.3.13.13 Deve suportar vigilância PTZ, com esquemas de movimento. Deve permitir reativar e pausar a vigilância PTZ.

10.3.13.14 Deve permitir a opção STOP para vigilância PTZ.

10.3.13.15 Deve configurar esquemas de vigilância PTZ com nome, número e descrição.

10.3.13.16 Deve associar esquemas de vigilância PTZ com lista de presets ou padrão da câmera.

10.3.13.17 Deve configurar tempo de movimentação e velocidade de movimentação do preset.

10.3.13.18 Deve suportar comandos auxiliares de PTZ por identificação e nome.

10.3.13.19 Deve configurar joystick (físico), ajustando sensibilidade e atraso para eixos X, Y, Z, R, U, V.

10.3.13.20 Deve permitir inverter a operação dos eixos do joystick. Deve suportar controle de menu para câmeras analógicas (Abrir/Fechar, navegação).

10.3.13.21 Deve suportar joystick visual para simulação com mouse, incluindo zoom.

10.3.14 GERENCIAMENTO DE EVENTOS E ENTRADAS/SAÍDAS (I/O)

10.3.14.1 Deve controlar entradas e saídas de alarme das câmeras.

10.3.14.2 Deve adicionar eventos de entrada com intervalo de checagem.

10.3.14.3 Deve adicionar eventos de entrada com tempo limite.

10.3.14.4 Deve adicionar eventos de entrada com opção para não disparar o primeiro evento.

10.3.14.5 Deve adicionar eventos de entrada com nome, descrição e Latitude/Longitude.

10.3.14.6 Deve adicionar eventos de entrada com condição de porta/estado.

10.3.14.7 Deve adicionar eventos de entrada com tempo de rearme.

10.3.14.8 Deve adicionar eventos de entrada com agendamento e ações. Deve adicionar ações de saída com nome, descrição e script (Ativar, Pausa, Desativar, Inverter).

10.3.14.9 Deve configurar agendamento de eventos de I/O para ativar ou desativar.

10.3.14.10 Deve suportar I/O Virtual com portas virtuais e estado inicial.

10.3.14.11 Deve gerar eventos de comunicação para falha e restauração.

10.3.14.12 Deve gerar relatório de falha de dispositivos.

10.3.14.13 Deve gerar eventos de falha de gravação com ativação, tempo de rearme e restabelecimento.

10.3.14.14 Deve gerar eventos de detecção de movimento com ativação, tempo de rearme, tempo de rearme para envio de e-mails, ações e agendamento.

10.3.14.15 Deve gerar eventos de detecção de áudio para som alto e som baixo, com agendamento e ações.

10.3.14.16 Deve suportar eventos manuais com nome, descrição e ações. Deve suportar eventos de dispositivo para eventos extras específicos do fabricante.

10.3.14.17 Deve suportar variáveis de eventos em ações como envio de e-mail, mensagem para operador, alerta push, requisição HTTP e criação de marcador.

10.3.15 MÁSCARA E MODO DE PRIVACIDADE

10.3.15.1 Deve suportar máscara de privacidade, podendo ser opaca ou embaçada, com níveis de transparência e configuração por usuário/grupo.

10.3.15.2 Deve suportar modo de privacidade, com opções para bloquear ou permitir acesso, desativação automática (tempo), ativação/desativação automática com PTZ/vigilância PTZ, e gerenciamento de grupos/usuários.

10.3.16 LINKS DE OBJETOS E CONFIGURAÇÕES AVANÇADAS DE CÂMERA

10.3.16.1 Deve suportar links com objetos (ícones ou zonas) para câmeras, eventos, presets e mosaicos.

10.3.16.2 Deve suportar configuração avançada de câmera para parâmetros de streaming, com aplicação em múltiplas câmeras.

10.3.16.3 Deve ter um campo para selecionar o ícone para Mapa Operacional.

10.3.17 GERENCIAMENTO DE DISPOSITIVOS MULTICANAL

10.3.17.1 Deve permitir o cadastro de dispositivos multicanal, como dispositivos de gravação de vídeo em rede (NVR) e digitais (DVR), servidores de vídeo e câmeras multilentes.

10.3.17.2 Deve nomear canais automaticamente.

10.3.17.3 Deve importar câmeras de outros servidores como cópia ou relay.

10.3.17.4 Deve localizar e cadastrar câmeras automaticamente que suportam protocolos de descoberta de rede e protocolo de interface de vídeo em rede.

10.3.17.5 A pesquisa automática deve ter uma Pesquisa Rápida (15s) e permitir definir um Intervalo de IP.

10.3.17.6 A pesquisa automática deve indicar status das câmeras por cor: Verde (pronto), Vermelho (verificação), Azul (registrado), Cinza (não pode ser registrado).

10.3.17.7 Deve cadastrar um ou vários equipamentos automaticamente, configurando nome, número inicial, dígitos, usuário, senha e diretório raiz.

10.3.18 MÓDULO DE DISPOSITIVOS DE I/O

10.3.18.1 Deve ter um módulo para Dispositivos de I/O.

10.3.18.2 Deve gerenciar dispositivos de I/O externos.

10.3.18.3 Deve cadastrar Dispositivos de I/O com nome, descrição, fabricante, modelo, firmware, entradas/saídas de alarme, portas virtuais, IP, porta, usuário, senha, latitude/longitude, ativação.

10.3.18.4 As configurações de controle de I/O, eventos e agendamento devem ser similares às de câmeras.

10.3.18.5 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos dispositivos de I/O simultaneamente.

10.3.18.6 Deve exibir o status dos Dispositivos de I/O, incluindo Geral, Portas de I/O e Agendamento.

10.3.18.7 Deve ter um Driver de I/O para teste de hosts (Ping Genérico, Teste de Conexão TCP Genérica) para monitorar IPs e hosts.

10.3.19 MÓDULO DE ALERTAS E EVENTOS GLOBAIS

10.3.19.1 Deve ter um módulo para Alertas e Eventos (globais).

10.3.19.2 Deve enviar e-mails ou mensagens para contatos e grupos.

10.3.19.3 Deve registrar alertas em arquivo de log. Deve configurar contatos com nome interno, nome completo, descrição, endereço, telefone, empresa, e-mail, formatação para mensagens de texto e identificação de dispositivo móvel para notificação push.

10.3.19.4 Deve configurar grupos de contatos.

10.3.19.5 Deve criar eventos globais com nome, descrição, latitude/longitude, tempo de rearme e ativação/desativação.

10.3.19.6 Deve definir direitos para eventos globais.

10.3.19.7 Deve criar eventos programados com nome, descrição, tipo de agendamento (Uma vez, Diário, Semanal, Mensal), horários, latitude/longitude, ações e ativação/desativação.

10.3.19.8 Deve configurar ações de evento com agendamento individual.

10.3.19.9 Deve enviar e-mail para um grupo de pessoas, com mensagem configurável.

10.3.19.10 Deve permitir incluir imagens de câmeras no e-mail, com número de imagens configurável. Deve permitir incluir link para Reprodução no e-mail.

10.3.19.11 Deve permitir utilizar registro de servidor para o link de reprodução.

10.3.19.12 Deve permitir usar mensagem de texto Padrão ou Padronizada.

10.3.19.13 Deve suportar link direto para aplicativo móvel em notificações push.

10.3.19.14 Deve exibir objetos na tela do operador em uma janela pop-up, suportando múltiplos objetos e mosaico automático.

10.3.19.15 Deve exibir vídeo gravado em loop na tela do operador, com período pré/pós-alarme.

10.3.19.16 Deve exibir capturas de câmeras ou análises no momento do evento, com metadados e múltiplas capturas por câmera.

10.3.19.17 Deve tocar um som de alarme no cliente de monitoramento, com sons padrão ou personalizados (formato .WAV), com tempo ou loop.

10.3.19.18 Deve enviar mensagem instantânea para o computador do operador.

10.3.19.19 Deve solicitar confirmação por escrito aos usuários, podendo ser obrigatória.

10.3.19.20 Deve enviar objetos para matriz virtual, permitindo objeto único ou mosaico público, com seleção de layout, posição e monitores.

10.3.19.21 Deve enviar notificação push para dispositivos móveis com aplicativo móvel instalado, com grupo de notificação, mensagem personalizada, associação de câmera e ação (Reproduzir Vídeo do Evento ou Abrir Câmera Ao Vivo).

10.3.19.22 Deve enviar clipe de áudio para câmeras, com arquivo .WAV, loop e seleção de dispositivos.

10.3.19.23 Deve acionar presets de câmeras, suportando múltiplas câmeras e um preset por câmera.

10.3.19.24 Deve acionar scripts de ações de saída de alarme de câmera ou Dispositivo de I/O.

10.3.19.25 Deve disparar eventos globais, suportando múltiplos eventos.

10.3.19.26 Deve ativar ou desativar objetos do sistema, suportando múltiplos objetos.

10.3.19.27 Deve enviar uma requisição HTTP, configurando nome, descrição, tipo, URL, usuário, senha, dados e cabeçalhos adicionais.

10.3.19.28 Deve permitir testar a requisição HTTP.

10.3.19.29 Deve criar Marcador com título, cor, duração (horas/minutos/segundos) e proteção de gravações.

10.3.19.30 Deve baixar gravações de dispositivos com suporte a gravação em borda, configurando período de tempo e câmera.

10.3.19.31 Deve criar eventos de timer com nome, descrição, tempo de disparo (após X segundos), ações e opção para cancelar.

10.3.20 GERENCIAMENTO DE USUÁRIOS E SEGURANÇA

10.3.20.1 Deve ter gerenciamento de usuários.

10.3.20.2 Deve ter um módulo de Status para monitorar a atividade dos usuários no servidor.

10.3.20.3 Deve ter um módulo de Usuários para incluir, alterar e excluir usuários.

10.3.20.4 Deve ter um módulo de Grupos para incluir, alterar e excluir grupos de usuários.

10.3.20.5 Deve-se reutilizar as credenciais de login para todos os servidores, exceto para autenticação de dois fatores.

10.3.20.6 Deve permitir adicionar, alterar e excluir usuários.

10.3.20.7	Deve ter campos para o nome de usuário, senha e confirmação de senha.
10.3.20.8	Deve ter um campo para a descrição do usuário.
10.3.20.9	Deve permitir configurar horários de login para o usuário.
10.3.20.10	Deve permitir restringir o acesso do usuário por endereços IP de Login.
10.3.20.11	Deve bloquear o usuário por login inválido após um número configurável de tentativas.
10.3.20.12	Deve definir o tipo de usuário como Nativo. Deve definir o tipo de usuário como por serviço de diretório corporativo.
10.3.20.13	Para usuário Nativo, deve ter opção para não permitir que o usuário troque a senha.
10.3.20.14	Para usuário Nativo, deve ter opção para forçar a troca da senha no próximo login.
10.3.20.15	Para usuário por serviço de diretório corporativo, deve ter campo para o domínio.
10.3.20.16	Deve ter opções de conta de usuário, incluindo conta bloqueada e expiração de conta (Nunca, Expira em).
10.3.20.17	Deve ter método de autenticação: usuário e senha.
10.3.20.18	Deve ter método de autenticação: OTP (Senha de uso único) para autenticação de dois fatores.
10.3.20.19	Deve gerar Código QR para autenticação de dois fatores.
10.3.20.20	Deve ter direitos de usuário para reprodução e pesquisa de vídeo (exportação, pesquisa de movimento).
10.3.20.21	Deve ter direitos de usuário para áudio ao vivo (salvar/apagar grupos de saída).
10.3.20.22	Deve ter direitos de usuário para mosaicos de monitoramento (salvar/excluir privados/públicos).
10.3.20.23	Deve ter direitos de usuário para câmeras do sistema (status do servidor de gravação, configuração de câmeras, bloqueio de PTZ, criação de presets, controle de modo de privacidade).
10.3.20.24	Deve ter direitos de usuário para dispositivos de alarme (status de I/O, configuração de I/O).
10.3.20.25	Deve ter direitos de usuário para alarmes (ativar scripts de saída de alarmes).
10.3.20.26	Deve ter direitos de usuário para matriz virtual (permitir uso, permitir unir).
10.3.20.27	Deve ter direitos de usuário para usuários do sistema (atividades, cadastro).
10.3.20.28	Deve ter direitos de usuário para alertas e eventos (cadastro de contatos, ativação de eventos manuais, visualização de logs de alerta).
10.3.20.29	Deve ter direitos de usuário para eventos globais (cadastro, disparar).

10.3.20.30 Deve ter direitos de usuário para eventos programados (cadastro, status). Deve ter direitos de usuário para mapas (cadastro).

10.3.20.31 Deve ter direitos de usuário para mapas operacionais (cadastro).

10.3.20.32 Deve ter direitos de usuário para análise de vídeo (cadastro de configurações, status de configurações, pesquisas e relatórios).

10.3.20.33 Deve ter direitos de usuário para reconhecimento de placa (status de reconhecimento de placas, configuração e cadastro, inclusão de placas no monitoramento, modificação de placas reconhecidas, pesquisas e relatórios).

10.3.20.34 Deve ter direitos de usuário para páginas web (cadastro).

10.3.20.35 Deve ter direitos de usuário para layouts de tela (criação).

10.3.20.36 Deve ter direitos de usuário para servidor (configurações, monitoramento, logs).

10.3.20.37 Deve ter direitos de usuário para autenticação de relatórios (visualização).

10.3.20.38 Deve ter direitos de usuário para marcador (inserir, excluir, visualização).

10.3.20.39 Deve ter direitos de usuário para proteção de gravação (proteger, apagar, visualizar relatórios).

10.3.20.40 Deve ter recursos do cliente de monitoramento configuráveis.

10.3.20.41 Deve permitir que o usuário ative a gravação local.

10.3.20.42 Deve permitir que o usuário utilize a captura de tela.

10.3.20.43 Deve desabilitar o botão de configurações do Cliente de Monitoramento. Deve forçar tela cheia no cliente.

10.3.20.44 Deve esconder controles de operação do sistema.

10.3.20.45 Deve desativar menus de contexto.

10.3.20.46 Deve desabilitar a tecla Print-Screen.

10.3.20.47 Deve não permitir que o usuário feche o Cliente de Monitoramento.

10.3.20.48 Deve não permitir que o usuário minimize o Cliente de Monitoramento.

10.3.20.49 Deve bloquear a estação de trabalho.

10.3.20.50 Deve detectar inatividade do usuário, com opção de desconectar após tempo configurável.

10.3.20.51 Deve permitir alterar o idioma do cliente automaticamente por usuário.

10.3.20.52 Deve ter configurações de cliente que podem ignorar configurações herdadas de grupos.

10.3.20.53 Deve ter configurações de cliente que podem aplicar configurações personalizadas.

10.3.20.54 Deve ter políticas de usuário configuráveis. Deve ter prioridade de PTZ configurável para usuários, de 1 (mais alta) a outras.

10.3.20.55	Deve ter limite de visualização de câmeras simultaneamente. Deve ter restrição de reprodução de mídia por X segundos.
10.3.20.56	Deve ter força de exportação com criptografia.
10.3.20.57	Deve ter limite de acesso do usuário para logins simultâneos.
10.3.20.58	Deve ter opção para ignorar políticas de grupo.
10.3.20.59	Deve ter campo de observações gerais de usuário. Deve ter consulta de grupos para o usuário.
10.3.20.60	Deve ter consulta de direitos para o usuário.
10.3.20.61	Deve monitorar as atividades dos usuários, exibindo usuário, IP, tipo, detalhes, conexão segura e tempo de conexão.
10.3.20.62	Deve permitir desconectar usuários, com opção de bloquear a conta ou o IP.
10.3.20.63	Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos usuários simultaneamente.
10.3.20.64	Deve permitir adicionar, alterar e excluir grupos.
10.3.20.65	Os dados do grupo devem incluir nome, descrição, horários de login, IPs de login e usuários do grupo.
10.3.20.66	Deve ter direitos do grupo configuráveis, similares aos direitos de usuário.
10.3.20.67	Os direitos efetivos do usuário devem ser a soma dos direitos individuais e dos grupos.
10.3.20.68	Deve ter recursos do cliente de monitoramento para o grupo, similares aos do usuário.
10.3.20.69	As políticas do grupo devem ser configuráveis, similares às políticas de usuário.
10.3.20.70	As políticas efetivas do usuário devem ser a combinação mais restritiva das políticas individuais e de grupo.
10.3.20.71	Deve ter consulta de direitos para o grupo.
10.3.20.72	Deve ter opções de segurança para gerenciamento de usuários.
10.3.20.73	Deve-se forçar o uso de senhas fortes, com mínimo de 8 caracteres e 3 de 4 características (minúscula, maiúscula, número, símbolo).
10.3.20.74	Deve forçar o usuário a trocar a senha fraca no próximo login.
10.3.20.75	Deve ter opções de senha de uso único, incluindo não requisitar novamente por X horas para o mesmo usuário/estação.
10.3.20.76	Deve ter integração com serviço de diretório corporativo para sincronização de usuários.
10.3.20.77	Deve manter usuários importados do serviço de diretório corporativo sincronizados, com usuário/senha para autenticação no domínio e intervalo de sincronização.
10.3.20.78	Deve permitir importar usuários do serviço de diretório corporativo, com filtro de protocolo leve de acesso a diretórios (LDAP).

10.3.21 GERENCIAMENTO DE LAYOUTS

10.3.21.1 Deve suportar gerenciamento de layouts.

10.3.21.2 Deve permitir criar, alterar e excluir layouts.

10.3.21.3 Deve permitir adicionar um layout, definindo dimensão da matriz (NxN) e união de quadrantes.

10.3.22 MÓDULO DE MAPAS

10.3.22.1 Deve ter um módulo para Mapas.

10.3.22.2 Deve cadastrar mapas com nome, descrição, latitude/longitude e ativação/desativação.

10.3.22.3 Deve permitir adicionar imagens de mapas do computador ou de serviço de mapas online.

10.3.22.4 Deve suportar navegação e pesquisa de endereço no serviço de mapas online.

10.3.22.5 Deve suportar visualização via satélite no serviço de mapas online.

10.3.22.6 Deve permitir adicionar múltiplas imagens do serviço de mapas online.

10.3.22.7 Deve suportar auto ajuste e auto-preenchimento de imagens do serviço de mapas online com coordenadas.

10.3.22.8 Deve adicionar textos a mapas, configurando cor, tamanho, texto, negrito, itálico, sublinhado e visibilidade.

10.3.22.9 Deve adicionar câmeras a mapas, permitindo arrastar e soltar.

10.3.22.10 Deve-se rotacionar o ícone da câmera no mapa. Deve-se mudar o ícone da câmera, tamanho e cor. Deve suportar feedback ao vivo em câmeras PTZ.

10.3.22.11 Deve calibrar a posição inicial da câmera no mapa.

10.3.22.12 Deve adicionar campo de visão de câmeras, configurando ângulo, distância e cor, com opções para zoom mínimo/máximo.

10.3.22.13 Deve adicionar presets de câmeras PTZ a mapas.

10.3.22.14 Deve adicionar eventos de entrada, ações de saída e portas de I/O a mapas, com representação visual de estado.

10.3.22.15 Deve adicionar eventos globais e manuais a mapas, com ícones de ação e status.

10.3.22.16 Deve suportar links de mapas para navegação multinível.

10.3.22.17 Deve ter verificação de objetos inválidos em mapas.

10.3.22.18 Deve ter grade de alinhamento no editor de mapas.

10.3.22.19 Deve permitir selecionar múltiplos objetos, apagar e mover com precisão (pixel a pixel).

10.3.22.20 Deve ter um campo para ícone para Mapa Operacional.

10.3.22.21 Deve exibir status de objetos no mapa sinóptico (ícones para funcionando/gravando, funcionando/não gravando, fora de funcionamento, desativado).

10.3.22.22 Deve definir direitos de exibição para mapas.

10.3.22.23 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos mapas simultaneamente.

10.3.23 MÓDULO DE MAPAS OPERACIONAIS

10.3.23.1 Deve ter um módulo para Mapas Operacionais.

10.3.23.2 Deve cadastrar mapas operacionais com nome, descrição, exibição de objetos (câmeras, mapas sinópticos).

10.3.23.3 A localização do mapa operacional deve definir a área de visualização e permitir limitar o recebimento de eventos por raio.

10.3.23.4 Deve configurar a exibição de eventos no mapa operacional. Deve definir direitos para mapas operacionais.

10.3.23.5 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos mapas operacionais simultaneamente.

10.3.23.6 Deve suportar objetos personalizados em mapas operacionais, com nome, descrição, latitude/longitude, objeto associado, notas (HTML) e ativação/desativação.

10.3.23.7 Os objetos personalizados devem permitir associação com mapas.

10.3.23.8 Os objetos personalizados devem ter direitos configuráveis.

10.3.23.9 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos objetos personalizados simultaneamente.

10.3.23.10 Módulo de Análise de Vídeo (Analítico)

10.3.23.11 Deve ter um módulo para Análise de Vídeo. Deve processar imagens das câmeras de forma inteligente.

10.3.23.12 Deve incluir contagem de objetos, controle de fluxo, detecção de objetos deixados e retirados, e detecção de face.

10.3.23.13 Deve disparar alarmes, arquivar eventos e gerar relatórios.

10.3.23.14 Deve suportar processamento em servidor e em borda.

10.3.23.15 O módulo de Análise de Vídeo em servidor deve ser adicional e requerer licença.

10.3.23.16 O processamento deve ser distribuído, com balanceamento de carga entre servidores de análise de vídeo.

10.3.23.17 O módulo profissional de análise de vídeo deve requerer unidade de processamento gráfico e arquitetura de 64 bits.

10.3.23.18 As licenças devem incluir uma Licença Base (para análise de vídeo básica) e Licenças de Módulo de Processamento (para análise de vídeo avançada e profissional).

10.3.23.19 A Análise de Vídeo Básica deve incluir os módulos Objetos Deixados, Objetos Retirados e Detecção de Face.

10.3.23.20 A Análise de Vídeo Avançada deve incluir os módulos Presença, Entrar, Sair, Aparecer, Desaparecer, Parado, Permanência, Filtro de Direção, Filtro de Velocidade, Tampering de Câmera e Cancelamento de Trepidações.

10.3.23.21 A Análise de Vídeo Profissional deve incluir os módulos Objeto Abandonado, Aparecer, Filtro de Cor, Filtro Contínuo, Contador, Linha de Contagem, Aprendizado Profundo, Direção, Desaparecer, Entrar, Sair, Regras Lógicas, Permanência, Objeto, Presença, Anterior, Velocidade, Objeto Parado, Reboque, Queda, Mãos para Cima e Briga.

10.3.23.22 A Análise de Vídeo Básica e Avançada devem requerer o servidor de análise de vídeo de 32 bits.

10.3.23.23 A Análise de Vídeo Profissional deve requerer o servidor de análise de vídeo de 64 bits.

10.3.23.24 Deve permitir configurar servidores de análise de vídeo com nome, IP, porta (padrão 8610 ou 8410 para protocolo de criptografia de transporte) e uso de protocolo de criptografia de transporte.

10.3.23.25 Deve permitir conexão em um servidor de análise de vídeo utilizando usuário e senha. Deve exibir o status do servidor de análise de vídeo, incluindo versão, data de release, tipo de release, plataforma, uso global de CPU, uso de memória pelo servidor, uso global de memória, conexões abertas e tráfego de entrada/saída.

10.3.23.26 Deve-se monitorar o uso de recursos do servidor de análise de vídeo via gráficos.

10.3.23.27 Deve configurar o servidor de análise de vídeo com porta de comunicação, conexão segura via protocolo de criptografia de transporte (porta), rede de processamento e senha de administração.

10.3.23.28 Deve permitir adicionar uma configuração de análise de vídeo com nome, descrição, câmera, tipo de processamento (módulos de processamento locais ou de terceiros), perfil de mídia, rede de processamento (IP:porta), uso de protocolo de criptografia de transporte, chave de API, módulo de processamento de análise de vídeo, tipo de ativação (contínua, condicional por preset), agendamento de operação e ativação/desativação.

10.3.23.29 As opções de configuração de análise de vídeo devem incluir Offset de Metadados em Milissegundos.

10.3.23.30 Deve ter eventos de Falha de Comunicação e Restauração de Comunicação para configurações de análise de vídeo, com ações configuráveis.

10.3.23.31 Deve definir direitos de visualização para configurações de análise de vídeo.

10.3.23.32 Para análise de vídeo básica, deve permitir criar zonas com nome e cor.

10.3.23.33 Para análise de vídeo básica, deve configurar Objetos Deixados (ativar, tempo de rearme, intersecção com zona, tempo, ações).

10.3.23.34 Para análise de vídeo básica, deve configurar Objetos Retirados (ativar, tempo de rearme, tempo, ações).

10.3.23.35 Para análise de vídeo básica, deve configurar Detecção de Face (ativar).

10.3.23.36 Para análise de vídeo avançada, deve permitir criar zonas, linhas e contadores com nome, cor e tipo (detecção/não detecção).

10.3.23.37 Para análise de vídeo avançada, deve ter filtro de classe.

10.3.23.38 Para análise de vídeo avançada, deve ter calibragem de cena, incluindo ajuste de altura, ângulo vertical, campo de visão e parâmetros avançados (Pan, Roll).

10.3.23.39 Para análise de vídeo avançada, deve ter classificação de objetos por nome, ativo, área mínima/máxima e velocidade mínima/máxima.

10.3.23.40 Para análise de vídeo avançada, deve configurar regras como Presença, Entrar, Sair, Aparecer, Desaparecer, Parado, Permanência, Reboque.

10.3.23.41 Para análise de vídeo avançada, deve-se configurar Filtro de Direção com ângulo e ângulo de aceite.

10.3.23.42 Para análise de vídeo avançada, deve configurar Filtro de Velocidade com velocidade mínima e máxima.

10.3.23.43 Para análise de vídeo avançada, deve configurar Linha de Contagem com direção e calibragem de largura.

10.3.23.44 Para análise de vídeo avançada, deve ter contadores, permitindo incrementar, decrementar e exibir valor instantâneo.

10.3.23.45 Para análise de vídeo avançada, deve ter obstrução de câmera (ativar, tempo, área, tempo de rearme, não disparar ao ligar/desligar luz).

10.3.23.46 Para análise de vídeo avançada, deve ter opções avançadas, incluindo rastreamento de objetos, detecção de objetos abandonados e removidos, linha de contagem, cancelar trepidação, configuração do rastreador (tamanho mínimo de objeto, tempo máximo de rastreamento de objeto parado), disparo de eventos e ponto de detecção de objetos rastreados (Padrão, Centróide, Abaixo Centralizado).

10.3.23.47 Para análise de vídeo profissional, deve permitir criar zonas, linhas e contadores com nome, cor e tipo.

10.3.23.48 Para análise de vídeo profissional, deve ter rastreadores de objetos: Rastreador de Objeto, Rastreador de Pessoas (Aprendizado Profundo), Rastreador de Objeto (Aprendizado Profundo), Rastreador de Esqueletos (Aprendizado Profundo), Interação de Mãos com Objetos.

10.3.23.49 Para análise de vídeo profissional, deve configurar regras básicas (entradas) como Objeto Abandonado, Aparecer, Direção, Cruzamento Direcional, Desaparecer, Permanência, Entrar, Sair, Presença, Parado, Reboque, Linha de Contagem, Queda, Mãos para Cima, Briga. Para análise de vídeo profissional, deve configurar filtros como Velocidade, Tipos de Objetos, Cores e Disparo.

10.3.23.50 Para análise de vídeo profissional, deve configurar regras condicionais como Contínua, Anterior, Condição Lógica (OU, E, NÃO) e Repetidamente.

10.3.23.51 Para análise de vídeo profissional, deve ter contadores com nome, disparo de eventos, cor, incrementar, decrementar, ocupação, resetar valor, valor limite para evento e operador.

10.3.23.52 Para análise de vídeo profissional, deve ter calibragem de cena, incluindo altura, ângulo vertical, campo de visão, unidades de medida e parâmetros avançados. Para análise de vídeo profissional, deve ter classificação de objetos por nome, ativo, área mínima/máxima e velocidade mínima/máxima (apenas para Rastreador de Objeto sem Aprendizado Profundo).

10.3.23.53 Para análise de vídeo profissional, deve ter obstrução de câmera (ativar, tempo, área, tempo de rearme, não disparar ao ligar/desligar luz).

10.3.23.54 Para análise de vídeo profissional, deve ter opções avançadas, incluindo seleção de rastreador, opções do rastreador (movimentação inicial, tamanho mínimo/máximo do objeto, tempo máximo de rastreio, tempo do objeto parado abandonado, sensibilidade de movimento, classificador de objetos de Aprendizado Profundo, filtro de calibragem), detecção de mudança de cena (desativado, automático, manual, adaptativo), ponto de detecção de objetos rastreados e tempo de disparo de evento.

10.3.23.55 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos analíticos simultaneamente.

10.3.23.56 As opções gerais de análise de vídeo devem incluir apagar registros antigos (dias).

10.3.23.57 As opções gerais de análise de vídeo devem incluir renderizador de metadados.

10.3.23.58 As opções gerais de análise de vídeo devem incluir salvar capturas de eventos (banco de dados ou disco) e seleção de tipos de eventos.

10.3.23.59 Deve suportar análise de vídeo em borda, utilizando módulos de processamento embarcados em câmeras ou servidores de terceiros.

10.3.24 MÓDULO DE RECONHECIMENTO DE PLACAS (LPR)

10.3.24.1 Deve ter um módulo para Reconhecimento de Placas.

10.3.24.2 O Reconhecimento de Placas deve processar imagens para leitura automática de placas de veículos.

10.3.24.3 O Reconhecimento de Placas deve gerar pesquisas, relatórios, alarmes e automação.

10.3.24.4 O Reconhecimento de Placas deve ser um módulo adicional e requer licença.

10.3.24.5 O Reconhecimento de Placas deve suportar processamento em servidor ou em borda.

10.3.24.6 O processamento do Reconhecimento de Placas deve ser distribuído.

10.3.24.7 Deve permitir configurar servidores de Reconhecimento de Placas com nome, IP, porta (padrão 8611 ou 8411 para protocolo de criptografia de transporte) e uso de protocolo de criptografia de transporte.

10.3.24.8 Deve permitir conexão em um servidor de Reconhecimento de Placas utilizando usuário e senha.

10.3.24.9 As licenças do Reconhecimento de Placas devem incluir uma licença Base para o serviço de servidor de Reconhecimento de Placas.

10.3.24.10 As licenças do Reconhecimento de Placas devem incluir Licenças de Módulo de Processamento para módulos de processamento de terceiros.

10.3.24.11 Deve exibir o status do Servidor de Reconhecimento de Placas, incluindo versão, data de release, tipo de release, plataforma, uso global de CPU, uso de memória pelo servidor, uso global de memória, conexões abertas e tráfego de entrada/saída.

10.3.24.12 Deve-se monitorar o uso de recursos do Servidor de Reconhecimento de Placas via gráficos.

10.3.24.13 Deve exibir sessões do Reconhecimento de Placas com informações detalhadas.

10.3.24.14 Deve configurar o Servidor de Reconhecimento de Placas com porta de comunicação, conexão segura via protocolo de criptografia de transporte (porta), rede de processamento, tamanho de buffer de processamento de imagem, sensores (número de imagens para processar por sensor físico/API externa) e senha de administração.

10.3.24.15 Deve suportar chaves de API para o Servidor de Reconhecimento de Placas, com nome, descrição, chave, sessões, módulos de processamento e ativação.

10.3.24.16 Deve permitir adicionar uma configuração de Reconhecimento de Placas com nome, descrição, câmera, tipo de processamento (módulos de processamento locais ou de terceiros), perfil de mídia, rede de processamento (IP:porta), uso de protocolo de criptografia de transporte, chave de API, módulo de processamento de Reconhecimento de Placas, tipo de ativação (contínua, condicional por preset), agendamento de operação e ativação/desativação.

10.3.24.17 Deve configurar o módulo de processamento de Reconhecimento de Placas.

10.3.24.18 A configuração do módulo de processamento de Reconhecimento de Placas deve incluir sensor (Virtual, Físico, API Externa).

10.3.24.19 A configuração do módulo de processamento de Reconhecimento de Placas deve incluir imagem (redimensionar, corte, região de interesse).

10.3.24.20 A configuração do módulo de processamento de Reconhecimento de Placas deve incluir atributos (máscara de caracteres, descartar placas inválidas, contagem de caracteres).

10.3.24.21 A configuração do módulo de processamento de Reconhecimento de Placas deve incluir opções (disparo de placas não reconhecidas, disparo de placas iguais/similares, avançado (sensibilidade de movimento, grau de similaridade, tempo mínimo/máximo de vida do grupo), margem para posicionamento da placa).

10.3.24.22 Deve suportar câmeras periféricas para Reconhecimento de Placas.

10.3.24.23 Deve ter direitos para configurações de Reconhecimento de Placas.

10.3.24.24 Deve ter eventos de Falha de Comunicação e Restauração de Comunicação para configurações de Reconhecimento de Placas, com ações configuráveis.

10.3.24.25 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos Reconhecimentos de Placas simultaneamente.

10.3.24.26 As opções gerais de Reconhecimento de Placas devem incluir salvar imagens no banco de dados.

10.3.24.27 As opções gerais de Reconhecimento de Placas devem incluir salvar imagens no disco, com opção de salvar imagens de câmeras periféricas.

10.3.24.28 As opções gerais de Reconhecimento de Placas devem incluir apagar registros de Reconhecimento de Placas mais antigos que X dias.

10.3.24.29 As opções gerais de Reconhecimento de Placas devem incluir redimensionar imagens armazenadas se maiores que um valor.

10.3.24.30 As opções gerais de Reconhecimento de Placas devem incluir tamanho de buffer de imagem para processamento em servidor.

10.3.24.31 As opções gerais de Reconhecimento de Placas devem incluir métrica de velocidade (km/h ou mph).

10.3.24.32 Deve exibir o status das configurações de Reconhecimento de Placas, incluindo Geral, Configurações (detalhes) e Interface de Reconhecimento de Placas.

10.3.24.33 Deve suportar Reconhecimento de Placas em borda, utilizando módulos de processamento embarcados em câmeras ou processados em servidores de terceiros.

10.3.25 CADASTRO DE PLACAS

10.3.25.1 Deve ter um cadastro de Placas. Deve cadastrar placas com número, proprietário, observações, ativação de expiração e listas.

10.3.25.2 Deve permitir importar e exportar placas em arquivos de texto estruturado (CSV).

10.3.25.3 Deve definir expiração de registro para placas com data de início e expiração.

10.3.25.4 Deve configurar listas de placas com nome, descrição, cor, placas associadas e máscaras.

10.3.25.5 As máscaras devem suportar caracteres literais, conjuntos ([...]) e curingas (*, ?).

10.3.26 MÓDULO DE EVENTOS DE RECONHECIMENTO DE PLACAS

10.3.26.1 Deve ter um módulo para Eventos de Reconhecimento de Placas.

10.3.26.2 Deve criar eventos de Reconhecimento de Placas.

10.3.26.3 Os eventos de Reconhecimento de Placas devem associar listas de placas e configurações de Reconhecimento de Placas.

10.3.26.4 Os eventos de Reconhecimento de Placas devem ter lógica para uso de listas (encontrada/não encontrada).

10.3.26.5 Os eventos de Reconhecimento de Placas devem ter agendamento e ações configuráveis.

10.3.26.6 Os eventos de Reconhecimento de Placas devem ter condições de disparo.

10.3.26.7 As condições de disparo devem incluir não disparar o evento para placas repetidas em um intervalo.

10.3.26.8 As condições de disparo devem incluir disparo apenas se o veículo estiver acima de uma velocidade limite.

10.3.26.9 As condições de disparo devem incluir controle de expiração de placas (não expirada/expirada).

10.3.26.10 As condições de disparo devem incluir disparo apenas com confiabilidade mínima.

10.3.26.11 As condições de disparo devem incluir integração via Interface de Reconhecimento de Placas (resultado busca positivo, expressão lógica).

10.3.27 MÓDULO DE ZONAS DE RECONHECIMENTO DE PLACAS

10.3.27.1 Deve ter um módulo para Zonas de Reconhecimento de Placas.

10.3.27.2 Deve criar Zonas de Reconhecimento de Placas com nome, descrição, configurações de Reconhecimento de Placas de entrada e saída, e ativação.

10.3.27.3 O processamento das zonas de Reconhecimento de Placas deve incluir todas as placas, apenas placas em listas, ou apenas placas que não pertencem a listas.

10.3.27.4 As opções das zonas de Reconhecimento de Placas devem incluir vagas disponíveis e níveis de alerta.

10.3.27.5 As opções das zonas de Reconhecimento de Placas devem incluir remover placas da zona após um período.

10.3.27.6 Os eventos das zonas de Reconhecimento de Placas devem incluir disparar quando um veículo permanecer na zona, sair antes/depois do tempo, ou entrar X vezes em Y minutos.

10.3.27.7 Os eventos das zonas de Reconhecimento de Placas devem ter eventos de ocupação com condição e ações.

10.3.27.8 Deve definir direitos para zonas de Reconhecimento de Placas.

10.3.27.9 Deve suportar grupos de zonas de Reconhecimento de Placas com nome, descrição e zonas associadas.

10.3.28 MÓDULO DE GRUPOS DE CATEGORIAS DE PLACAS

10.3.28.1 Deve ter um módulo para Grupos de Categorias de Placas.

10.3.28.2 Deve configurar categorias de placas com ID e texto.

10.3.28.3 Deve ter opção avançada de extração de código de placa (posição, contagem).

10.3.29 MÓDULO DE INTEGRAÇÕES

10.3.29.1 Deve ter um módulo de Integrações. Deve integrar com sistemas de terceiros ou bancos de dados externos via Interface de Reconhecimento de Placas.

10.3.29.2 Deve configurar a Interface de Reconhecimento de Placas com endereço, porta, uso de protocolo de criptografia de transporte, tempo máximo para requisições na fila e ativação.

10.3.30 MÓDULO DE PÁGINAS WEB

10.3.30.1 Deve ter um módulo para Páginas Web.

10.3.30.2 Deve cadastrar Páginas Web com nome, descrição, URL, atualização automática (tipo de carregamento) e ativação.

10.3.30.3 Deve definir direitos para Páginas Web.

10.3.30.4 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplas páginas web simultaneamente.

10.3.31 CONFIGURAÇÕES GERAIS DO SISTEMA

10.3.31.1 Deve ter um módulo para Configurações (gerais do sistema).

10.3.31.2 As configurações gerais devem incluir o nome da empresa.

10.3.31.3 As configurações gerais devem incluir envio de e-mail periódico com relatório do servidor (intervalo, grupo).

10.3.31.4 As configurações gerais devem incluir porta TCP de comunicação do servidor.

10.3.31.5 As configurações gerais devem incluir comunicação segura via protocolo de criptografia de transporte (porta).

10.3.31.6 As configurações de gravações devem incluir porcentagem de espaço livre a manter.

10.3.31.7 As configurações de gravações devem incluir gerenciar uso de disco de câmeras desativadas.

10.3.31.8 As configurações de gravações devem incluir utilizar cache de arquivos para inicialização rápida.

10.3.31.9 As configurações de criptografia de gravação devem incluir ativação, método (AES 128 bits ou 256 bits) e chave.

10.3.31.10 As configurações avançadas de gravação devem incluir gravar o buffer de pré-alarme completo quando um evento ocorrer.

10.3.31.11 As configurações de proteção de gravações devem definir o local de armazenamento.

10.3.31.12 As configurações Mestre/Escravo devem permitir o compartilhamento de objetos (usuários, layouts, contatos de alerta, grupos de câmeras, placas, mapas operacionais).

10.3.31.13 Deve ter configurações de Multicast, incluindo ativação, endereço, TTL, rede de origem, uso de criptografia de transporte de tempo real segura e forçar o uso de Multicast.

10.3.31.14 Deve ter configurações de Backup, incluindo ativação de backup de configurações e banco de dados, diretório de backup, tempo para apagar arquivos antigos e backup manual.

10.3.31.15 Deve ter configurações de Banco de Dados, incluindo recomputar índices, purgar filtros antigos de pesquisa e agendamento automático de manutenção (semanal/mensal).

10.3.31.16 Deve ter configurações de SMTP, incluindo servidor, autenticação (usuário/senha, protocolo de criptografia de transporte), remetente, customização de e-mail e grupo para teste.

10.3.31.17 Deve ter configurações de Limites de Disco, permitindo adicionar limites por unidade e megabytes.

10.3.31.18 Deve ter configurações de Unidades de Rede, permitindo adicionar (letra, caminho, usuário/senha).

10.3.31.19 Deve ter configurações de SNMP, incluindo Comunidade, Porta para traps, Endereço do Agente, Endereço para traps, eventos de dispositivo, Eventos e Análises.

10.3.31.20 Deve ter configurações de serviço de mapas online, com chave de API JavaScript.

10.3.31.21 Deve ter configurações de Protocolos, incluindo método de autenticação padrão HTTP/RTSP (Digest/Basic) e utilizar timestamp de protocolo de transporte de tempo real (tamanho do buffer).

10.3.32 MÓDULO DE EVENTOS DE SERVIDOR

10.3.32.1 Deve ter um módulo para Eventos de Servidor.

10.3.32.2 Deve ter eventos de CPU, incluindo ativação de limite de uso global de CPU (porcentagem, tempo de uso, tempo de rearme), ações e eventos de retorno ao uso normal.

10.3.32.3 Deve ter eventos de Memória, incluindo ativação de limite de uso de memória (MB pelo processo do servidor), ações e eventos de retorno ao uso normal.

10.3.33 MÓDULO DE FAILOVER

10.3.33.1 Deve ter um módulo para Failover.

10.3.33.2 Deve configurar monitores de Failover com nome, descrição, IP do servidor, porta, senha de usuário administrador, latitude/longitude, ações de Failover e Failback, sincronização de objetos e ativação.

10.3.33.3 Deve suportar múltiplos servidores em configuração Failover (1-1, 1-N, N-N).

10.3.33.4 Deve permitir alterar parâmetros de múltiplos monitores de Failover simultaneamente.

10.3.34 MÓDULO DE FILTROS DE IPS

10.3.34.1 Deve ter um módulo para Filtros de IPs.

10.3.34.2 Os filtros de IPs devem funcionar apenas com endereços IPv4.

10.3.34.3 Deve permitir adicionar IPs autorizados com IP inicial/final e descrição.

10.3.34.4 Deve permitir adicionar IPs não autorizados com IP inicial/final e descrição.

10.3.35 MÓDULO DE AUTENTICAÇÃO DE RELATÓRIOS

10.3.35.1 Deve ter um módulo para Autenticação de Relatórios.

10.3.35.2 Deve ter um diretório de arquivamento de relatórios.

10.3.35.3 Deve permitir selecionar os relatórios que receberão código de autenticidade.

10.3.36 MÓDULO DE INFORMAÇÕES DO SERVIDOR

10.3.36.1 Deve ter um módulo para Informações do Servidor.

10.3.36.2 Deve exibir versão do servidor.

10.3.36.3 Deve exibir horário local do servidor.

10.3.36.4 Deve exibir horário do servidor em tempo universal coordenado (UTC).

10.3.36.5 Deve exibir tempo ativo do serviço.

10.3.36.6 Deve exibir uso global de processador.

10.3.36.7 Deve exibir uso de memória pelo servidor.

10.3.36.8 Deve exibir uso global de memória.

10.3.36.9 Deve exibir conexões abertas.

10.3.36.10 Deve exibir clientes logados.

10.3.36.11 Deve exibir tráfego de entrada e saída.

10.3.36.12 Deve exibir gerenciador de arquivamento.

10.3.36.13 Deve exibir status de conexão do banco de dados.

10.3.36.14 Deve exibir status de backup e progresso.

10.3.36.15 Deve exibir uso de disco (gráfico com cores para gravações, espaço livre, outros arquivos e espaço não alocado).

10.3.36.16 Deve exibir status de Mestre/Escravo.

10.3.36.17 Deve exibir status de Failover.

10.3.36.18 Deve exibir monitoramento via gráficos para CPU, Memória, Conexões e Tráfego.

10.3.37 MÓDULO DE SERVIDOR WEB

10.3.37.1 Deve ter um módulo para Servidor Web.

10.3.37.2 Deve ativar o Servidor Web, com porta configurável.

10.3.37.3 Deve suportar protocolo de transferência de hipertexto seguro (HTTPS) com porta configurável.

10.3.37.4 Deve ter função de Servidor de Arquivos através de uma pasta "public".

10.3.38 MÓDULO DE SERVIDOR DE PROTOCOLO DE TRANSMISSÃO DE TEMPO REAL (RTSP)

10.3.38.1 Deve ter um módulo para Servidor de Protocolo de Transmissão de Tempo Real (RTSP).

10.3.38.2 Deve ativar o Servidor RTSP, com porta configurável (padrão 554).

10.3.38.3 Deve suportar RTSP sobre protocolo de criptografia de transporte com porta configurável (padrão 322).

10.3.38.4 Deve ter limite de tempo de conexão configurável.

10.3.38.5 Deve exibir status do Servidor RTSP, incluindo servidor ativo, portas, RTSPS, conexões, autenticadas, tráfego e gráficos.

10.3.38.6 O status do Servidor RTSP deve exibir detalhes das conexões abertas, incluindo usuário, IP, câmera, transporte, tráfego e tempo de conexão.

10.3.38.7 O status do Servidor RTSP deve permitir desconectar conexões selecionadas.

10.3.39 MÓDULO DE LOGS E AUDITORIA

10.3.39.1 Deve ter um módulo para Logs.

10.3.39.2 Deve ter Logs de Sistema, com configuração de ativação, diretório, tempo para apagar logs (X dias) e opções de log (Informações, Erros, E-mails e Notificações).

10.3.39.3 Deve ter visualização dos logs de sistema com data, tipo e informações detalhadas.

10.3.39.4 Deve ter Logs de Eventos, com configuração de ativação, tempo para apagar logs (X dias) e tipos de eventos a registrar.

10.3.39.5 A visualização dos logs de eventos deve ser feita no Cliente de Monitoramento.

10.3.39.6 Deve ter Auditoria, registrando ações de usuários e conexões ao servidor.

10.3.39.7 A auditoria deve ter pesquisa por data e hora, categoria, palavra-chave (com opção de busca exata) e servidores.

10.3.39.8 A auditoria deve exibir detalhes dos registros, incluindo alterações em objetos.

10.3.40 MÓDULO DE CERTIFICADOS DE SEGURANÇA

10.3.40.1 Deve ter um módulo para Certificados de Segurança. Deve suportar certificados de segurança no formato PEM. Deve permitir gerar certificado auto-assinado utilizando ferramentas de geração de certificados (CSR, Chave Privada .pem, Certificado de Segurança, Certificado Raiz, Chave de Segurança). Deve permitir converter certificados no formato PFX para PEM.

10.3.41 MÓDULO DE ATUALIZAÇÃO AUTOMÁTICA DOS CLIENTES

10.3.41.1 Deve ter um módulo para Atualização automática dos Clientes.

10.3.41.2 Deve-se verificar a compatibilidade de versão entre cliente e servidor.

10.3.41.3 Deve oferecer atualização automática dos clientes (Administração e Monitoramento) diretamente do servidor.

10.3.42 MÓDULO DE MANUTENÇÃO DO BANCO DE DADOS

10.3.42.1 Deve ter um módulo para Manutenção do Banco de Dados.

10.3.42.2 Deve efetuar backup do banco de dados (formato .ddb).

10.3.42.3 Deve restaurar backup do banco de dados (de .ddb para formato compatível com o banco de dados).

10.3.42.4 Deve-se reparar o arquivo de banco de dados corrompido (checar consistência).

10.3.43 MÓDULO DE CADASTRO CENTRALIZADO DE SERVIDORES

10.3.43.1 Deve ter um módulo para Cadastro centralizado de servidores.

10.3.43.2 Deve-se utilizar arquivo de configuração no formato XML para cadastro de servidores.

10.3.43.3 O script deve incluir Nome, Endereço, Porta, Uso de protocolo de criptografia de transporte, Modo de Conexão (Interna/Externa), Modo de Recebimento de Mídia (Unicast/Multicast), AutoConectar.

10.3.43.4 O arquivo de script deve ser colocado em pasta compartilhada ou servidor web.

10.3.44 MÓDULO MOBILE

10.3.44.1 Deve ter um módulo para Mobile.

10.3.44.2 O módulo mobile é um aplicativo para sistemas operacionais móveis (iOS e Android).

10.3.44.3 O aplicativo deve transformar o dispositivo móvel em uma câmera remota.

10.3.44.4 O aplicativo deve transmitir vídeo ao vivo para o servidor do Sistema de Gerenciamento de Vídeo.

10.3.44.5 Deve requerer o serviço Mobile Server.

10.3.44.6 Cada dispositivo móvel deve ser cadastrado e identificado no servidor do Sistema de Gerenciamento de Vídeo.

10.3.44.7 Cada dispositivo móvel deve requerer uma licença de câmera.

10.3.44.8 Deve iniciar o serviço do Servidor Mobile.

10.3.44.9 Deve configurar servidores Mobile com nome, IP, porta (padrão 8650 ou 8450 para protocolo de criptografia de transporte) e uso de protocolo de criptografia de transporte.

10.3.44.10 Deve configurar dispositivos móveis com nome, descrição, senha e ativação.

10.3.44.11 Deve configurar o servidor Mobile com porta de administração, porta HTTP, porta de entrada de stream.

10.3.44.12 Deve configurar o servidor Mobile com comunicação segura via protocolo de criptografia de transporte (portas de administração, HTTPS, entrada de stream).

10.3.44.13 Deve exibir mensagem "Aguardando entrada de vídeo..." quando a câmera não estiver enviando vídeo.

10.3.44.14 Deve ter opção para não exibir a lista de dispositivos na configuração do aplicativo.

10.3.44.15 Deve ter senha de administração para o servidor Mobile.

10.3.44.16 Deve exibir o status do servidor Mobile, incluindo conexões de dispositivos, tráfego de dispositivos e gráficos.

10.3.44.17 Deve exibir conexões do Mobile, incluindo dispositivo, endereço, tráfego e tempo de conexão.

10.3.44.18 O aplicativo Mobile deve configurar o endereço e a porta do servidor Mobile.

10.3.44.19 O aplicativo Mobile deve configurar o nome e senha da câmera.

10.3.44.20 O aplicativo Mobile deve configurar a resolução e qualidade de vídeo para streaming.

10.3.44.21 O aplicativo Mobile Câmera deve iniciar e interromper a transmissão de vídeo.

10.3.44.22 O aplicativo Mobile deve ligar a lanterna do dispositivo.

10.3.44.23 Deve cadastrar a câmera no Servidor do Sistema de Gerenciamento de Vídeo, endereço IP do Servidor Mobile e porta.

10.3.44.24 O perfil de mídia da câmera no Sistema de Gerenciamento de Vídeo deve usar compressão H.264 e selecionar o dispositivo cadastrado.

10.3.45 CLIENTE DE MONITORAMENTO (FUNCIONALIDADES GERAIS)

10.3.45.1 O cliente de monitoramento deve monitorar câmeras e receber alertas configurados.

10.3.45.2 Deve permitir monitoramento simultâneo de várias câmeras em mosaicos.

10.3.45.3 Deve controlar câmeras móveis com função PTZ.

10.3.45.4 Deve controlar I/O.

10.3.45.5 Deve permitir o disparo de alarmes.

10.3.45.6 Deve permitir a abertura de portas eletrônicas.

10.3.45.7 Deve permitir o recebimento de alertas de sensores de movimento.

10.3.45.8 Deve-se monitorar vários servidores simultaneamente.

10.3.45.9 Deve permitir a detecção de movimento ao vivo.

10.3.45.10 Deve controlar a qualidade de imagem.

10.3.45.11 Deve suportar interoperabilidade entre as edições do sistema.

10.3.46 CLIENTE DE MONITORAMENTO (INTERFACE E NAVEGAÇÃO)

10.3.46.1 A interface do cliente de monitoramento deve ser de fácil utilização.

10.3.46.2 Deve ter um menu de opções.

10.3.46.3 O menu de opções deve incluir Configurações.

10.3.46.4 O menu de opções deve incluir teclado virtual.

10.3.46.5 O menu de opções deve incluir Atualizar.

10.3.46.6 O menu de opções deve incluir Tela Cheia.

10.3.46.7 O menu de opções deve incluir Minimizar.

10.3.46.8	O menu de opções deve incluir Desligar.
10.3.46.9	O menu de opções deve incluir o Reprodutor de Mídia.
10.3.46.10	O menu de opções deve incluir Análise de Vídeo, com Pesquisa de Registros e Pesquisa de Metadados.
10.3.46.11	O menu de opções deve incluir Reconhecimento de Placas, com Pesquisa de Registros e Zonas de Reconhecimento de Placas.
10.3.46.12	O menu de opções deve incluir Botão Disparar Eventos.
10.3.46.13	O menu de opções deve incluir Gravações Protegidas.
10.3.46.14	O menu de opções deve incluir Log de Eventos.
10.3.46.15	O menu de opções deve incluir Lista de alarmes locais.
10.3.46.16	O menu de opções deve incluir Auditoria.
10.3.46.17	O menu de opções deve incluir Autenticação de relatórios.
10.3.46.18	Deve ter um painel de visualização de câmeras e objetos.
10.3.46.19	O painel de visualização deve ser em formato de grade.
10.3.46.20	O painel de visualização deve permitir arrastar e soltar objetos.
10.3.46.21	O painel de visualização deve permitir duplo clique para maximizar ou restaurar objetos.
10.3.46.22	O painel de visualização deve permitir remover objetos.
10.3.46.23	Deve ter um painel de informações que exibe nome do monitor, quadros por segundo, uso de CPU, data/hora e memória.
10.3.46.24	Deve ter uma seleção de painel de controle (PTZ, Privacidade, Áudio).
10.3.46.25	Deve ter painéis de controle para PTZ, Modo de Privacidade e Áudio.
10.3.46.26	Deve ter uma lista de objetos.
10.3.46.27	A lista de objetos deve ter filtros.
10.3.46.28	A lista de objetos deve exibir todos os objetos aos quais o operador tem acesso.
10.3.46.29	A lista de objetos deve permitir adicionar objetos à tela.
10.3.46.30	A lista de objetos deve permitir arrastar grupos de objetos.
10.3.46.31	A lista de objetos deve exibir o status das câmeras com ícones específicos.
10.3.46.32	A lista de objetos deve permitir agrupamento de ícones por Tipos de Objetos ou Servidores.
10.3.46.33	A lista de objetos deve ter um menu de contexto para acesso rápido a funções. Deve ter uma lista de layouts.
10.3.46.34	Deve ter um controle de mosaicos. Deve ter controles de Marcadores.
10.3.46.35	Deve ter atalhos de teclado.
10.3.46.36	O atalho de teclado deve chamar a câmera pelo atalho.

10.3.46.37 O atalho de teclado deve tirar foto (Shift+F3 para salvar direto).

10.3.46.38 O atalho de teclado deve realizar Revisão Instantânea.

10.3.46.39 O atalho de teclado deve conectar servidores.

10.3.46.40 O atalho de teclado deve acionar Tela Cheia (ESC para sair).

10.3.46.41 O atalho de teclado deve alterar senha de usuário.

10.3.46.42 O atalho de teclado deve enviar áudio.

10.3.46.43 O atalho de teclado deve criar marcador.

10.3.46.44 O atalho de teclado deve ativar/desativar Modo de Privacidade.

10.3.46.45 O atalho de teclado deve congelar/descongelar imagem.

10.3.46.46 O atalho de teclado deve ativar/desativar o Zoom Digital.

10.3.46.47 O atalho de teclado deve chamar a posição Home PTZ.

10.3.46.48 O atalho de teclado deve bloquear/desbloquear PTZ.

10.3.46.49 O atalho de teclado deve pausar/despausar a Vigilância PTZ.

10.3.46.50 O atalho de teclado deve ativar/desativar o Joystick Visual.

10.3.46.51 O atalho de teclado deve chamar preset.

10.3.46.52 O atalho de teclado deve expandir a área de visualização para tela cheia.

10.3.46.53 O atalho de teclado deve acessar as configurações gerais do cliente.

10.3.47 CLIENTE DE MONITORAMENTO (CONFIGURAÇÕES GERAIS)

10.3.47.1 As configurações gerais devem incluir lembrar o último mosaico selecionado (ao abrir/trocar layouts).

10.3.47.2 As configurações gerais devem incluir manter os objetos em tela ao trocar layout.

10.3.47.3 As configurações gerais devem incluir o cliente na inicialização do sistema operacional.

10.3.47.4 As configurações gerais devem incluir esconder barras de ferramentas (na inicialização, automaticamente com inatividade (segundos)).

10.3.47.5 As configurações gerais devem incluir posição da barra de controles (esquerda/direita).

10.3.47.6 As configurações gerais devem incluir posição da barra de ferramentas (inferior/superior).

10.3.47.7 As configurações gerais devem incluir tipo de tela (Janelada/Tela Cheia).

10.3.47.8 As configurações gerais devem incluir tema de cor.

10.3.47.9 As configurações gerais devem incluir formato da lista de objetos (Nome e Descrição, Somente o nome, Somente a descrição).

10.3.47.10 As configurações gerais devem incluir exibir objetos desativados.

10.3.47.11 As configurações gerais devem incluir exibir apenas os mosaicos do estilo selecionado.

10.3.47.12 As configurações gerais devem incluir auto expandir nós ao procurar objetos.

10.3.47.13 As configurações gerais devem incluir diretório de gravação local.

10.3.47.14 As configurações gerais devem incluir diretório padrão para exportação e captura de tela.

10.3.47.15 As configurações gerais devem incluir adicionar nome, data e hora nas imagens exportadas.

10.3.48 CLIENTE DE MONITORAMENTO (CONEXÃO E SERVIDORES)

10.3.48.1 Deve ter configurações de servidores a serem monitorados.

10.3.48.2 As configurações de servidores devem incluir exibir lista de servidores para o usuário.

10.3.48.3 As configurações de servidores devem incluir reutilizar o mesmo login para todos os servidores.

10.3.48.4 As configurações de servidores devem incluir disparar alarme local em caso de perda de conexão.

10.3.48.5 As configurações de servidores devem incluir a operação com servidores de Failover. As configurações de servidores devem incluir não exibir mensagens de alerta de servidores.

10.3.48.6 As configurações de servidores devem incluir intervalo de Ping.

10.3.48.7 Deve permitir adicionar, alterar e remover servidores, configurando nome, IP, porta, uso de protocolo de criptografia de transporte, descrição, auto login, método de conexão (Interna/Externa) e método de receber mídia (Unicast/Multicast).

10.3.49 CLIENTE DE MONITORAMENTO (VISUALIZAÇÃO AO VIVO)

10.3.49.1 Deve ter configurações de monitoramento ao vivo.

10.3.49.2 As configurações do monitoramento ao vivo devem incluir exibir a barra de título das câmeras.

10.3.49.3 As configurações do monitoramento ao vivo devem incluir exibir nome, descrição, data e hora no título das câmeras.

10.3.49.4 As configurações do monitoramento ao vivo devem incluir fontes para as descrições das câmeras.

10.3.49.5 As configurações do monitoramento ao vivo devem incluir exibir mensagem de reconexão.

10.3.49.6 As configurações do monitoramento ao vivo devem incluir exibir controles de gravação.

10.3.49.7 As configurações do monitoramento ao vivo devem incluir a transmissão de câmeras sobrepostas em tela cheia.

10.3.49.8 As informações de câmeras devem incluir exibir a taxa de quadros por segundo.

10.3.49.9 As informações de câmeras devem incluir exibir resolução.

10.3.49.10 As informações de câmeras devem incluir a taxa de transferência.

10.3.49.11 As informações de câmeras devem incluir exibir decodificador de vídeo utilizado.

10.3.49.12 As informações de câmeras devem incluir exibir status da conexão.

10.3.49.13 As configurações de redimensionamento de imagens devem incluir não redimensionar.

10.3.49.14 As configurações de redimensionamento de imagens devem incluir redimensionar para preencher o espaço todo.

10.3.49.15 As configurações de redimensionamento de imagens devem incluir redimensionar mantendo a proporção. As configurações de redimensionamento de imagens devem incluir utilizar redimensionamento bilinear.

10.3.50 CLIENTE DE MONITORAMENTO (CONFIGURAÇÕES DE VÍDEO/ÁUDIO)

10.3.50.1 Deve ter configurações de Vídeo/Áudio.

10.3.50.2 As configurações de vídeo devem incluir buffer de vídeo para câmeras fixas (milisegundos).

10.3.50.3 As configurações de vídeo devem incluir buffer de vídeo para câmeras PTZ (milisegundos).

10.3.50.4 As configurações de vídeo devem incluir utilizar multithread para decodificação via software (H.264, H.265).

10.3.50.5 As configurações de áudio devem incluir dispositivo de entrada de áudio.

10.3.50.6 As configurações de áudio devem incluir modo de áudio (Half Duplex, Full Duplex).

10.3.50.7 As configurações de áudio devem incluir o tamanho do buffer de áudio.

10.3.51 CLIENTE DE MONITORAMENTO (DECODIFICAÇÃO DE VÍDEO VIA UNIDADE DE PROCESSAMENTO GRÁFICO)

10.3.51.1 Deve ter decodificação de vídeo via unidade de processamento gráfico.

10.3.51.2 A decodificação de vídeo via unidade de processamento gráfico deve suportar aceleradores gráficos (decodificador H.264/H.265, Decodificação Paralela, Uso Máximo de Memória, Gerenciador de uso de unidade de processamento gráfico).

10.3.51.3 A decodificação de vídeo via unidade de processamento gráfico deve suportar decodificador H.264/H.265 via tecnologia de decodificação rápida.

10.3.52 CLIENTE DE MONITORAMENTO (REPRODUÇÃO DE VÍDEO)

10.3.52.1 Deve ter configurações de reprodução de vídeo.

10.3.52.2 As configurações de reprodução de vídeo devem incluir zoom inicial da linha de tempo.

10.3.52.3 As configurações de reprodução de vídeo devem incluir revisão instantânea (5, 10, 15, 20 segundos, com reprodução para trás).

10.3.53 CLIENTE DE MONITORAMENTO (DETECÇÃO DE MOVIMENTO)

10.3.53.1 Deve ter configurações de detecção de movimento.

10.3.53.2 As configurações da detecção de movimento devem incluir ativar detecção no cliente.

10.3.53.3 As configurações de detecção de movimento devem incluir cor do movimento.

10.3.53.4 As configurações de detecção de movimento devem incluir sensibilidade.

10.3.54 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MULTI MONITOR)

10.3.54.1 Deve ter configurações do Multi Monitor.

10.3.54.2 As configurações do Multi Monitor devem incluir ativar suporte.

10.3.54.3 As configurações do Multi Monitor devem exibir monitores detectados.

10.3.54.4 As configurações do Multi Monitor devem incluir modo de operação (Automático, Manual).

10.3.54.5 As configurações do Multi Monitor devem definir um monitor padrão para o Reprodutor de Mídia.

10.3.55 CLIENTE DE MONITORAMENTO (ALARMES)

10.3.55.1 Deve ter configurações de Alarmes.

10.3.55.2 As configurações de alarmes devem incluir notificação de alarme (borda vermelha, fechar automaticamente (tempo, cancelar se movida), limitar janelas simultâneas, salvar posição, não remover foco).

10.3.55.3 As configurações de alarmes devem incluir auto posicionar janelas de alarme (ordem monitores, total alarmes, posicionamento (Auto/Fixo), ordenação (novo alarme primeiro/último), não reposicionar eventos repetidos, cancelar reposicionamento).

10.3.55.4 As configurações de lista de alarmes locais devem incluir número de dias para manter alarmes (aberto/fechado).

10.3.55.5 As configurações de lista de alarmes locais devem incluir cor dos alarmes (abertos/fechados).

10.3.56 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MESA CONTROLADORA)

10.3.56.1 Deve ter configurações de Mesa Controladora.

10.3.56.2 As configurações de mesa controladora devem incluir ativar beep ao pressionar a tecla.

10.3.56.3 As configurações de mesa controladora devem incluir taxa de repetição de teclas.

10.3.56.4 As configurações de mesa controladora devem incluir velocidade máxima para aceleração na reprodução de vídeo.

10.3.56.5 As configurações de mesa controladora devem incluir usar a mesa controladora na reprodução de mídia.

10.3.57 CLIENTE DE MONITORAMENTO (JOYSTICK)

10.3.57.1 Deve ter configurações de Joystick.

10.3.57.2 As configurações de joystick devem incluir ativar joystick físico.

10.3.57.3 As configurações de joystick devem incluir número do joystick.

10.3.57.4 As configurações de joystick devem incluir abrir configurações do sistema operacional.

10.3.57.5 As configurações de joystick devem incluir restaurar padrão.

10.3.57.6 As configurações de joystick devem incluir botões para funções PTZ (zoom, foco, íris, auto foco/íris, mover câmera).

10.3.57.7 As configurações de joystick devem incluir eixos para operações contínuas (Pan, Tilt, Zoom, Foco, Íris).

10.3.57.8 As configurações de joystick devem incluir sensibilidade dos eixos (1 a 30 divisões).

10.3.57.9 As configurações de joystick devem incluir margem central dos eixos.

10.3.57.10 As configurações de joystick devem ter um teste visual de configurações.

10.3.58 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MATRIZ VIRTUAL)

10.3.58.1 Deve ter configurações de Matriz Virtual. As configurações de matriz virtual devem incluir ativar a matriz virtual.

10.3.58.2 As configurações de matriz virtual devem incluir uma lista de monitores com nome único.

10.3.58.3 As configurações de matriz virtual devem incluir exibir informações de origem do objeto.

10.3.58.4 As configurações de matriz virtual devem incluir piscar a borda quando um objeto é enviado.

10.3.58.5 As configurações de matriz virtual devem incluir exibir o nome do monitor na tela principal.

10.3.59 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LINKS VISUAIS DE OBJETOS)

10.3.59.1 Deve ter configurações de Links Visuais de Objetos. As configurações de links visuais de objetos devem incluir ativar links.

10.3.59.2 As configurações de links visuais de objetos devem incluir transparência dos links (zonas/ícones).

10.3.59.3 As configurações de links visuais de objetos devem incluir auto esconder links (tempo).

10.3.59.4 As configurações de links visuais de objetos devem incluir exibir links em objetos de análise de vídeo.

10.3.59.5 As configurações de links visuais de objetos devem incluir exibir links em objetos de reconhecimento de placas.

10.3.59.6 As ações ao clicar em links devem incluir substituir o objeto corrente.

10.3.59.7 As ações ao clicar em links devem incluir adicionar o objeto em um espaço vazio.

10.3.59.8 As ações ao clicar em links devem incluir abrir uma janela pop-up com o objeto.

10.3.60 CLIENTE DE MONITORAMENTO (NAVEGADOR WEB)

10.3.60.1 Deve ter configurações de Navegador Web.

10.3.60.2 As configurações de navegador web devem incluir navegador padrão.

10.3.60.3 As configurações de navegador web devem incluir segurança (ignorar certificados inválidos).

10.3.61 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MAPAS SINÓPTICOS)

10.3.61.1 Deve ter configurações de Mapas Sinópticos.

10.3.61.2 As configurações de mapas sinópticos devem incluir a barra de ferramenta aberta por padrão.

10.3.61.3 As configurações de mapas sinópticos devem incluir algum tipo de redimensionamento padrão (Sem Redimensionamento, Esticar, Proporcional).

10.3.61.4 As configurações de mapas sinópticos devem incluir filtro de redimensionamento (Nearest, Draft, Linear).

10.3.62 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MAPAS OPERACIONAIS)

10.3.62.1 Deve ter configurações de Mapas Operacionais.

10.3.62.2 As configurações de mapas operacionais devem incluir a barra de ferramenta aberta por padrão.

10.3.62.3 As configurações de mapas operacionais devem incluir modo noite ativado por padrão.

10.3.62.4 As ações ao clicar em objetos devem incluir substituir o objeto corrente.

10.3.62.5 As ações ao clicar em objetos devem incluir adicionar o objeto em um espaço vazio. As ações ao clicar em objetos devem incluir abrir uma janela pop-up com o objeto.

10.3.63 CLIENTE DE MONITORAMENTO (ANÁLISE DE VÍDEO)

10.3.63.1 Deve ter configurações de Análise de Vídeo.

10.3.63.2 As configurações de análise de vídeo devem incluir exibir lista de eventos aberta.

10.3.63.3 As configurações de análise de vídeo devem incluir opções de renderização padrão.

10.3.64 CLIENTE DE MONITORAMENTO (RECONHECIMENTO DE PLACAS)

10.3.64.1 Deve ter configurações de Reconhecimento de Placas. As configurações de Reconhecimento de Placas devem incluir lista de placas reconhecidas (mostrar imagem da placa gerada pelo sistema, mostrar recorte da imagem da câmera).

10.3.64.2 As configurações de Reconhecimento de Placas devem incluir detalhes da placa reconhecida ou selecionada (mostrar imagem da placa gerada pelo sistema, mostrar recorte da imagem da câmera).

10.3.64.3 As configurações de Reconhecimento de Placas devem incluir filtro de placas (exibir apenas registradas).

10.3.64.4 As configurações de Reconhecimento de Placas devem incluir Interface de Reconhecimento de Placas (exibir a barra de progresso durante a consulta).

10.3.64.5 As configurações de Reconhecimento de Placas devem incluir Zonas de Reconhecimento de Placas (lista de placas aberta por padrão).

10.3.65 CLIENTE DE MONITORAMENTO (INTEGRAÇÃO COM EVIDENCE)

10.3.65.1 Deve ter configurações de Integração com Sistema de Evidências.

10.3.65.2 As configurações de Integração com Sistema de Evidências devem incluir ativar integração.

10.3.65.3 As configurações de Integração com Sistema de Evidências devem incluir o endereço do servidor.

10.3.65.4 As configurações de Integração com Sistema de Evidências devem incluir porta HTTP.

10.3.65.5 As configurações de Integração com Sistema de Evidências devem incluir porta FTP.

10.3.66 CLIENTE DE MONITORAMENTO (INVESTIGAÇÃO FORENSE DE VÍDEO)

10.3.66.1 Deve ter configurações de Investigação Forense de Vídeo.

10.3.66.2 As configurações de Investigação Forense de Vídeo devem incluir ativar integração.

10.3.66.3 As configurações de Investigação Forense de Vídeo devem incluir cliente de Investigação Forense de Vídeo.

10.3.66.4 As configurações de Investigação Forense de Vídeo devem incluir Investigação Forense de Vídeo (endereço do servidor, porta, auto login).

10.3.67 CLIENTE DE MONITORAMENTO (INFORMAÇÕES LEGAIS)

10.3.67.1 Deve suportar mensagem de aviso legal via arquivo Disclaimer.htm.

10.3.67.2

10.3.67.3 Cliente de Monitoramento (Importação/Exportação de Configurações)

10.3.67.4 Deve permitir importar e exportar configurações (configurações, servidores).

10.3.68 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LISTA DE OBJETOS)

10.3.68.1 A lista de objetos deve ter barra de pesquisa.

10.3.68.2 A lista de objetos deve permitir adicionar objetos em tela via duplo clique ou arrastar e soltar.

10.3.68.3 A lista de objetos deve permitir arrastar grupos de objetos, incluindo subgrupos com a tecla Shift.

10.3.68.4 A lista de objetos deve exibir status das câmeras com ícones específicos.

10.3.68.5 A lista de objetos deve permitir agrupamento de ícones por Tipos de Objetos ou por Servidores.

10.3.68.6 A lista de objetos deve ter um menu de contexto.

10.3.69 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LISTA DE MONITORES DA MATRIZ VIRTUAL)

10.3.69.1 A lista de monitores deve exibir objetos em tela, IP e usuário.

10.3.69.2 A lista de monitores deve ter um menu de contexto para remover objetos.

10.3.69.3 A lista de monitores deve permitir enviar objetos via arrastar e soltar.

10.3.70 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LISTA DE SERVIDORES)

10.3.70.1 A lista de servidores deve exibir status de conexão com ícones.

10.3.70.2 A lista de servidores deve permitir conectar ou desconectar via duplo clique.

10.3.70.3 A lista de servidores deve permitir ordenar a lista.

10.3.71 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LAYOUTS E MOSAICOS)

10.3.71.1 Os layouts devem ser exibidos no Painel de Visualização de Câmeras e Objetos.

10.3.71.2 Deve ter layouts padrão. Deve permitir a criação de novos layouts.

10.3.71.3 Deve ter layout Automático para redimensionamento automático de objetos. Deve ter layout Timer para sequenciamento de objetos e mosaicos com tempo de exibição.

10.3.71.4 Deve permitir criar layouts, definindo dimensão da matriz e união de quadrantes.

10.3.71.5 Deve permitir criar mosaicos, salvando o posicionamento atual dos objetos em tela.

10.3.71.6 Os mosaicos devem ser categorizados por layout.

10.3.71.7 Os mosaicos devem ter nome único por categoria.

10.3.71.8 Os mosaicos devem permitir salvar perfil de mídia.

10.3.71.9 Os mosaicos devem permitir salvar configurações de detecção de movimento.

10.3.71.10 Os mosaicos devem permitir salvar configurações dos filtros de imagem.

10.3.71.11 Os mosaicos devem permitir salvar a posição atual do zoom digital.

10.3.71.12 Os mosaicos devem permitir salvar posição atual de câmeras fisheye/panomórficas.

10.3.71.13 Os mosaicos podem ser públicos ou privados.

10.3.71.14 Deve suportar mosaicos de Timer, com sequenciamento de objetos e mosaicos.

10.3.71.15 Os mosaicos de Timer devem ter controles para pausar, avançar, retroceder e reiniciar.

10.3.72 CLIENTE DE MONITORAMENTO (FUNCIONALIDADES DE CÂMERAS)

10.3.72.1 Deve suportar PTZ (Pan Tilt Zoom).

10.3.72.2 Deve suportar a movimentação pelos controles da tela (setas direcionais, botões de zoom, barra de sensibilidade, botões de foco, íris, auto foco/íris).

10.3.72.3 Deve suportar PTZ Digital (ativar/desativar).

10.3.72.4 Deve suportar Joystick (ativar/desativar joystick visual).

10.3.72.5 Deve suportar Bloqueio de PTZ (Ctrl + L). Deve suportar Posição Home (Ctrl + H).

10.3.72.6 Deve suportar Limpador de para-brisa.

10.3.72.7 Deve suportar Presets, com chamada e criação.

10.3.72.8 Deve suportar Vigilância PTZ, com iniciar/pausar (Ctrl + P).

10.3.72.9 Deve suportar Auxiliar. Deve exibir status do uso do PTZ (usuário, IP).

10.3.72.10 Deve suportar a movimentação através do Clicar e Centralizar.

10.3.72.11 Deve suportar a movimentação com Zoom em Área.

10.3.72.12 Deve suportar a movimentação através do Joystick Visual (Ctrl + J).

10.3.72.13 Deve suportar a movimentação através do Joystick Físico.

10.3.72.14 Deve suportar a movimentação através do Zoom Digital (Ctrl + D).

10.3.72.15 Deve suportar Áudio. Deve escutar áudio de câmera (com auto-seleção, mudo, barra de volume).

10.3.72.16 Deve falar áudio para câmera (com grupos de dispositivos de saída de áudio). Deve listar apenas as câmeras em tela para áudio.

10.3.72.17 Deve ajustar volume (alto-falante, microfone).

10.3.72.18 Deve ter troca automática de perfil de mídia ao selecionar uma câmera. Deve ter Modo de Privacidade (Ctrl + Y).

10.3.72.19 O modo de privacidade deve exibir ícone de ativação e mensagem de imagem congelada.

10.3.72.20 Deve ter Filtros de Imagem (Vermelho, Azul, Verde, Contraste, Brilho, Nível de cor, Flip, Flop, Escala de Cinza, Inverter, Sharpen, Desentrelaçamento). Deve ter um Menu de Contexto para a câmera.

10.3.72.21 O menu de contexto da câmera deve incluir reprodução de mídia (Revisão Instantânea, Rápida).

10.3.72.22 O menu de contexto da câmera deve incluir Criar Marcador.

10.3.72.23 O menu de contexto da câmera deve incluir Matriz Virtual.

10.3.72.24 O menu de contexto da câmera deve incluir perfil de mídia.

10.3.72.25 O menu de contexto da câmera deve incluir PTZ.

10.3.72.26 O menu de contexto da câmera deve incluir eventos manuais.

10.3.72.27 O menu de contexto da câmera deve incluir Captura de tela.

10.3.72.28 O menu de contexto da câmera deve incluir Detecção de movimento (ativar/desativar, configurações).

10.3.72.29 O menu de contexto da câmera deve incluir filtros de imagem.

10.3.72.30 O menu de contexto da câmera deve incluir Congelar Imagem.

10.3.72.31 O menu de contexto da câmera deve incluir Pesquisa de Metadados de Análise de Vídeo.

10.3.72.32 O menu de contexto da câmera deve incluir Localizar em mapas (Operacional, Sinóptico).

10.3.72.33 Deve realizar gravações locais, com controles sobre a imagem.

10.3.72.34 Deve ter Operação com Links de Objetos (ícones, zonas), incluindo modos de operação (Substituir, Adicionar, Abrir Pop-up) e arrastar e soltar.

10.3.72.35 Deve acionar eventos ou ações via links de objetos.

10.3.72.36 Deve suportar links de objetos para reprodução de vídeo. Deve trabalhar com Lentes Fisheye e Panomórficas.

10.3.72.37 Deve exibir imagem ajustada com dewarping.

10.3.72.38 Deve dividir a imagem em 4 câmeras sem distorção. Deve gerar imagem panorâmica.

10.3.72.39 Deve esconder ou exibir botões de controle de dewarping.

10.3.72.40 Deve suportar operações de PTZ para câmeras com lentes Fisheye e Panomórficas.

10.3.73 CLIENTE DE MONITORAMENTO (REPRODUTOR DE MÍDIA)

10.3.73.1 Deve ter um Reprodutor de Mídia. A interface do reprodutor de mídia deve ter seleção de painel de controles para PTZ e áudio. A interface do reprodutor de mídia deve ter painel de seleção de ferramentas (Seleção de Horário, Seleção de Câmeras, Linha de Tempo, Pesquisa de Movimento, Miniaturas, Exportação de Mídia, Exportação de Sequência, Impressão, Filtro de Imagens). A interface do reprodutor de mídia deve ter painel de visualização de câmeras. A interface do reprodutor de mídia deve ter painel de controle de reprodução. A interface do reprodutor de mídia deve ter painel de controles da ferramenta selecionada. Deve reproduzir vídeos. A reprodução de vídeos deve iniciar com seleção de horário (intervalo, data/hora personalizadas). A reprodução de vídeos deve ter seleção de câmeras (layout, adicionar local, adicionar/remover câmera, reproduzir).

10.3.73.2 Deve adicionar câmeras a partir da lista do reprodutor, da lista principal de objetos ou de objetos ao vivo. Deve exibir controle de câmera durante a reprodução, com informações de nome, descrição, horário, quadros por segundo, resolução, quadro atual/total, compressão e marca d’água de autenticidade.

10.3.73.3 Deve ter linha de tempo, exibindo data/hora corrente, divisão de horário, painel de câmeras (progresso de pesquisa) e painel de linha do tempo (linhas para vídeo, áudio, metadados, evento, movimento, pesquisa de movimento, marcadores).

10.3.73.4 Deve permitir mover a linha de tempo. Deve permitir zoom na linha de tempo (+/-).

10.3.73.5 Deve permitir seleção de horário na linha de tempo. Deve exibir marcadores na linha de tempo.

10.3.73.6 Deve ter controles de reprodução (reproduzir, pausar, parar, velocidade). Deve ter controle de avanço e retrocesso (horário, quadro a quadro, marcador). Deve ter PTZ para câmeras 360 (Zoom Digital, lentes Fisheye/Panomórficas).

10.3.73.7 Deve ter controle de áudio (seleção de câmera, mudo, barra de volume, controle de volume). Deve ter Pesquisa de Movimento, com seleção de câmeras, horário de início/fim, sensibilidade, apenas quadros-chave, iniciar pesquisa e limpar dados. Deve ter Miniaturas (tipo de busca por Tempo ou Marcador, data/horário inicial, intervalo, tamanho da imagem). Deve ter Exportação de Mídia (câmeras, horário de início/fim, formato (Nativo, MP4, AVI, JPEG, WAV), limitar tamanho da mídia). A exportação em formato Nativo deve ter opções para nome da empresa, responsável, descrição, criptografia e marca d'água.

10.3.73.8 Deve reproduzir vídeos exportados em formato Nativo com reprodutor dedicado.

10.3.73.9 Deve ter Exportação de Sequência, gravando ações do usuário (troca de câmeras, mosaicos) para reprodução automática.

10.3.73.10 Deve ter Impressão de imagens com relatório (nome da empresa, nome do operador, notas, logomarca, pré-visualização).

10.3.73.11 Deve ter filtros de Imagem durante a reprodução. Deve ter Reprodução de Vídeo Rápida (Revisão Instantânea, Reprodução de Mídia Câmera Única/Múltiplas, Reprodução de Mídia em Borda Câmera Única/Múltiplas, Personalizado).

10.3.73.12 Deve ter Reprodução de Vídeo Arquivado (seleção de dia, status por cor).

10.3.73.13 Deve ter Reprodução de Vídeo em Borda.

10.3.73.14 Deve ter Reprodução de Vídeo Local (adicionar diretório).

10.3.74 CLIENTE DE MONITORAMENTO (OPERAÇÕES DE ALARME)

10.3.74.1 Deve ter um módulo para Alarmes. Os alarmes devem ser notificados via janelas pop-up. A janela pop-up deve ter barra de cabeçalho com data/hora, tipo de evento e mensagem personalizada. A janela pop-up deve ter painel de objetos associados. A janela pop-up deve ter mensagem personalizada com instruções. A janela pop-up deve ter painel para resposta do operador. A janela pop-up deve ter painel de controles (silenciar, reproduzir, fechar).

10.3.74.2 Deve ter observações para o operador. Deve permitir reproduzir o vídeo do evento diretamente da janela pop-up.

10.3.74.3 Deve ter lista de alarmes locais, exibindo horário, tipo, nome, descrição, tipo/nome/descrição do objeto, servidor, observações e status (aberto/fechado). A lista de alarmes locais deve exibir o status com cores configuráveis.

10.3.75 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MARCADORES)

10.3.75.1 Deve ter um módulo para Marcador. Deve criar marcadores durante a visualização ao vivo, com data/hora inicial/final, duração, observações e proteção de gravações (com expiração).

10.3.75.2 Deve pesquisar marcadores por filtro (data, palavra-chave, cor, câmeras, servidor). Deve permitir mesclar filtros. Deve gerar relatórios de marcador. Deve permitir apagar marcadores.

10.3.76 CLIENTE DE MONITORAMENTO (EVENTOS GLOBAIS E MANUAIS)

10.3.76.1 Deve ter um módulo para Eventos Globais (no cliente). Deve acionar eventos globais através de botão Disparar Eventos, com filtro e duplo clique. Deve ter um módulo para Eventos Manuais (no cliente).

10.3.76.2 Deve acionar eventos manuais através de botão Disparar Eventos ou menu de contexto da câmera.

10.3.77 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MATRIZ VIRTUAL)

10.3.77.1 Deve ter um módulo para Matriz Virtual (no cliente).

10.3.77.2 Deve enviar objetos únicos para a Matriz Virtual através do menu de contexto ou arrastar-e-soltar.

10.3.77.3 Deve enviar objetos de mapas para a Matriz Virtual.

10.3.77.4 Deve enviar múltiplos objetos (mosaicos, objetos em tela, grupos de objetos) para a Matriz Virtual.

10.3.77.5 Deve ter uma lista de monitores da Matriz Virtual.

10.3.78 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MAPAS SINÓPTICOS)

10.3.78.1 Deve ter barra de ferramentas no mapa sinóptico (recarregar, redimensionar, abrir todas as câmeras).

10.3.78.2 Deve exibir status de objetos no mapa sinóptico.

10.3.78.3 Deve ter janela de status e pré-visualização de câmeras.

10.3.78.4 Deve ter janela de status de dispositivos de I/O. Deve permitir abrir câmeras (duplo clique, Shift+duplo clique, arrastar e soltar).

10.3.78.5 Deve ter acionadores para eventos ou ações. Deve ter links para mapas multinível.

10.3.79 CLIENTE DE MONITORAMENTO (MAPAS OPERACIONAIS)

10.3.79.1 Deve ter barra de ferramentas no mapa operacional (recarregar, abrir todas as câmeras, modo dia/noite).

10.3.79.2 Deve exibir eventos georreferenciados na lista e no mapa.

10.3.79.3 Deve permitir apagar eventos da lista.

10.3.79.4 Deve exibir variáveis de evento.

10.3.79.5 Deve permitir abrir câmeras e mapas do mapa operacional, com ações configuráveis (Substituir, Adicionar em espaço vazio, Abrir janela pop-up).

10.3.80 CLIENTE DE MONITORAMENTO (ANÁLISE DE VÍDEO)

10.3.80.1 Deve ter barra de eventos em tempo real para configurações de análise de vídeo.

10.3.80.2 Deve ter menu de contexto da análise de vídeo, incluindo resetar contadores. O menu de contexto da análise de vídeo deve incluir mostrar zonas, linhas, contadores, objetos, rastro do objeto, classificação do objeto, área do objeto, velocidade do objeto, altura do objeto, cores do objeto, objetos não alarmados e características de reconhecimento de face.

10.3.80.3 Deve exibir gravação e metadados na linha de tempo.

10.3.80.4 Deve permitir pesquisar registros de análise de vídeo. A pesquisa de registros de análise de vídeo deve ter filtros (data (completa/fracionada), câmeras, classe de objetos, tipo de evento, zonas, regras, servidores).

10.3.80.5 Deve permitir mesclar filtros. Deve-se imprimir registros de análise de vídeo.

10.3.80.6 Deve gerar gráficos de análise de vídeo (barras, linhas, pizza), com série e distribuição configuráveis. Deve ter opções de gráfico, incluindo título, subtítulo, legenda de eixos, 3D, legenda e mostrar valores.

10.3.80.7 Deve gerar relatórios de análise de vídeo. Deve ter pesquisa de metadados (pesquisa forense). A pesquisa de metadados deve ter filtros (data, câmeras, área, altura, velocidade, classificação, cor, idade, características de pessoa, servidores). A pesquisa de metadados deve ter opções avançadas (processamento de quadros, tempo para fechar objeto, distância máxima). A pesquisa de metadados deve gerar mapas de calor.

10.3.81 CLIENTE DE MONITORAMENTO (RECONHECIMENTO DE PLACAS)

10.3.81.1 Deve ter um módulo para Reconhecimento de Placas (no cliente).

10.3.81.2 Deve exibir lista e informações de placas reconhecidas, com cores de confiabilidade e tags de listas.

10.3.81.3 Deve permitir cadastrar placas a partir da lista de reconhecidas.

10.3.81.4 Deve permitir alterar placas reconhecidas. Deve permitir reproduzir o vídeo de um registro.

10.3.81.5 Deve permitir pesquisar registros de Reconhecimento de Placas. A pesquisa de registros de Reconhecimento de Placas deve ter pesquisa rápida. A pesquisa de registros de Reconhecimento de Placas deve ter detalhes do registro (imagem principal/periféricas). A pesquisa de registros de Reconhecimento de Placas deve exibir recorte da placa nos resultados. A pesquisa de registros de Reconhecimento de Placas deve ter filtros (placas (lidando com repetidas, simples, avançada), velocidade, câmeras, configurações de Reconhecimento de Placas, categoria, classificação, fabricante, modelo, cores, país, lista, confiabilidade, proprietário, Interface de Reconhecimento de Placas, servidores).

10.3.81.6 Deve gerar relatórios de Reconhecimento de Placas (layouts, imagens, gráficos de confiabilidade e acerto).

10.3.81.7 Deve-se imprimir um registro de Reconhecimento de Placas individual.

10.3.81.8 Deve gerar gráfico de confiabilidade. Deve gerar gráfico de acertos.

10.3.81.9 Deve traçar rotas de placas no serviço de mapas online.

10.3.82 CLIENTE DE MONITORAMENTO (ZONAS DE RECONHECIMENTO DE PLACAS)

10.3.82.1 Deve ter um módulo para Zonas de Reconhecimento de Placas (no cliente). Deve exibir lista de placas dentro da zona.

10.3.82.2 Deve exibir informações da zona (dentro da zona, entradas/saídas hoje, tempo médio de ocupação).

10.3.82.3 Deve permitir adicionar placas manualmente na zona.

10.3.82.4 Deve permitir remover placas manualmente da zona.

10.3.82.5 Deve pesquisar registros de zonas de Reconhecimento de Placas (filtros por data, placa, zona, grupo de zona, servidores).

10.3.82.6 Deve-se imprimir registros de zonas de Reconhecimento de Placas.

10.3.83 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LOGS DE EVENTOS)

10.3.83.1 Deve ter um módulo para Logs de Eventos (no cliente). Deve exibir detalhes do registro.

10.3.83.2 Deve ter filtros para logs de eventos (data, entrada de alarme, comunicação, gravação, detecção de movimento, detecção de nível de áudio, evento manual, evento programado, evento global, evento de dispositivo, evento de análise de vídeo, evento de Reconhecimento de Placas, evento de zona de Reconhecimento de Placas, failover de servidor, evento de servidor, servidores).

10.3.83.3 Deve permitir imprimir um registro de log de evento.

10.3.83.4 Deve gerar relatórios de logs de eventos (respostas dos operadores, falha de dispositivos).

10.3.84 CLIENTE DE MONITORAMENTO (LOGS DE AUDITORIA)

10.3.84.1 Deve ter um módulo para Logs de Auditoria (no cliente).

10.3.84.2 Deve ter filtros para logs de auditoria (data, categoria, tipo de evento, evento, tipo de objeto, palavra-chave, servidores).

10.3.84.3 Deve exibir detalhes de registros de auditoria.

10.3.84.4 Deve-se imprimir registros de auditoria.

10.3.85 CLIENTE DE MONITORAMENTO (AUTENTICAÇÃO DE RELATÓRIOS)

10.3.85.1 Deve ter um módulo para Autenticação de Relatórios (no cliente). Deve visualizar relatórios autenticados por número de autenticidade.

10.3.86 CLIENTE DE MONITORAMENTO (PROTEÇÃO DE GRAVAÇÕES)

10.3.86.1 Deve ter um módulo para Proteção de Gravações (no cliente).

10.3.86.2 Deve proteger uma gravação criando um marcador com a opção de proteção.

10.3.86.3 Deve consultar gravações protegidas. A consulta de gravações protegidas deve ter filtros (data, expiração, câmeras, usuários, servidores).

10.3.86.4 Deve permitir imprimir registros de proteção.

10.3.87 CLIENTE DE MONITORAMENTO (ALTERAÇÃO DE SENHA)

10.3.87.1 Deve permitir alterar a senha de usuário no cliente. A alteração de senha deve ser feita por servidor. A alteração de senha deve ser para usuários nativos do sistema.

11 GRUPO “C” - HARDWARE COMPUTACIONAL

11.1 SERVIDOR SISTEMA DE MONITORAMENTO VMS

11.1.1 PROCESSADORES

11.1.1.1 Deve suportar um ou dois processadores.

11.1.1.2 Deve requerer a instalação de ambos os processadores para utilizar o slot x16 do primeiro módulo riser e a opção de interface x16 do segundo módulo riser.

11.1.2 MEMÓRIA

11.1.2.1 Deve suportar arquitetura de memória ECC registrada (RDIMMs) ou não-bufferizada (UDIMMs) com velocidades de 1066 MT/s, 1333 MT/s, 1600 MT/s ou 1866 MT/s.

11.1.2.2 Deve suportar funcionalidade de correção avançada de erros de memória (ECC).

11.1.2.3 Deve possuir vinte e quatro soquetes de módulo de memória de 240 pinos. Deve suportar módulos LRDIMM de 8 GB, 16 GB, 32 GB ou 64 GB com classificação single-, dual-, quad- ou octal-ranked.

11.1.2.4 Deve suportar módulos RDIMM de 2 GB, 4 GB, 8 GB, 16 GB ou 32 GB com classificação single-, dual- ou quad-ranked.

11.1.2.5 Deve suportar módulos UDIMM de 2 GB, 4 GB ou 8 GB.

11.1.2.6 Deve suportar RAM máxima de até 1536 GB com LRDIMM. Deve suportar RAM máxima de até 512 GB com RDIMM. Deve suportar RAM máxima de até 128 GB com UDIMM.

11.1.2.7 Deve suportar interleave de memória se habilitado e configuração simétrica instalada. Deve suportar arquitetura de memória não-uniforme (NUMA).

11.1.3 ARMAZENAMENTO

11.1.3.1 Deve possuir capacidade para 10 discos rígidos de 2.5 polegadas.

11.1.3.2 Deve suportar até quatro discos rígidos internos hot-swappable de 2.5 polegadas SAS, SATA ou Nearline SAS em configurações de 4 discos rígidos.

11.1.3.3 Deve suportar RAID por software em configurações de 4 discos rígidos.

11.1.3.4 Deve suportar até quatro discos rígidos internos hot-swappable de 2.5 polegadas SAS, SATA ou Nearline SAS e até dois dispositivos PCIe SSD de 2.5 polegadas em configurações de 6 discos rígidos.

11.1.3.5 Deve suportar até oito discos rígidos internos hot-swappable de 2.5 polegadas SAS, SATA ou Nearline SAS em configurações de 8 discos rígidos.

11.1.3.6 Deve suportar até dez discos rígidos internos hot-swappable de 2.5 polegadas SAS, SATA ou Nearline SAS em configurações de 10 discos rígidos.

11.1.3.7 Deve ser compatível com unidade óptica SATA DVD-ROM ou DVD+/-RW em configurações de 8 discos rígidos. As unidades de DVD devem ser apenas para dados.

11.1.4 EXPANSÃO

11.1.4.1 Deve suportar barramento PCI Express Geração 3.

11.1.4.2 Deve possuir capacidade para módulos riser de expansão, configuráveis com um slot half-height, half-length com interface x16.

11.1.4.3 Deve possuir capacidade para módulos riser de expansão, configuráveis com um slot half-height, half-length com interface x8 ou um slot half-height, half-length com interface x16.

11.1.4.4 Deve possuir capacidade para módulos riser de expansão, configuráveis com um slot full-height, three fourth-length com interface x16 ou um slot half-height, half-length com interface x16.

11.1.5 CONECTIVIDADE DE REDE

11.1.5.1 Deve possuir quatro conectores NIC integrados de 10/100/1000 Mbps na parte traseira.

11.1.5.2 Alternativamente, deve possuir dois conectores NIC integrados de 10/100/1000 Mbps e dois conectores SFP+ de 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps na parte traseira.

11.1.6 CONECTIVIDADE DE E/S

11.1.6.1 Deve possuir conector serial de 9 pinos, DTE, compatível com 16550.

11.1.6.2 Deve possuir dois conectores USB de 4 pinos, compatíveis com USB 2.0. Em configurações de 10 discos rígidos, deve possuir um conector mini USB compatível com USB 2.0 na parte frontal. Para configurações de 8 discos rígidos, deve possuir dois conectores USB 2.0 na parte frontal.

11.1.7 GRÁFICOS

11.1.7.1 Deve possuir conector de vídeo VGA de 15 pinos. Para configurações de 8 discos rígidos, deve possuir um conector de vídeo VGA de 15 pinos na parte frontal.

11.1.7.2 Deve possuir controlador de vídeo integrado. Deve possuir 16 MB de memória de vídeo compartilhada.

11.1.8 GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO

11.1.8.1 Em configurações de 8 discos rígidos, deve possuir um slot para cartão de memória de gerenciamento externo na parte frontal. A utilização do slot para cartão de memória de gerenciamento deve ser condicionada à ativação de licença de gerenciamento empresarial.

11.1.8.2 Deve ser compatível com módulo interno de cartão de memória flash, contendo dois slots. Deve possuir um slot de cartão dedicado para redundância no módulo interno de cartão de memória flash.

11.1.9 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

11.1.9.1 Deve operar entre 5 °C e 40 °C com umidade relativa de 5% a 85% e ponto de orvalho de 26 °C por menos de 10% das horas anuais de operação.

11.1.9.2 Deve possuir gradiente máximo de temperatura (operação e armazenamento) de 20 °C/h.

11.1.9.3 Deve suportar limites de temperatura de armazenamento de –40 °C a 65 °C.

11.1.9.4 Deve suportar umidade relativa de armazenamento de 5% a 95% com ponto de orvalho máximo de 33 °C.

11.1.9.5 Deve suportar vibração máxima de operação de 0.26 Grms de 5 Hz a 350 Hz em todas as orientações de operação.

11.1.9.6 Deve suportar vibração máxima de armazenamento de 1.87 Grms de 10 Hz a 500 Hz por 15 minutos (testado em todos os seis lados).

11.1.9.7 Deve suportar choque máximo de operação de um pulso de 31 G por 2.6 ms no eixo z positivo em todas as orientações operacionais.

11.1.9.8 Deve suportar choque máximo de armazenamento de seis pulsos consecutivos de 71 G por até 2 ms nos eixos x, y e z (positivo e negativo, um pulso em cada lado do sistema).

11.1.10 ALIMENTAÇÃO

11.1.10.1 Deve suportar dois módulos de fonte de alimentação AC de 495 W, 750 W ou 1100 W. Deve suportar dois módulos de fonte de alimentação DC de 750 W ou 1100 W. Fontes de alimentação de classe Titanium devem ser nominalmente classificadas para entrada de 200 VAC a 240 VAC apenas.

11.1.10.2 Deve operar com configuração de fonte de alimentação redundante (1+1) quando duas fontes idênticas forem instaladas.

11.1.10.3 Deve operar com configuração de fonte de alimentação não redundante (1+0) quando apenas uma fonte for instalada. As duas fontes de alimentação, se utilizadas, devem ser do mesmo tipo e ter a mesma potência máxima de saída. Ao instalar fontes de alimentação AC ou DC de 1100 W, deve-se instalar ambas as fontes. Não deve suportar apenas uma fonte de 1100 W.

11.1.10.4 Deve suportar funcionalidade de reserva ativa para fontes de alimentação, na qual uma fonte redundante pode operar em estado de baixa carga, com a fonte principal suportando a carga total para otimização de eficiência, e monitorar a voltagem de saída da fonte principal.

11.1.10.5 A fonte em repouso deve retornar ao estado ativo se a voltagem de saída da fonte principal cair. A fonte principal deve ser capaz de ativar a fonte em repouso se a operação conjunta for mais eficiente.

11.1.10.6 O sistema de gerenciamento de energia das fontes deve ativar ambas as fontes se a carga na fonte principal for superior a 50% e colocar a fonte redundante em modo de baixa carga se a carga total do sistema cair abaixo de 20%.

11.1.11 INTERFACES DE USUÁRIO E INDICADORES

11.1.11.1 Deve possuir um display de status retroiluminado com cor azul durante operação normal e âmbar para condição de erro.

11.1.11.2 O indicador de link da NIC deve ser verde quando conectada a uma rede válida em sua velocidade máxima de porta (1 Gbps ou 10 Gbps).

11.1.11.3 O indicador de link da NIC deve ser âmbar quando conectada a uma rede válida em velocidade inferior à sua máxima.

11.1.11.4 O indicador de atividade da NIC deve piscar em verde quando dados de rede estiverem sendo enviados ou recebidos.

11.1.11.5 O indicador da fonte de alimentação deve acender em verde indicando que uma fonte de energia válida está conectada e operacional.

11.1.11.6 O indicador da fonte de alimentação deve piscar em âmbar indicando um problema.

11.1.11.7 O indicador da fonte de alimentação deve piscar em verde ao adicionar uma fonte hot-swap, indicando incompatibilidade com a outra fonte.

11.1.12 GERENCIAMENTO DO SISTEMA E FIRMWARE

11.1.12.1 Deve possuir uma porta de gerenciamento dedicada.

11.1.12.2 Deve possuir funcionalidade para acessar a interface de configuração do sistema.

11.1.12.3 Deve possuir funcionalidade para iniciar uma interface de gerenciamento de ciclo de vida do sistema, permitindo implantação de sistema operacional, diagnóstico de hardware, atualizações de firmware e configuração de plataforma, por meio de uma interface gráfica de usuário (GUI).

11.1.12.4 Os recursos disponíveis na interface de gerenciamento de ciclo de vida devem ser determinados pela licença de gerenciamento instalada. Deve possuir funcionalidade para abrir o Gerenciador de Inicialização BIOS ou o Gerenciador de Inicialização UEFI, dependendo da configuração de inicialização do sistema.

11.1.12.5 Deve possuir funcionalidade para iniciar a inicialização PXE (Preboot Execution Environment).

11.1.12.6 Deve suportar modo de inicialização BIOS padrão.

11.1.12.7 Deve suportar modo de inicialização UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) de 64 bits aprimorado.

11.1.12.8 Sistemas operacionais devem ser compatíveis com UEFI para serem instalados no modo de inicialização UEFI.

11.1.12.9 Sistemas operacionais DOS e de 32 bits devem ser instalados apenas no modo de inicialização BIOS.

11.1.13 INFORMAÇÕES DO SISTEMA

11.1.13.1 Deve exibir informações do sistema, incluindo identificação do modelo e versão do firmware (BIOS/UEFI).

11.1.13.2 Deve exibir informações e opções relacionadas à memória instalada.

11.1.13.3 Deve exibir informações e opções relacionadas ao processador, como velocidade e tamanho do cache.

11.1.13.4 Deve exibir a frequência máxima do núcleo do processador.

11.1.13.5 Deve exibir a velocidade do barramento dos processadores.

11.1.13.6 Deve especificar se o(s) processador(es) suportam extensões de 64 bits.

11.1.14 CONFIGURAÇÕES DE INICIALIZAÇÃO

11.1.14.1 Deve exibir opções para especificar o modo de inicialização (BIOS ou UEFI) e permitir a modificação das configurações de inicialização UEFI e BIOS. A opção de modo de inicialização deve estar configurada como BIOS por padrão.

11.1.14.2 Deve permitir habilitar ou desabilitar a repetição da sequência de inicialização, ativando-a após 30 segundos em caso de falha. A opção de repetição da sequência de inicialização deve estar desabilitada por padrão.

11.1.14.3 Deve permitir habilitar ou desabilitar opções de inicialização BIOS.

11.1.14.4 Deve permitir habilitar ou desabilitar opções de inicialização UEFI, incluindo IPv4 PXE e IPv6 PXE. O protocolo de inicialização UEFI PXE deve estar configurado como IPv4 por padrão.

11.1.15 CONFIGURAÇÕES DE DISPOSITIVOS INTEGRADOS

11.1.15.1 Deve exibir opções para habilitar ou desabilitar controladores e portas de dispositivos integrados, e especificar recursos e opções relacionadas. Deve exibir opções para habilitar ou desabilitar o controlador SATA integrado e as portas.

11.1.15.2 Deve permitir configurar o SATA integrado para os modos Desativado, ATA, AHCI ou RAID. A opção de SATA integrado deve estar configurada como AHCI por padrão.

11.1.15.3 Deve permitir habilitar ou desabilitar o suporte BIOS para dispositivos conectados à porta SATA E. A porta SATA E deve estar configurada como Auto por padrão.

11.1.15.4 Deve permitir habilitar ou desabilitar o suporte BIOS para dispositivos conectados à porta SATA F. A porta SATA F deve estar configurada como Auto por padrão.

11.1.15.5 Deve permitir habilitar ou desabilitar o controlador RAID integrado. A opção de controlador RAID integrado deve estar habilitada por padrão. Deve permitir habilitar ou desabilitar portas USB acessíveis ao usuário (frontal e traseira). A opção de portas USB acessíveis ao usuário deve estar configurada como 'Todas as Portas Ativadas' por padrão.

11.1.15.6 Deve permitir habilitar ou desabilitar a porta USB interna. A opção de porta USB interna deve estar configurada como 'Ativada' por padrão.

11.1.15.7 Deve permitir habilitar ou desabilitar a porta interna para cartão SD. A opção de porta interna para cartão SD deve estar configurada como 'Ativada' por padrão.

11.1.15.8 Deve permitir configurar a redundância de cartão SD interna para o modo Espelho, onde os dados são gravados em ambos os cartões SD e copiados para um cartão de substituição na próxima inicialização em caso de falha. A opção de redundância de cartão SD interna deve estar configurada como Espelho por padrão.

11.1.15.9 Deve permitir habilitar ou desabilitar as interfaces de rede integradas. A opção de interface de rede integrada 1 deve estar habilitada por padrão.

11.1.15.10 Deve permitir habilitar ou desabilitar o controlador de vídeo integrado. O controlador de vídeo integrado deve estar habilitado por padrão.

11.1.15.11 Deve permitir habilitar ou desabilitar a configuração BIOS de dispositivos SR-IOV (Single Root I/O Virtualization). A opção de habilitação global SR-IOV deve estar desabilitada por padrão.

11.1.15.12 Deve permitir habilitar ou desabilitar slots PCIe disponíveis.

11.1.15.13 Deve permitir habilitar suporte para dispositivos PCIe que requerem grandes quantidades de memória (E/S mapeada por memória acima de 4 GB). A opção de E/S mapeada por memória acima de 4 GB deve estar habilitada por padrão.

11.1.16 CONFIGURAÇÕES SERIAIS

11.1.16.1 Deve exibir opções para habilitar ou desabilitar portas seriais e especificar recursos e opções relacionadas.

11.1.16.2 Deve permitir selecionar dispositivos de comunicação serial (Dispositivo Serial 1 e Dispositivo Serial 2) no BIOS. A opção de comunicação serial deve estar configurada como 'Ativada sem Redirecionamento de Console' por padrão.

11.1.16.3 Deve permitir definir o endereço da porta para dispositivos seriais. O endereço da porta serial deve estar configurado como Dispositivo Serial 1=COM2, Dispositivo Serial 2=COM1 por padrão.

11.1.16.4 Deve permitir associar o conector serial externo ao dispositivo serial 1, dispositivo serial 2 ou dispositivo de acesso remoto. A opção de conector serial externo deve estar configurada como Dispositivo Serial 1 por padrão.

11.1.16.5 Deve exibir a taxa de transmissão failsafe para redirecionamento de console. A taxa de transmissão failsafe deve estar configurada como 11520 por padrão.

11.1.16.6 Deve permitir definir o tipo de terminal de console remoto como VT 100/VT 220. O tipo de terminal remoto deve estar configurado como VT 100/VT 220 por padrão.

11.1.16.7 Deve permitir habilitar ou desabilitar o redirecionamento de console BIOS após a inicialização do sistema operacional. A opção de redirecionamento após a inicialização deve estar habilitada por padrão.

11.1.17 GERENCIAMENTO DE ENERGIA E DESEMPENHO

11.1.17.1 Deve exibir opções para alterar as configurações de gerenciamento de energia do processador, frequência da memória.

11.1.17.2 Deve permitir definir o perfil do sistema. A opção de perfil do sistema deve estar configurada como 'Otimizado por Desempenho por Watt' (DAPC) por padrão.

11.1.17.3 Deve permitir definir o gerenciamento de energia da CPU como Sistema DBPM (DAPC). A opção de gerenciamento de energia da CPU deve estar configurada como Sistema DBPM (DAPC) por padrão.

11.1.17.4 Deve permitir definir a velocidade da memória do sistema com opções como 'Desempenho Máximo', 'Confiabilidade Máxima' ou uma velocidade específica.

11.1.17.5 Deve permitir habilitar ou desabilitar o modo de aceleração dinâmica de frequência do processador. A opção de aceleração dinâmica de frequência deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.6 Deve permitir habilitar ou desabilitar o processador para operar em todos os estados de energia disponíveis (C States). A opção C States deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.7 Deve permitir habilitar as instruções Monitor/Mwait no processador. A opção Monitor/Mwait deve estar habilitada para todos os perfis do sistema, exceto 'Personalizado', por padrão.

11.1.17.8 Deve permitir definir a frequência de varredura de patrulha de memória. A opção de varredura de patrulha de memória deve estar configurada como 'Padrão' por padrão.

11.1.17.9 Deve permitir definir a taxa de atualização da memória para 1x ou 2x. A opção de taxa de atualização da memória deve estar configurada como 1x por padrão.

11.1.17.10 Deve permitir a seleção da voltagem do DIMM. A opção de voltagem de operação da memória deve estar configurada como 'Auto' por padrão.

11.1.17.11 Deve permitir habilitar ou desabilitar o controle colaborativo de desempenho do processador. A opção de controle colaborativo de desempenho da CPU deve estar desabilitada por padrão.

11.1.17.12 Deve possuir suporte ao conjunto de instruções AES para aceleração de criptografia e descriptografia. Esta tecnologia deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.13 Deve permitir otimizar o sistema para aplicações que requerem alta utilização de acesso sequencial à memória. A opção de pré-busca de linha de cache adjacente deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.14 Deve permitir habilitar ou desabilitar pré-busca de hardware. A opção de pré-busca de hardware deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.15 Deve permitir habilitar ou desabilitar pré-busca de streamer da Unidade de Cache de Dados. A opção de pré-busca de streamer da DCU deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.16 Deve permitir habilitar ou desabilitar pré-busca IP da Unidade de Cache de Dados. A opção de pré-busca IP da DCU deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.17 Deve permitir habilitar ou desabilitar a tecnologia de proteção de memória de desativação de execução. A opção de Desativar Execução deve estar habilitada por padrão.

11.1.17.18 Deve permitir controlar o número de núcleos habilitados por processador. A opção de número de núcleos por processador deve estar configurada como 'Todos' por padrão.

11.1.17.19 Deve permitir habilitar ou desabilitar o temporizador watchdog do sistema operacional. A opção de temporizador watchdog do SO deve estar desabilitada por padrão.

11.1.18 SEGURANÇA

11.1.18.1 Deve permitir a configuração de senha do sistema.

11.1.18.2 Deve permitir a configuração de senha de configuração.

11.1.18.3 Deve permitir bloquear a senha do sistema. A opção de status da senha deve estar configurada como 'Desbloqueado' por padrão.

11.1.18.4 Deve permitir controlar o modo de relatório do Módulo de Plataforma Confiável (TPM). A opção de segurança TPM deve estar desativada por padrão.

11.1.18.5 Deve permitir alterar o estado operacional do TPM. A opção de ativação do TPM deve estar configurada como 'Sem Alteração' por padrão.

11.1.18.6 Deve permitir apagar todo o conteúdo do TPM. A opção de limpar TPM deve estar configurada como 'Não' por padrão.

11.1.18.7 Deve permitir habilitar ou desabilitar tecnologia de execução confiável. A opção de tecnologia de execução confiável deve estar desativada por padrão.

11.1.19 MANUTENÇÃO E CONTROLE

11.1.19.1 Deve permitir atualizar o BIOS usando utilitários flash baseados em shell DOS ou UEFI. A opção de controle de atualização do BIOS deve estar configurada como 'Desbloqueado' por padrão.

11.1.19.2 Deve permitir habilitar ou desabilitar o botão de energia na parte frontal do sistema. A opção de botão de energia deve estar habilitada por padrão.

11.1.19.3 Deve permitir habilitar ou desabilitar o botão NMI na parte frontal do sistema. A opção de botão NMI deve estar desabilitada por padrão.

11.1.19.4 Deve permitir definir como o sistema reage após a restauração da energia AC. A opção de recuperação de energia AC deve estar configurada como 'Último' por padrão. Deve permitir definir o escalonamento da energização após a restauração da energia AC. A opção de atraso de recuperação de energia AC deve estar configurada como 'Imediato' por padrão.

11.1.19.5 Deve permitir definir um atraso de recuperação de energia AC definido pelo usuário entre 60 e 240 segundos.

11.1.20 DATA E HORA

11.1.20.1 Deve permitir definir a hora do sistema.

11.1.21 IDENTIFICAÇÃO E TECLADO

11.1.21.1 Deve exibir e permitir modificar o identificador de ativo para fins de segurança e rastreamento.

11.1.21.2 Deve permitir definir se o sistema inicializa com o NumLock habilitado ou desabilitado. A opção NumLock do teclado deve estar configurada como 'Ativada' por padrão.

11.1.21.3 Deve permitir definir se as mensagens de erro relacionadas ao teclado são relatadas durante a inicialização do sistema. A opção de relatar erros de teclado deve estar configurada como 'Relatar' por padrão.

11.1.21.4 Deve permitir habilitar ou desabilitar o prompt F1/F2 em caso de erro. A opção de prompt F1/F2 em erro deve estar habilitada por padrão.

11.1.21.5 Deve permitir habilitar ou desabilitar a Caracterização em Sistema. A opção de Caracterização em Sistema deve estar habilitada por padrão.

11.2 SERVIDOR SISTEMA DE MONITORAMENTO OCR

11.2.1 DIMENSÕES E PESO FÍSICOS

11.2.1.1 Deve ter altura de 290 mm.

11.2.1.2 Deve ter largura de 92,60 mm.

11.2.1.3 Deve ter profundidade de 292,80 mm.

11.2.1.4 Deve ter peso mínimo de 4,08 kg.

11.2.1.5 Deve ter peso máximo de 5,38 kg.

11.2.2 PROCESSADOR

11.2.2.1 Deve suportar processadores com potência de 46 W, 60 W ou 65 W.

11.2.2.2 Deve suportar processadores com contagem total de núcleos de 2, 4, 6, 12 ou 14.

11.2.2.3 Deve suportar processadores com núcleos de desempenho em quantidade de 2, 4, 6 ou 8.

11.2.2.4 Deve suportar processadores com núcleos eficientes em quantidade de 0, 4 ou 8.

11.2.2.5 Deve suportar processadores com contagens de threads de 4, 8, 12 ou 20.

11.2.2.6 Deve suportar processadores com velocidade de até 5,20 GHz.

11.2.2.7 Deve suportar processadores com frequência básica de núcleos de desempenho de 2,10 GHz, 2,60 GHz, 2,70 GHz, 3 GHz, 3,30 GHz ou 3,50 GHz.

11.2.2.8 Deve suportar processadores com frequência turbo máxima de núcleos de desempenho de 4,30 GHz, 4,60 GHz, 4,70 GHz, 4,90 GHz, 5 GHz ou 5,20 GHz.

11.2.2.9 Deve suportar processadores com frequência básica de núcleos eficientes de 1,90 GHz.

11.2.2.10 Deve suportar processadores com frequência turbo máxima de núcleos eficientes de 3,60 GHz, 3,70 GHz ou 3,90 GHz.

11.2.2.11 Deve suportar processadores com cache de 6 MB, 12 MB, 18 MB, 24 MB ou 25 MB.

11.2.3 PLACA MÃE E CHIPSET

11.2.3.1 Deve suportar unidade de processamento gráfico integrada.

11.2.3.2 Deve possuir chipset com largura de barramento de DRAM de 64 bits/128 bits.

11.2.3.3 Deve possuir Flash EPROM de RPMC de 32 MB + nRPMC de 16 MB.

11.2.3.4 Deve suportar barramento PCIe de até 4ª geração.

11.2.4 SISTEMA OPERACIONAL

11.2.4.1 Deve ser compatível com sistema operacional Windows 11 Home.

11.2.4.2 Deve ser compatível com sistema operacional Windows 11 Pro.

11.2.4.3 Deve ser compatível com sistema operacional Windows 11 Pro National Education.

11.2.4.4 Deve ser compatível com sistema operacional Ubuntu Linux 22.04 LTS.

11.2.5 MEMÓRIA

11.2.5.1 Deve possuir dois slots de memória UDIMM.

11.2.5.2 Deve utilizar memória DDR5.

11.2.5.3 Deve suportar velocidade de memória de 4.800 MT/s ou 5.600 MT/s.

11.2.5.4 Deve ter configuração máxima de memória de 64 GB.

11.2.5.5 Deve ter configuração mínima de memória de 8 GB.

11.2.5.6 Deve suportar tamanho de memória por slot de 8 GB, 16 GB ou 32 GB.

11.2.5.7 Deve suportar configurações de memória de 8 GB, 16 GB, 32 GB ou 64 GB em single ou dual channel.

11.2.6 CONECTIVIDADE E PORTAS DE ENTRADA/SAÍDA

11.2.6.1 Deve possuir uma porta de rede RJ-45 de 10/100/1.000 Mbps.

11.2.6.2 Deve possuir duas portas USB 2.0 (480 Mbps).

11.2.6.3 Deve possuir uma porta USB 3.2 Type-C de 1ª geração (5 Gbps). A porta USB 3.2 Type-C de 1ª geração não deve ser compatível com streaming de vídeo/áudio.

11.2.6.4 Deve possuir uma porta USB 3.2 de 1ª geração (5 Gbps).

11.2.6.5 Deve possuir duas portas USB 2.0 (480 Mbps) com funcionalidade de ativação inteligente de energia.

11.2.6.6 Deve possuir duas portas USB 3.2 de 1ª geração (5 Gbps) adicionais.

11.2.6.7 Deve possuir uma porta de áudio universal.

11.2.6.8 Deve possuir uma porta de vídeo opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (suporte para HBR3)/VGA). A porta HDMI 2.1 opcional deve suportar resolução máxima de 4096 x 2160 a 60 Hz. A porta DisplayPort 1.4a (suporte para HBR3) opcional deve suportar resolução máxima de 5120 x 3200 a 60 Hz. A porta VGA opcional deve suportar resolução máxima de 1920 x 1200 a 60 Hz.

11.2.6.9 Deve possuir uma porta DisplayPort 1.4a (suporte para HBR2). A porta DisplayPort 1.4a (suporte para HBR2) deve suportar resolução máxima de 4096 x 2304 a 60 Hz.

11.2.6.10 Deve possuir uma porta HDMI 1.4b. A porta HDMI 1.4b deve suportar resolução máxima de 1920 x 1200 a 60 Hz.

11.2.7 SLOTS DE EXPANSÃO E ARMAZENAMENTO

11.2.7.1 Deve possuir um slot de expansão de meia altura PCIe x16 de 3ª geração.

11.2.7.2 Deve possuir um slot de expansão de meia altura PCIe x1 de 3ª geração.

11.2.7.3 Deve possuir um slot M.2 2230 para cartão combinado para comunicação sem fio.

11.2.7.4 Deve possuir um slot M.2 2230/2280 para unidade de estado sólido.

11.2.7.5 Deve possuir dois slots SATA 3.0 para disco rígido de 3,5 polegadas e unidade óptica compacta.

11.2.7.6 A instalação de uma unidade óptica compacta deve fazer com que a porta SATA 3.0 opere como SATA 2.0.

11.2.7.7 Deve suportar disco rígido de 3,5 polegadas, 7.200 RPM com interface SATA 3.0 e capacidade de até 2 TB.

11.2.7.8 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2230 com interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 2 TB.

11.2.7.9 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2230 com interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 1 TB.

11.2.7.10 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2230 com criptografia automática, interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de 256 GB.

11.2.7.11 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2280 com interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 1 TB.

11.2.7.12 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2280 com criptografia automática, interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 1 TB.

11.2.8 REDE SEM FIO E ÁUDIO

11.2.8.1 Deve possuir um controlador de rede com taxa de transferência de 10/100/1.000 Mbps.

11.2.8.2 Deve suportar módulos de comunicação sem fio com taxa de transferência de até 600 Mbps, 1.201 Mbps ou 2.400 Mbps.

11.2.8.3 Deve suportar módulos de comunicação sem fio em bandas de frequência de 2,4 GHz/5 GHz ou 2,4 GHz/5 GHz/6 GHz.

11.2.8.4 Deve suportar módulos de comunicação sem fio com padrões 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax.

11.2.8.5 Deve suportar módulos de comunicação sem fio com criptografia WEP de 64 bits/128 bits, AES-CCMP ou TKIP.

11.2.8.6 Deve possuir placa de rede sem fio com tecnologia Bluetooth 5.3.

11.2.8.7 Deve possuir áudio de alta definição.

11.2.8.8 Deve possuir controlador de áudio.

11.2.8.9 Deve possuir interface de áudio interna HDA.

11.2.8.10 Deve possuir interface de audio externa com tomada universal.

11.2.9 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

11.2.9.1 Deve possuir fonte de alimentação interna de 180 W (85% eficiente, certificação 80 Plus Bronze) ou 300 W (92% eficiente, certificação 80 Plus Platinum).

11.2.9.2 Deve ter tensão de entrada de 90 VCA a 264 VCA.

11.2.9.3 Deve ter frequência de entrada de 47 Hz a 63 Hz.

11.2.9.4 Deve ter corrente de entrada máxima de 3,0 A ou 4,2 A.

11.2.9.5 Deve ter corrente de saída contínua de 12 VA/15 A e 12 VB/14 A para fonte de 180 W.

11.2.9.6 Deve ter corrente de saída contínua de 12 VA/18 A e 12 VB/18 A para fonte de 300 W.

11.2.9.7 Deve ter modo de espera de 12 VA/1,5 A e 12 VB/3,3 A.

11.2.9.8 Deve ter tensão de saída nominal de +12 VA e +12 VB.

11.2.9.9 Deve possuir dois conectores de 4 pinos para o processador.

11.2.9.10 Deve possuir um conector de 8 pinos para a placa de sistema.

11.2.10 UNIDADE DE PROCESSAMENTO GRÁFICO (GPU)

11.2.10.1 Deve suportar unidade de processamento gráfico integrada com memória do sistema compartilhada. Deve suportar conexão a monitor externo via DisplayPort 1.4a (HBR2), HDMI 1.4b e porta de vídeo opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA).

11.2.10.2 Deve suportar compatibilidade com monitor externo com MST-4 ou sem MST-2.

11.2.10.3 Deve suportar compatibilidade com monitor externo com MST-4 e módulo opcional ou sem MST-3 e módulo opcional.

11.2.10.4 Deve suportar unidade de processamento gráfico dedicada com duas portas DisplayPort 1.4a.

11.2.10.5 Deve suportar unidade de processamento gráfico dedicada com 2 GB ou 4 GB de memória.

11.2.10.6 Deve suportar unidade de processamento gráfico dedicada com memória DDR6 de 64 bits.

11.2.10.7 A unidade de processamento gráfico dedicada deve suportar resolução máxima de 8K a 60 Hz com compressão de vídeo ativada (DSC).

11.2.10.8 A unidade de processamento gráfico dedicada deve suportar resolução máxima de 5.120 x 2.880 a 60 Hz sem compressão de vídeo ativada (DSC).

11.2.10.9 Deve suportar 4 monitores externos compatíveis com GPU dedicada. Deve suportar MST DisplayPort com GPU dedicada.

11.2.11 SEGURANÇA FÍSICA

11.2.11.1 Deve possuir encaixe para cabo de segurança (para travas do tipo padrão da indústria).

11.2.11.2 Deve possuir um anel para cadeado.

11.2.11.3 Deve possuir slot do cabo de segurança do tipo padrão da indústria.

11.2.11.4 Deve possuir argola para cadeado.

11.2.11.5 Deve possuir suporte do slot de trava de segurança do chassi.

11.2.11.6 Deve possuir sensor de violação do chassi.

11.2.11.7 Deve possuir proteção para cabos com trava.

11.2.12 SEGURANÇA LÓGICA E GERENCIAMENTO

11.2.12.1 Deve incluir módulo TPM 2.0 (Trusted Platform Module).

11.2.12.2 Deve suportar teclado com leitor de Smart Card (FIPS).

11.2.12.3 Deve ser compatível com funcionalidades de proteção e isolamento de sistemas operacionais.

11.2.12.4 Deve ser compatível com funcionalidade de criptografia de disco completo do sistema operacional.

11.2.12.5 Deve permitir limpeza de dados do dispositivo de armazenamento local por meio do firmware (apagamento seguro).

11.2.12.6 Deve suportar unidades de armazenamento com criptografia automática (Opal, FIPS).

11.2.12.7 Deve possuir Trusted Platform Module TPM 2.0.

11.2.12.8 Deve possuir suporte a TPM para regiões específicas.

11.2.12.9 Deve possuir inicialização segura. Deve possuir autenticação.

11.2.12.10 Deve incluir recursos de verificação, resiliência e recuperação de firmware, e controles adicionais de firmware fora do host.

11.2.12.11 Deve possuir Trusted Platform Module (TPM).

11.2.12.12 O Trusted Platform Module (TPM) deve estar ativado por padrão.

11.2.12.13 Deve permitir ativar ou desativar o TPM. A segurança TPM 2.0 deve estar ativada por padrão.

11.2.12.14 Deve controlar a hierarquia de endosso do TPM. A habilitação de atestado deve estar ativada por padrão.

11.2.12.15 Deve controlar a hierarquia de armazenamento do TPM. A habilitação de armazenamento de chave deve estar ativada por padrão.

11.2.12.16 Deve permitir controlar o algoritmo de hash usado pelo TPM (SHA-256). SHA-256 deve estar ativado por padrão.

11.2.12.17 Deve permitir limpar as informações armazenadas no TPM depois de sair do firmware/BIOS. A opção de limpar deve estar desativada por padrão. Deve controlar o bypass da interface de presença física (PPI) para comandos de limpeza. O bypass da interface de presença física (PPI) para comandos de limpeza deve estar desativado por padrão.

11.2.12.18 Deve permitir ativar ou desativar as proteções adicionais de mitigação de segurança SMM da UEFI. A mitigação de segurança SMM deve estar ativada por padrão.

11.2.12.19 Deve permitir iniciar a limpeza de dados em todos os dispositivos de armazenamento conectados na próxima inicialização. A limpeza de dados na próxima inicialização deve estar desativada por padrão.

11.2.12.20 Deve permitir ativar ou desativar a solicitação da senha do administrador durante a inicialização de um caminho UEFI a partir do menu de inicialização. A segurança do caminho de inicialização UEFI deve estar ativada para todas as unidades, exceto o dispositivo de armazenamento interno, por padrão.

11.2.12.21 Deve permitir a configuração de senha de administrador.

11.2.12.22 Deve permitir a configuração de senha do sistema.

11.2.12.23 Deve permitir a configuração de senha da unidade de estado sólido M.2 PCIe SSD-0.

11.2.12.24 Deve permitir a configuração de vários requisitos de senhas do firmware/BIOS.

11.2.12.25 Deve permitir o bypass de senha para inicializar a partir do sistema operacional sem inserir senha. O bypass de senha deve estar desativado por padrão.

11.2.12.26 Deve permitir que um usuário final defina ou altere as senhas do sistema ou do dispositivo de armazenamento sem digitar a senha do administrador. A opção de permitir alterações de senha não administrativas deve estar desativada por padrão.

11.2.12.27 Deve permitir bloquear o acesso à configuração do firmware/BIOS sem digitar a senha do administrador. O bloqueio de configuração do administrador deve estar desativado por padrão.

11.2.12.28 Deve permitir desativar o recurso de senha de recuperação. O bloqueio de senha mestra deve estar desativado por padrão.

11.2.12.29 Deve controlar o acesso à reversão do ID da segurança física (PSID) dos dispositivos de armazenamento NVMe a partir do prompt do gerenciador de segurança. A opção de permitir reversão de PSID não administrativa deve estar desativada por padrão.

11.2.12.30 Deve permitir ativar ou desativar atualizações do firmware/BIOS por meio de pacotes de atualização de cápsulas UEFI. As atualizações de firmware de cápsula UEFI devem estar ativadas por padrão.

11.2.12.31 Deve permitir ativar ou desativar a recuperação do firmware/BIOS a partir de um arquivo de recuperação no dispositivo de armazenamento principal ou unidade USB externa. A recuperação do firmware/BIOS com base no dispositivo de armazenamento deve estar ativada por padrão.

11.2.12.32 Deve controlar a atualização do firmware para versões anteriores.

11.2.12.33 O downgrade do firmware/BIOS deve ser permitido por padrão.

11.2.12.34 Deve permitir ativar ou desativar o fluxo de inicialização da ferramenta de recuperação do sistema operacional. A ferramenta de recuperação do sistema operacional deve estar ativada por padrão. Deve permitir ativar ou desativar a recuperação do sistema operacional de serviço em nuvem.

11.2.12.35 Deve permitir controlar o fluxo para inicialização automática da ferramenta de resolução e recuperação do sistema operacional.

11.2.12.36 O limite de recuperação automática do sistema operacional deve ser definido como 2 por padrão.

11.2.12.37 Deve suportar senhas do sistema e de configuração. As senhas do sistema e de configuração devem proporcionar um nível básico de segurança.

11.2.12.38 Deve permitir atribuir uma nova senha de administrador ou do sistema somente quando o status estiver em "Não definida".

11.2.12.39 Deve permitir uma senha de até 32 caracteres.

11.2.12.40 Deve permitir uma senha com pelo menos um caractere especial.

11.2.12.41 Deve permitir uma senha com números de 0 a 9.

11.2.12.42 Deve permitir uma senha com letras maiúsculas de A a Z.

11.2.12.43 Deve permitir uma senha com letras minúsculas de a a z.

11.2.12.44 Deve permitir apagar ou alterar uma senha de sistema ou de configuração existente quando o status da senha estiver Desbloqueado.

11.2.12.45 Deve permitir limpar as configurações do CMOS.

11.2.12.46 Deve suportar a redefinição de RTC para recuperar o sistema de estados de falha. A redefinição de RTC deve ser iniciada mantendo o botão liga/desliga pressionado por 25 segundos enquanto o sistema está conectado à energia CA.

11.2.12.47 Deve restaurar o firmware/BIOS para as configurações padrão, desprovisionar recursos de gerenciamento remoto e redefinir a data e hora do sistema após a redefinição de RTC.

11.2.12.48 Deve permitir ativar ou desativar o acesso a funções de gerenciamento remoto no menu de pré-inicialização. A capacidade de gerenciamento remoto deve ter "Restrict Boot Access" selecionada por padrão.

11.2.12.49 Deve permitir habilitar ou desabilitar mensagens de erro de sistema (SERR). As mensagens de erro de sistema (SERR) devem estar ativadas por padrão.

11.2.12.50 Deve permitir definir a data de compra. A definição da data de compra deve estar desativada por padrão.

11.2.13 AMBIENTAL E REGULATÓRIO

11.2.13.1 Deve possuir embalagem reciclável.

11.2.13.2 Deve possuir embalagem Multi-pack.

11.2.13.3 Deve estar em conformidade com normas de segurança do produto, EMC e especificações ambientais. Deve estar em conformidade com a política da Responsible Business Alliance.

11.2.13.4 Deve operar em ambiente com nível de poluentes transportados G1, conforme ISA-S71.04-1985.

11.2.13.5 Deve operar em faixa de temperatura de 5 °C a 45 °C.

11.2.13.6 Deve ser armazenado em faixa de temperatura de -40 °C a 70 °C.

11.2.13.7 Deve operar em faixa de temperatura de 10 °C a 35 °C.

11.2.13.8 Deve ser armazenado em faixa de temperatura de -40 °C a 65 °C.

11.2.13.9 Deve operar em umidade relativa máxima de 20 a 80% (sem condensação, temperatura máxima do ponto de orvalho = 26 °C).

11.2.13.10 Deve ser armazenado em umidade relativa máxima de 5 a 95% (sem condensação, temperatura máxima do ponto de orvalho = 33 °C).

11.2.13.11 Deve operar com vibração máxima de 0,26 GRMS aleatório, 5 Hz a 350 Hz.

11.2.13.12 Deve ser armazenado com vibração máxima de 1,37 GRMS aleatório, 5 Hz a 350 Hz.

11.2.13.13 Deve operar com choque máximo de pulso inferior de meio seno com uma mudança de velocidade de 50,8 cm/s.

11.2.13.14 Deve ser armazenado com choque máximo de 105G pulso inferior de meio seno com uma mudança de velocidade de 133 cm/s.

11.2.13.15 Deve operar em faixa de altitude de -15,2 m a 3.048 m.

11.2.13.16 Deve ser armazenado em faixa de altitude de -15,2 m a 10.668 m.

11.2.13.17 Deve operar e ser armazenado em ambiente com corrosão de cupom de cobre inferior a 300 A/mês e corrosão de cupom de prata inferior a 200 A/mês (ISA-71 G1).

11.2.14 EXIBIÇÃO DE INFORMAÇÕES DO SISTEMA (FIRMWARE/BIOS)

11.2.14.1 Deve exibir o número da versão do firmware do sistema.

11.2.14.2 Deve exibir a etiqueta de serviço do sistema.

11.2.14.3 Deve exibir a etiqueta de inventário do sistema.

11.2.14.4 Deve exibir a data de fabricação do sistema.

11.2.14.5 Deve exibir a data de aquisição do sistema.

11.2.14.6 Deve exibir o código de serviço expresso do sistema.

11.2.14.7 Deve exibir a etiqueta de propriedade do sistema.

11.2.14.8 Deve exibir se a atualização de firmware assinado está habilitada no sistema.

11.2.14.9 Deve exibir o tipo de processador.

11.2.14.10 Deve exibir a velocidade máxima do relógio do processador.

11.2.14.11 Deve exibir a velocidade mínima do relógio do processador.

11.2.14.12 Deve exibir a velocidade atual do relógio do processador.

11.2.14.13 Deve exibir a contagem de núcleos do processador.

11.2.14.14 Deve exibir o código de identificação do processador.

11.2.14.15 Deve exibir o tamanho do cache L2 do processador.

11.2.14.16 Deve exibir o tamanho do cache L3 do processador.

11.2.14.17 Deve exibir a versão do microcódigo do processador.

11.2.14.18 Deve exibir se o processador é compatível com tecnologia de multitarefas simultâneas (Hyper-Threading).

11.2.14.19 Deve exibir se a tecnologia de 64 bits é usada.

11.2.14.20 Deve exibir o total de memória instalada.

11.2.14.21 Deve exibir o total de memória disponível.

11.2.14.22 Deve exibir a velocidade da memória.

11.2.14.23 Deve exibir o modo de canal de memória (single ou dual channel).

11.2.14.24 Deve exibir a tecnologia de memória.

11.2.14.25 Deve exibir o tamanho da memória DIMM 1.

11.2.14.26 Deve exibir o tamanho da memória DIMM 2.

11.2.14.27 Deve exibir o tipo do controlador de vídeo.

11.2.14.28 Deve exibir informações da memória de vídeo.

11.2.14.29 Deve exibir informações do dispositivo de rede sem fio.

11.2.14.30 Deve exibir a resolução nativa do sistema.

11.2.14.31 Deve exibir a versão do firmware de vídeo.

11.2.14.32 Deve exibir informações do controlador de áudio.

11.2.14.33 Deve exibir as informações do dispositivo Bluetooth.

11.2.14.34 Deve exibir o endereço MAC do controlador de rede integrado (LOM).

11.2.14.35 Deve exibir o controlador de vídeo de GPU dedicada.

11.2.14.36 Deve exibir as informações do slot de expansão 1.

11.2.14.37 Deve exibir as informações do slot de expansão 2.

11.2.14.38 Deve exibir a etiqueta de serviço do sistema.

11.2.15 CONFIGURAÇÕES DE INICIALIZAÇÃO (FIRMWARE/BIOS)

11.2.15.1 Deve exibir o modo de inicialização do sistema como UEFI only.

11.2.15.2 Deve exibir a sequência de inicialização.

11.2.15.3 Deve permitir ativar ou desativar a priorização no topo da sequência de inicialização de uma nova opção de inicialização por rede (PXE). A opção de prioridade de inicialização por rede (PXE) deve estar desativada por padrão.

11.2.15.4 Deve permitir ativar ou desativar a inicialização forçada por rede (PXE) na próxima inicialização. A opção de forçar inicialização por rede (PXE) na próxima inicialização não deve ser selecionada por padrão.

11.2.15.5 Deve permitir ativar ou desativar a inicialização somente de leitura a partir do cartão de memória Secure Digital (SD). A inicialização de cartão de memória Secure Digital (SD) deve estar ativada por padrão.

11.2.15.6 Deve possuir inicialização segura. A inicialização segura deve ser um método para garantir a integridade do caminho de inicialização.

11.2.15.7 Deve permitir ativar ou desativar a inicialização do sistema usando somente software de inicialização validado. A inicialização segura deve estar ativada por padrão.

11.2.15.8 Deve permitir ativar ou desativar a Autoridade Certificadora (CA) UEFI. A Autoridade Certificadora (CA) UEFI deve estar ativada por padrão. Deve permitir ativar ou desativar o modo de operação de inicialização segura. O modo de operação de inicialização segura deve ter o modo "Deployed Mode" selecionado por padrão.

11.2.15.9 Deve permitir ativar ou desativar a modificação das chaves nos bancos de dados de chaves de segurança PK, KEK, db e dbx. A opção de modo personalizado deve estar desativada por padrão.

11.2.15.10 Deve permitir selecionar valores personalizados para o gerenciamento de chaves especializadas. A opção de PK deve estar selecionada por padrão.

11.2.15.11 Deve permitir ativar ou desativar o controlador LAN integrado. O controlador LAN integrado deve estar habilitado com inicialização por rede (PXE) por padrão.

11.2.15.12 Deve permitir ativar ou desativar a pilha de rede UEFI e controlar o controlador LAN integrado. A pilha de rede UEFI deve estar habilitada automaticamente por padrão.

11.2.15.13 Deve permitir ativar ou desativar o recurso de inicialização via HTTP(s). O recurso de inicialização via HTTP(s) deve estar ativado por padrão.

11.2.15.14 Deve permitir configurar os modos de inicialização via HTTP(s). A opção de modos de inicialização via HTTP(s) deve ter Auto Mode selecionada por padrão.

11.2.16 CONFIGURAÇÕES DE SISTEMA (FIRMWARE/BIOS)

11.2.16.1 Deve permitir definir a data do sistema no formato MM/DD/AAAA.

11.2.16.2 Deve permitir definir a hora do sistema no formato de 24 horas HH/MM/SS.

11.2.16.3 Deve permitir ativar o controlador de áudio integrado. Todas as opções de áudio devem estar ativadas por padrão.

11.2.16.4 Deve permitir ativar o microfone. A opção de microfone deve estar ativada por padrão.

11.2.16.5 Deve permitir ativar o alto-falante interno. A opção de alto-falante interno deve estar ativada por padrão.

11.2.16.6 Deve permitir ativar as portas USB frontais. A opção de portas USB frontais deve estar ativada por padrão.

11.2.16.7 Deve permitir ativar as portas USB traseiras. A opção de portas USB traseiras deve estar ativada por padrão.

11.2.16.8 Deve permitir ativar a inicialização a partir de dispositivos de armazenamento em massa USB. A opção de suporte a inicialização USB deve estar ativada por padrão.

11.2.16.9 Deve permitir habilitar ou desabilitar portas USB frontais individualmente. Todas as portas USB frontais devem estar ativadas por padrão.

11.2.16.10 Deve permitir habilitar ou desabilitar portas USB traseiras individualmente. Todas as portas USB traseiras devem estar ativadas por padrão.

11.2.16.11 Deve permitir ativar ou desativar mensagens do firmware/BIOS para manter o filtro de pó opcional. A configuração de manutenção do filtro de pó deve estar desativada por padrão.

11.2.16.12 Deve configurar o modo de operação do controlador de unidade de disco integrado. O modo de operação do controlador de unidade de disco integrado deve ter RAID On selecionado por padrão.

11.2.16.13 Deve exibir as informações de várias unidades integradas.

11.2.16.14 Deve permitir ativar ou desativar a opção de armazenamento M.2 PCIe. A opção SATA deve estar ativada por padrão. A opção de armazenamento M.2 PCIe deve estar ativada por padrão.

11.2.16.15 Deve exibir as informações de várias unidades integradas de forma inteligente (SMART).

11.2.16.16 Deve permitir ativar ou desativar o firmware/BIOS para relatar erros de disco integrado durante a inicialização do sistema. A opção de relatório SMART deve estar desativada por padrão.

11.2.16.17 Deve permitir ativar ou desativar o recurso de várias telas do sistema operacional. A opção de várias telas deve estar ativada por padrão.

11.2.16.18 Deve permitir selecionar qual controlador de vídeo será utilizado para a tela principal se houver vários controladores. A opção de tela principal deve ter Auto (Automático) selecionada por padrão.

11.2.16.19 Deve permitir ativar ou desativar a exibição de um logotipo em tela cheia. A opção de exibir logotipo em tela cheia deve estar desativada por padrão.

11.2.16.20 Deve permitir ativar ou desativar o dispositivo de comunicação sem fio interno (WLAN). O dispositivo de comunicação sem fio interno (WLAN) deve estar ativado por padrão.

11.2.16.21 Deve permitir ativar ou desativar o dispositivo Bluetooth interno. O dispositivo Bluetooth interno deve estar ativado por padrão.

11.2.16.22 Deve permitir ativar ou desativar o ventilador de resfriamento e gerenciar o calor do processador. O gerenciamento térmico deve estar otimizado por padrão.

11.2.16.23 Deve permitir ativar ou desativar o sistema para ser ativado por meio de dispositivos USB. O suporte a ativação por USB deve estar ativado por padrão.

11.2.16.24 Deve permitir selecionar o comportamento do sistema quando a corrente alternada for restaurada. A recuperação de corrente alternada deve ter a opção "Power Off" selecionada por padrão.

11.2.16.25 Deve permitir ativar ou desativar o sistema de entrar no modo de suspensão (S3) no sistema operacional. A opção de bloquear a suspensão deve estar desativada por padrão.

11.2.16.26 Deve permitir ativar ou desativar o sistema para selecionar a extensão da economia de energia durante o modo desligado (S5) ou em hibernação (S4). O controle de suspensão profunda deve estar habilitado em S4 e S5 por padrão.

11.2.16.27 Deve permitir ativar ou desativar o funcionamento do ventilador em velocidade máxima. A opção de controle de ventilador deve estar desativada por padrão.

11.2.16.28 Deve permitir ativar ou desativar a tecnologia de gerenciamento dinâmico de frequência do processador. A tecnologia de gerenciamento dinâmico de frequência do processador deve estar ativada por padrão.

11.2.16.29 Deve permitir ativar ou desativar a capacidade da CPU de entrar e sair de estados de baixa energia (C-States). O controle de C-State deve estar ativado por padrão.

11.2.16.30 Deve permitir ativar ou desativar o modo de aumento de desempenho do processador. O modo de aumento de desempenho do processador deve estar ativado por padrão.

11.2.16.31 Deve permitir ativar ou desativar o modo de multitarefas simultâneas do processador. O modo de multitarefas simultâneas do processador deve estar ativado por padrão.

11.2.16.32 Deve permitir ativar ou desativar o suporte para registro de endereço base redimensionável da PCIe. O registro de endereço base redimensionável da PCIe deve estar ativado por padrão.

11.2.16.33 Deve permitir selecionar a opção para manter ou excluir os registros de eventos do firmware/BIOS. A opção de registro de eventos do firmware/BIOS deve ter "Keep Log" selecionada por padrão.

11.2.16.34 Deve permitir selecionar a opção para manter ou excluir registros de eventos de energia. A opção de registro de eventos de energia deve ter "Keep Log" selecionada por padrão.

11.2.16.35 Deve permitir que o agente do sistema operacional faça requisições. As requisições do agente do sistema operacional devem estar ativadas por padrão.

11.2.16.36 Deve permitir ativar ou desativar a resposta do sistema antes de concluir o teste automático de inicialização (POST) do firmware/BIOS. A recuperação automática do teste automático de inicialização deve estar ativada por padrão.

11.2.16.37 Deve permitir ativar ou desativar a detecção de erro do teclado. A detecção de erro do teclado deve estar ativada por padrão.

11.2.16.38 Deve permitir ativar ou desativar o LED de Numlock. O LED do Numlock deve estar ativado por padrão.

11.2.16.39 Deve permitir controlar o acesso às telas de configuração do dispositivo por meio de teclas de atalho durante a inicialização. O acesso por tecla de atalho de configuração do dispositivo deve estar ativado por padrão.

11.2.16.40 Deve permitir ativar ou desativar a ação a ser realizada quando uma advertência ou erro for encontrada. A opção de aviso e erro deve ter "Prompt on Warnings and Errors" selecionada por padrão.

11.2.16.41 Deve configurar o tempo de carregamento do teste automático de inicialização (POST) do firmware/BIOS. O tempo de carregamento do teste automático de inicialização (POST) deve ser de 0 segundos por padrão.

11.2.16.42 Deve permitir ativar ou desativar o sistema para executar um monitor de máquina virtual (VMM). A tecnologia de virtualização deve estar ativada por padrão.

11.2.16.43 Deve permitir ativar ou desativar a tecnologia de virtualização para E/S direta. A tecnologia de virtualização para E/S direta deve estar ativada por padrão.

11.2.16.44 Deve permitir controlar a proteção DMA de pré-inicialização das portas internas e externas. O suporte DMA de pré-inicialização deve estar ativado por padrão.

11.2.16.45 Deve permitir controlar a proteção do DMA do kernel das portas internas e externas. O suporte DMA do kernel do sistema operacional deve estar ativado por padrão.

11.2.16.46 Deve permitir alterar o número de núcleos de baixa potência disponíveis para o sistema operacional. A opção de núcleos de baixa potência deve ter 'Todos os Cores' selecionada por padrão.

11.3 DISCO RÍGIDO ARMAZENAMENTO 24/7 10TB

11.3.1 CAPACIDADE

11.3.1.1 Deve ter capacidade formatada de 10 TB.

11.3.2 DESEMPENHO

11.3.2.1 Deve ter desempenho de host para drive (mantido) de 265 MB/s.

11.3.2.2 Deve ter classe de desempenho de 7200 RPM.

11.3.2.3 Deve ter cache de 256 MB.

11.3.3 CONFIABILIDADE DE DURABILIDADE

11.3.3.1 Deve ter tempo médio entre falhas (MTBF) de 1.500.000 horas.

11.3.3.2 Deve ter taxa de carga de trabalho anual de 360 TB/ano.

11.3.3.3 Deve ter taxa de erros (não recuperáveis) menor que 1 em 10^15 bits lidos.

11.3.3.4 Deve possuir garantia limitada de 3 anos.

11.3.4 CONSUMO DE ENERGIA

11.3.4.1 Deve ter consumo operacional de 9 W.

11.3.4.2 Deve ter consumo no modo ocioso de 8 W.

11.3.4.3 Deve ter consumo no modo Stand by e Sleep de 0,5 W.

11.3.5 RESISTÊNCIA A CHOQUES

11.3.5.1 Deve suportar choque operacional (2ms, leitura/gravação) de 70 G.

11.3.5.2 Deve suportar choque operacional (2ms, leitura) de 70 G.

11.3.5.3 Deve suportar choque não operacional (2ms, leitura/gravação) de 250 G.

11.3.6 ACÚSTICA

11.3.6.1 Deve ter acústica no modo ocioso de 34 dBA.

11.3.6.2 Deve ter acústica no modo de busca de 38 dBA.

11.3.7 DIMENSÕES FÍSICAS

11.3.7.1 Deve ter peso de 0,75 kg.

11.4 MONITORES 21”

11.4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS E DISPLAY

11.4.1.1 Deve ser um monitor de tela plana LCD TFT.

11.4.1.2 Deve possuir revestimento anti-brilho.

11.4.1.3 Deve ter tamanho diagonal visível de 54,6 cm.

11.4.1.4 Deve ter distância entre pixels de 0,08265*RGB(H) mm x 0,24795(V) mm.

11.4.2 CONECTIVIDADE

11.4.2.1 Deve suportar sinal de entrada analógico via conector D-SUB de 15 pinos.

11.4.2.2 Deve suportar sinal de entrada de vídeo e áudio digitais via conector DisplayPort.

11.4.2.3 Deve suportar sinal de entrada de vídeo e áudio digitais via conector HDMI.

11.4.2.4 Deve suportar a função Plug & Play DDC 2B.

11.4.2.5 Deve possuir portas para conexão de fones de ouvido.

11.4.3 DESEMPENHO E OPERAÇÃO

11.4.3.1 Deve possuir frequência horizontal de 30 kHz a 83 kHz.

11.4.3.2 Deve possuir frequência vertical de 56 Hz a 61 Hz.

11.4.3.3 Deve possuir resolução máxima de 1920 x 1080 @ 60 Hz.

11.4.3.4 Deve possuir resolução recomendada de 1920 x 1080 @ 60 Hz.

11.4.3.5 Deve ter consumo de energia no modo ligado de 15,9 W típico.

11.4.3.6 Deve ter consumo de energia no modo ligado de 20,3 W típico sob condições de entrega.

11.4.3.7 Deve ter consumo de energia no modo de espera ≤ 0,3 W.

11.4.3.8 Deve ter consumo de energia no modo desligado ≤ 0,3 W.

11.4.3.9 Deve ter potência de alimentação de AC 100-240V ~ 50/60Hz 1,0 A.

11.4.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E ERGONOMIA

11.4.4.1 Deve ter largura de 508 mm com suporte.

11.4.4.2 Deve ter altura de 356 mm com suporte.

11.4.4.3 Deve ter profundidade de 224 mm com suporte.

11.4.4.4 Deve ter largura de 508 mm sem suporte.

11.4.4.5 Deve ter altura de 312 mm sem suporte.

11.4.4.6 Deve ter profundidade de 150 mm sem suporte.

11.4.4.7 Deve ter peso de 4,3 kg com suporte.

11.4.4.8 Deve ter peso de 3,9 kg sem suporte.

11.4.4.9 Deve suportar ângulo de inclinação de -5° a 20°.

11.4.4.10 Deve possuir ajuste de altura máximo de 110 mm.

11.4.4.11 Deve possuir um conector padrão para bloqueio de segurança na parte posterior.

11.4.4.12 Deve possuir função de rotação de tela para 90 graus no sentido horário.

11.4.4.13 Deve possuir furação VESA de 100 x 100 mm para montagem em parede.

11.4.4.14 Deve ser compatível com parafusos padrão M4 para montagem VESA.

11.4.4.15 Deve requerer 4 parafusos para montagem VESA.

11.4.4.16 O comprimento do parafuso para montagem VESA a partir da superfície externa da tampa traseira deve ser inferior a 8 mm.

11.4.5 REQUISITOS AMBIENTAIS

11.4.5.1 Deve suportar temperatura de funcionamento de 10°C a 35°C.

11.4.5.2 Deve suportar umidade de funcionamento de 10% a 80%.

11.4.5.3 Deve suportar temperatura de armazenamento de -20°C a 60°C.

11.4.5.4 Deve suportar umidade de armazenamento de 5% a 90% sem condensação.

11.4.6 MODOS DE VISUALIZAÇÃO SUPORTADOS (SINAL ANALÓGICO/DIGITAL)

11.4.6.1 Deve suportar modo de visualização 720 x 400 com frequência horizontal de 31,468 kHz, frequência vertical de 70,08 Hz e polaridade -/+.

11.4.6.2 Deve suportar modo de visualização 640 x 480 com frequência horizontal de 31,469 kHz, frequência vertical de 59,94 Hz e polaridade -/-.

11.4.6.3 Deve suportar modo de visualização 640 x 480 com frequência horizontal de 37,500 kHz, frequência vertical de 75 Hz e polaridade -/-.

11.4.6.4 Deve suportar modo de visualização 800 x 600 com frequência horizontal de 37,879 kHz, frequência vertical de 60,317 Hz e polaridade +/+.

11.4.6.5 Deve suportar modo de visualização 800 x 600 com frequência horizontal de 46,875 kHz, frequência vertical de 75,0 Hz e polaridade +/+.

11.4.6.6 Deve suportar modo de visualização 1024 x 768 com frequência horizontal de 48,363 kHz, frequência vertical de 60,0 Hz e polaridade -/-.

11.4.6.7 Deve suportar modo de visualização 1024 x 768 com frequência horizontal de 60,023 kHz, frequência vertical de 75,029 Hz e polaridade +/+.

11.4.6.8 Deve suportar modo de visualização 1152 x 864 com frequência horizontal de 67,500 kHz, frequência vertical de 75,000 Hz e polaridade +/+.

11.4.6.9 Deve suportar modo de visualização 1280 x 1024 com frequência horizontal de 63,981 kHz, frequência vertical de 60,02 Hz e polaridade +/+.

11.4.6.10 Deve suportar modo de visualização 1280 x 1024 com frequência horizontal de 79,976 kHz, frequência vertical de 75,035 Hz e polaridade +/+.

11.4.6.11 Deve suportar modo de visualização 1680 x 1050 com frequência horizontal de 65,290 kHz, frequência vertical de 59,954 Hz e polaridade -/+.

11.4.6.12 Deve suportar modo de visualização 1920 x 1080 com frequência horizontal de 67,500 kHz, frequência vertical de 60 Hz e polaridade +/+.

11.4.7 MODOS DE VISUALIZAÇÃO SUPORTADOS (HDMI)

11.4.7.1 Deve suportar modo HDMI 480P com frequência horizontal de 31,50 kHz e frequência vertical de 60 Hz.

11.4.7.2 Deve suportar modo HDMI 576P com frequência horizontal de 31,25 kHz e frequência vertical de 50 Hz.

11.4.7.3 Deve suportar modo HDMI 720P com frequência horizontal de 37,50 kHz e frequência vertical de 50 Hz.

11.4.7.4 Deve suportar modo HDMI 720P com frequência horizontal de 45,00 kHz e frequência vertical de 60 Hz.

11.4.7.5 Deve suportar modo HDMI 1080P com frequência horizontal de 56,25 kHz e frequência vertical de 50 Hz.

11.4.7.6 Deve suportar modo HDMI 1080P com frequência horizontal de 67,50 kHz e frequência vertical de 60 Hz.

11.4.8 INTERFACE DE USUÁRIO (OSD)

11.4.8.1 Deve possuir um indicador de energia.

11.4.8.2 O indicador de energia deve ser branco quando o monitor estiver ligado.

11.4.8.3 O indicador de energia deve piscar em branco quando o monitor estiver em modo de espera.

11.4.8.4 Deve possuir um botão de energia.

11.4.8.5 Deve possuir função de definição automática de imagem para sinal analógico.

11.4.8.6 Deve possuir função de ajuste automático de resolução para sinal analógico.

11.4.8.7 Deve possuir menu OSD.

11.4.8.8 O menu OSD deve permitir acesso a menus principais.

11.4.8.9 O menu OSD deve permitir bloquear e desbloquear configurações de controle.

11.4.8.10 O menu OSD deve possuir função de Modo de Leitura com opções Leitura 1, Leitura 2 e Leitura Desligado.

11.4.8.11 O menu OSD deve possuir função de economia de energia inteligente com opções Alto, Baixo e Desligado.

11.4.8.12 O menu OSD deve possuir ajustes de Brilho.

11.4.8.13 O menu OSD deve possuir ajustes de Contraste.

11.4.8.14 O menu OSD deve possuir ajustes de Tempo de Resposta com opções Desligado e Alto.

11.4.8.15 O menu OSD deve possuir configurações de proporção de imagem Wide e Original.

11.4.8.16 O menu OSD deve possuir ajustes de Nitidez.

11.4.8.17 O menu OSD deve possuir ajustes de Nível de Preto.

11.4.8.18 O menu OSD deve possuir ajustes de Overscan.

11.4.8.19 O menu OSD deve possuir ajustes de Gama.

11.4.8.20 O menu OSD deve possuir ajustes de Temperatura de Cor.

11.4.8.21 O menu OSD deve possuir ajustes de Seis Cores (Matiz e Saturação para Vermelho, Verde, Azul, Ciano, Magenta, Amarelo).

11.4.8.22 O menu OSD deve possuir opção para Reiniciar Cor.

11.4.8.23 O menu OSD deve possuir ajustes de posição Horizontal.

11.4.8.24 O menu OSD deve possuir ajustes de posição Vertical.

11.4.8.25 O menu OSD deve possuir ajustes de Sincronismo.

11.4.8.26 O menu OSD deve possuir ajustes de Fase.

11.4.8.27 O menu OSD deve possuir ajustes de Volume.

11.4.8.28 O menu OSD deve possuir seleção de Idioma.

11.4.8.29 O menu OSD deve possuir controle da Luz de Alimentação (Ligar/Desligar).

11.4.8.30 O menu OSD deve possuir Ajuste de Temporizador (Desligar/1~24H).

11.4.9 FUNÇÕES DE ECONOMIA DE ENERGIA E DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

11.4.9.1 Deve desligar automaticamente após 4 horas sem ajustes se configurado.

11.4.9.2 Deve permitir desativar o desligamento automático via menu OSD na função "Automatic Standby".

11.4.10 MENSAGENS DE STATUS

11.4.10.1 Deve exibir a mensagem "FORA DE ALCANCE" quando o sinal da fonte estiver fora dos limites do monitor.

11.4.10.2 Deve exibir a mensagem "SEM SINAL" quando não houver cabo de sinal conectado ou a fonte estiver desligada.

11.4.10.3 Deve exibir a mensagem "OSD BLOQUEADO" quando o OSD estiver bloqueado.

11.4.11 CONFORMIDADE

11.4.11.1 Deve estar em conformidade com as diretrizes ENERGY STAR®.

11.5 PC VISUALIZAÇÃO VMS E OCR

11.5.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

11.5.1.1 Deve ter altura de 290 mm (11,41 pol.).

11.5.1.2 Deve ter largura de 92,60 mm (3,64 pol.).

11.5.1.3 Deve ter profundidade de 292,80 mm (11,52 pol.).

11.5.1.4 Deve ter peso mínimo de 4,08 kg (8,99 lb).

11.5.1.5 Deve ter peso máximo de 5,38 kg (11,86 lb).

11.5.2 PROCESSADOR

11.5.2.1 Deve suportar processadores com potência entre 46 W e 65 W.

11.5.2.2 Deve suportar processadores com contagem total de núcleo entre 2 e 14.

11.5.2.3 Deve suportar processadores com núcleos de desempenho entre 2 e 8.

11.5.2.4 Deve suportar processadores com núcleos eficientes entre 0 e 8.

11.5.2.5 Deve suportar processadores com contagens de thread entre 4 e 20.

11.5.2.6 Deve suportar processadores com velocidade de até 5,20 GHz.

11.5.2.7 Deve suportar processadores com frequência de núcleos de desempenho básica entre 2,10 GHz e 3,50 GHz.

11.5.2.8 Deve suportar processadores com frequência turbo máxima de núcleos de desempenho entre 4,30 GHz e 5,20 GHz.

11.5.2.9 Deve suportar processadores com frequência de núcleos eficientes básica de 1,90 GHz.

11.5.2.10 Deve suportar processadores com frequência turbo máxima de núcleos eficientes entre 3,60 GHz e 3,90 GHz.

11.5.2.11 Deve suportar processadores com cache entre 6 MB e 25 MB.

11.5.2.12 Deve possuir chipset com largura de barramento de DRAM de 64 bits ou 128 bits.

11.5.2.13 Deve possuir Flash EPROM de RPMC de 32 MB + nRPMC de 16 MB.

11.5.2.14 Deve suportar barramento PCIe de até 4ª geração.

11.5.3 MEMÓRIA

11.5.3.1 Deve possuir dois slots de memória UDIMM.

11.5.3.2 Deve utilizar memória DDR5.

11.5.3.3 Deve suportar velocidade de memória de 4.800 MT/s ou 5.600 MT/s.

11.5.3.4 Deve ter configuração máxima de memória de 64 GB.

11.5.3.5 Deve ter configuração mínima de memória de 8 GB.

11.5.3.6 Deve suportar tamanho de memória por slot de 8 GB, 16 GB ou 32 GB.

11.5.3.7 Deve suportar configurações de memória de 8 GB, 16 GB, 32 GB ou 64 GB em single ou dual channel.

11.5.4 ARMAZENAMENTO

11.5.4.1 Deve possuir um slot M.2 2230/2280 para unidade de estado sólido.

11.5.4.2 Deve possuir dois slots SATA 3.0 para disco rígido de 3,5 polegadas e unidade óptica compacta.

11.5.4.3 A instalação de uma unidade óptica compacta deve fazer com que a porta SATA 3.0 opere como SATA 2.0.

11.5.4.4 Deve suportar disco rígido de 3,5 polegadas, 7.200 RPM com interface SATA 3.0 e capacidade de até 2 TB.

11.5.4.5 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2230 com interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 2 TB.

11.5.4.6 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2230 com interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 1 TB.

11.5.4.7 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2230 com criptografia automática, interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de 256 GB.

11.5.4.8 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2280 com interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 1 TB.

11.5.4.9 Deve suportar unidade de estado sólido M.2 2280 com criptografia automática, interface PCIe NVMe de até 32 Gbps e capacidade de até 1 TB.

11.5.5 GRÁFICOS E SAÍDAS DE VÍDEO

11.5.5.1 Deve possuir placa gráfica integrada.

11.5.5.2 Deve suportar unidade de processamento gráfico integrada com memória do sistema compartilhada.

11.5.5.3 Deve suportar conexão a monitor externo via DisplayPort 1.4a (HBR2), HDMI 1.4b e porta de vídeo opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA).

11.5.5.4 Deve possuir uma porta de vídeo opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a com suporte para HBR3/VGA).

11.5.5.5 A porta HDMI 2.1 opcional deve suportar resolução máxima de 4096 x 2160 a 60 Hz.

11.5.5.6 A porta DisplayPort 1.4a (com suporte para HBR3) opcional deve suportar resolução máxima de 5120 x 3200 a 60 Hz.

11.5.5.7 A porta VGA opcional deve suportar resolução máxima de 1920 x 1200 a 60 Hz.

11.5.5.8 Deve possuir uma porta DisplayPort 1.4a (com suporte para HBR2).

11.5.5.9 A porta DisplayPort 1.4a (com suporte para HBR2) deve suportar resolução máxima de 4096 x 2304 a 60 Hz.

11.5.5.10 Deve possuir uma porta HDMI 1.4b.

11.5.5.11 A porta HDMI 1.4b deve suportar resolução máxima de 1920 x 1200 a 60 Hz.

11.5.5.12 Deve suportar compatibilidade com monitor externo integrado com MST-4 ou sem MST-2.

11.5.5.13 Deve suportar compatibilidade com monitor externo integrado com MST-4 e módulo opcional ou sem MST-3 e módulo opcional.

11.5.5.14 Deve suportar unidade de processamento gráfico dedicada com duas portas DisplayPort 1.4a.

11.5.5.15 Deve suportar unidade de processamento gráfico dedicada com 4 GB ou 2 GB de memória.

11.5.5.16 Deve suportar unidade de processamento gráfico dedicada com memória DDR6 de 64 bits.

11.5.5.17 A unidade de processamento gráfico dedicada deve suportar resolução máxima de 8K a 60 Hz com DSC ativado.

11.5.5.18 A unidade de processamento gráfico dedicada deve suportar resolução máxima de 5.120 x 2.880 a 60 Hz sem DSC ativado.

11.5.5.19 Deve suportar 4 monitores externos compatíveis com GPU dedicada.

11.5.5.20 Deve suportar MST DisplayPort com GPU dedicada.

11.5.6 REDE E CONECTIVIDADE SEM FIO

11.5.6.1 Deve possuir uma porta de rede RJ-45 de 10/100/1000 Mbps.

11.5.6.2 Deve possuir um slot M.2 2230 para cartão combinado de rede sem fio e Bluetooth.

11.5.6.3 Deve suportar módulos sem fio com taxa de transferência de até 600 Mbps, 1.201 Mbps ou 2.400 Mbps.

11.5.6.4 Deve suportar módulos sem fio em bandas de frequência de 2,4 GHz/5 GHz ou 2,4 GHz/5 GHz/6 GHz.

11.5.6.5 Deve suportar módulos sem fio com padrões Wi-Fi 802.11a/b/g, Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 5 (802.11ac), Wi-Fi 6 (802.11ax) ou Wi-Fi 6E (802.11ax).

11.5.6.6 Deve suportar módulos sem fio com criptografia WEP de 64 bits/128 bits, AES-CCMP ou TKIP.

11.5.6.7 Deve possuir funcionalidade Bluetooth 5.3.

11.5.7 PORTAS E INTERFACES

11.5.7.1 Deve possuir duas portas USB 2.0 (480 Mbps).

11.5.7.2 Deve possuir uma porta USB 3.2 Type-C de 1ª geração (5 Gbps).

11.5.7.3 A porta USB 3.2 Type-C de 1ª geração não deve ser compatível com streaming de vídeo/áudio.

11.5.7.4 Deve possuir uma porta USB 3.2 de 1ª geração (5 Gbps).

11.5.7.5 Deve possuir duas portas USB 2.0 (480 Mbps) com funcionalidade de ativação remota.

11.5.7.6 Deve possuir duas portas USB 3.2 de 1ª geração (5 Gbps) adicionais.

11.5.7.7 Deve possuir uma porta de áudio universal.

11.5.7.8 Deve possuir áudio de alta definição.

11.5.7.9 Deve possuir interface de áudio interna HDA.

11.5.7.10 Deve possuir interface de áudio externa com tomada universal.

11.5.7.11 Não deve ser compatível com leitor de cartão de mídia.

11.5.8 SLOTS E EXPANSÃO

11.5.8.1 Deve possuir um slot de expansão de meia altura PCIe x16 de 3ª geração.

11.5.8.2 Deve possuir um slot de expansão de meia altura PCIe x1 de 3ª geração.

11.5.9 ALIMENTAÇÃO

11.5.9.1 Deve possuir fonte de alimentação interna de 180 W (85% eficiente, 80 Plus Bronze) ou 300 W (92% eficiente, 80 Plus Platinum).

11.5.9.2 Deve ter tensão de entrada de 90 VCA a 264 VCA.

11.5.9.3 Deve ter frequência de entrada de 47 Hz a 63 Hz.

11.5.9.4 Deve ter corrente de entrada máxima de 3,0 A ou 4,2 A.

11.5.9.5 A fonte de alimentação de 180W deve ter corrente de saída contínua de 12 VA/15 A e 12 VB/14 A.

11.5.9.6 A fonte de alimentação de 300W deve ter corrente de saída contínua de 12 VA/18 A e 12 VB/18 A.

11.5.9.7 Deve ter modo de espera de 12 VA/1,5 A e 12 VB/3,3 A.

11.5.9.8 Deve ter tensão de saída nominal de +12 VA e +12 VB.

11.5.9.9 Deve possuir dois conectores de 4 pinos para o processador na fonte de alimentação.

11.5.9.10 Deve possuir um conector de 8 pinos para a placa de sistema na fonte de alimentação.

11.5.10 SEGURANÇA FÍSICA

11.5.10.1 Deve possuir encaixe para cabo de segurança padrão da indústria.

11.5.10.2 Deve possuir ponto para cadeado.

11.5.10.3 Deve possuir suporte do slot de trava de segurança do chassi.

11.5.10.4 Deve possuir sensor de violação do chassi.

11.5.10.5 Deve possuir proteção para cabos com trava.

11.5.11 SISTEMAS OPERACIONAIS

11.5.11.1 Deve ser compatível com sistema operacional Windows 11 Home.

11.5.11.2 Deve ser compatível com sistema operacional Windows 11 Pro.

11.5.11.3 Deve ser compatível com sistema operacional Windows 11 Pro National Education.

11.5.11.4 Deve ser compatível com sistema operacional Ubuntu Linux 22.04 LTS.

11.5.12 SEGURANÇA DE DADOS E SISTEMA

11.5.12.1 Deve possuir Módulo de Plataforma Confiável (TPM) versão 2.0.

11.5.12.2 Deve suportar teclado com leitor de cartão inteligente (FIPS).

11.5.12.3 Deve ser compatível com funcionalidade de proteção de dispositivos e credenciais (Enterprise SKU) para o sistema operacional.

11.5.12.4 Deve ser compatível com funcionalidade de criptografia de disco completo para o sistema operacional.

11.5.12.5 Deve permitir limpeza de dados do disco rígido local por meio do BIOS (apagamento seguro).

11.5.12.6 Deve suportar unidades de armazenamento com criptografia automática (Opal, FIPS).

11.5.12.7 Deve possuir inicialização segura.

11.5.12.8 Deve possuir funcionalidade de autenticação.

11.5.12.9 Deve incluir funcionalidade de verificação, resiliência e recuperação de BIOS, e controles adicionais do BIOS fora do host.

11.5.13 MODO DE INICIALIZAÇÃO

11.5.13.1 Deve exibir o modo de inicialização do sistema como UEFI only.

11.5.13.2 Deve ativar ou desativar a priorização de uma nova opção de inicialização PXE.

11.5.13.3 Deve ativar ou desativar a inicialização somente de leitura a partir do cartão Secure Digital (SD).

11.5.14 INICIALIZAÇÃO SEGURA

11.5.14.1 Deve possuir funcionalidade de inicialização segura para garantir a integridade do caminho de inicialização.

11.5.14.2 Deve ativar ou desativar a inicialização do computador usando somente software de inicialização validado.

11.5.14.3 A inicialização segura deve estar ativada por padrão.

11.5.14.4 Deve ativar ou desativar a Autoridade Certificadora (CA) UEFI.

11.5.14.5 A CA UEFI deve estar ativada por padrão.

11.5.14.6 Deve ativar ou desativar o modo de operação de inicialização segura.

11.5.14.7 O modo de operação de inicialização segura deve ter o modo "Deployed Mode" selecionado por padrão.

11.5.15 CONTROLES DE ÁUDIO

11.5.15.1 Deve ativar todo o controlador de áudio integrado.

11.5.15.2 Deve ativar o microfone.

11.5.15.3 Deve ativar o alto-falante interno.

11.5.16 CONTROLES USB

11.5.16.1 Deve ativar as portas USB frontais.

11.5.16.2 Deve ativar as portas USB traseiras.

11.5.16.3 Deve ativar a inicialização a partir de dispositivos de armazenamento em massa USB.

11.5.16.4 Deve permitir habilitar ou desabilitar as portas USB frontais.

11.5.16.5 Deve permitir habilitar ou desabilitar as portas USB traseiras.

11.5.17 CONFIGURAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

11.5.17.1 Deve configurar o modo de operação do controlador de unidade do disco rígido SATA integrado.

11.5.17.2 O modo de operação do controlador de unidade do disco rígido SATA integrado deve ter "RAID On" selecionado por padrão.

11.5.17.3 Deve exibir as informações de várias unidades integradas.

11.5.17.4 Deve ativar ou desativar a opção SSD M.2 PCIe.

11.5.17.5 A opção SATA deve estar ativada por padrão.

11.5.17.6 A opção M.2 PCIe SSD deve estar ativada por padrão.

11.5.17.7 Deve ativar ou desativar o BIOS para relatar erros de disco rígido integrado durante a inicialização do sistema (SMART Reporting).

11.5.17.8 O relatório SMART deve estar desativado por padrão.

11.5.18 CONFIGURAÇÕES DE EXIBIÇÃO

11.5.18.1 Deve ativar ou desativar o recurso de várias telas do sistema operacional.

11.5.18.2 O recurso de várias telas deve estar ativado por padrão.

11.5.19 CONFIGURAÇÕES DE REDE

11.5.19.1 Deve ativar ou desativar o controlador LAN integrado.

11.5.19.2 O controlador LAN integrado deve estar habilitado com PXE por padrão.

11.5.19.3 Deve ativar ou desativar o dispositivo de rede sem fio (WLAN) interno.

11.5.19.4 O dispositivo WLAN interno deve estar ativado por padrão.

11.5.19.5 Deve ativar ou desativar o dispositivo Bluetooth interno.

11.5.19.6 O dispositivo Bluetooth interno deve estar ativado por padrão.

11.5.19.7 Deve ativar ou desativar a pilha de rede UEFI e controlar o controlador LAN integrado.

11.5.19.8 A pilha de rede UEFI deve estar habilitada automaticamente por padrão.

11.5.19.9 Deve ativar ou desativar o recurso de inicialização HTTP(s).

11.5.19.10 O recurso de inicialização HTTP(s) deve estar ativado por padrão.

11.5.20 GERENCIAMENTO DE ENERGIA

11.5.20.1 Deve ativar ou desativar o sistema de entrar no modo de suspensão (S3) no sistema operacional (Bloqueio de Suspensão).

11.5.20.2 O bloqueio de suspensão deve estar desativado por padrão.

11.5.20.3 Deve ativar ou desativar a seleção da extensão da economia de energia durante o modo desligado (S5) ou em hibernação (S4) (Controle de Suspensão Profunda).

11.5.20.4 O controle de suspensão profunda deve estar habilitado em S4 e S5 por padrão.

11.5.21 RECURSOS DO PROCESSADOR

11.5.21.1 Deve ativar ou desativar o suporte à tecnologia de gerenciamento dinâmico de frequência do processador.

11.5.21.2 A tecnologia de gerenciamento dinâmico de frequência do processador deve estar ativada por padrão.

11.5.21.3 Deve permitir que o computador ajuste dinamicamente a tensão e a frequência do núcleo do processador.

11.5.21.4 A tecnologia de ajuste dinâmico de tensão e frequência do processador deve estar ativada por padrão.

11.5.21.5 Deve ativar ou desativar a capacidade da CPU de entrar e sair do estado de baixa energia (Controle de C-States).

11.5.21.6 O controle de C-State deve estar ativado por padrão.

11.5.21.7 Deve ativar ou desativar o modo de aceleração dinâmica de frequência do processador.

11.5.21.8 A tecnologia de aceleração dinâmica de frequência do processador deve estar ativada por padrão.

11.5.21.9 Deve ativar ou desativar o modo de processamento multithread simultâneo do processador.

11.5.21.10 A tecnologia de processamento multithread simultâneo deve estar ativada por padrão.

11.5.21.11 Deve ativar ou desativar o suporte para registro de endereço base redimensionável da PCIe (PCIe Resizable Base Address Register (BAR)).

11.5.21.12 O registro de endereço base redimensionável da PCIe deve estar ativado por padrão.

11.5.21.13 Controle de Módulo de Plataforma Confiável (TPM):

11.5.21.14 Deve permitir ativar ou desativar o TPM.

11.5.21.15 A segurança TPM 2.0 deve estar ativada por padrão.

11.5.21.16 Deve controlar a hierarquia de atestado do TPM (Habilitação de Atestado).

11.5.21.17 A habilitação de atestado deve estar ativada por padrão.

11.5.21.18 Deve controlar a hierarquia de armazenamento de chave do TPM (Habilitação de Armazenamento de Chave).

11.5.21.19 A habilitação de armazenamento de chave deve estar ativada por padrão.

11.5.21.20 Deve permitir controlar o algoritmo de hash usado pelo TPM (SHA-256).

11.5.21.21 SHA-256 deve estar ativado por padrão.

11.5.22 SEGURANÇA DE FIRMWARE

11.5.22.1 Deve ativar ou desativar as proteções adicionais de Mitigações de Segurança SMM da UEFI.

11.5.22.2 A mitigação de segurança SMM deve estar ativada por padrão.

11.5.22.3 Deve possuir funcionalidade de limpeza de dados para excluir informações de um dispositivo de armazenamento de forma segura.

11.5.22.4 A limpeza de dados na próxima inicialização deve estar desativada por padrão.

11.5.22.5 Deve suportar software de segurança e rastreamento de ativos.

11.5.22.6 O suporte a software de segurança e rastreamento de ativos deve estar ativado por padrão.

11.5.22.7 Deve ativar ou desativar a solicitação da senha do administrador durante a inicialização de um caminho UEFI a partir do menu de inicialização F12 (Segurança do Caminho de Inicialização UEFI).

11.5.22.8 A segurança do caminho de inicialização UEFI deve estar ativada para todas as unidades, exceto o HDD interno, por padrão.

11.5.23 ATUALIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO BIOS

11.5.23.1 Deve ativar ou desativar atualizações do BIOS por meio de pacotes de atualização de cápsulas UEFI.

11.5.23.2 As atualizações de firmware de cápsula UEFI devem estar ativadas por padrão.

11.5.23.3 Deve ativar ou desativar a recuperação de certas condições do BIOS corrompido a partir de um arquivo de recuperação no disco rígido principal ou de uma chave USB externa.

11.5.23.4 A recuperação do BIOS com base no disco rígido deve estar ativada por padrão.

11.5.23.5 Deve controlar a atualização do firmware para versões anteriores.

11.5.23.6 O downgrade do BIOS deve ser permitido por padrão.

11.5.24 GERENCIAMENTO REMOTO E ERROS

11.5.24.1 Deve ativar ou desativar o acionamento do computador por sinais especiais da LAN (Wake on LAN).

11.5.24.2 A ativação por LAN deve estar desativada por padrão.

11.5.24.3 Deve ativar ou desativar a interface de gerenciamento pré-inicialização (Capacidade de Gerenciamento Remoto Avançado).

11.5.24.4 A capacidade de Gerenciamento Remoto Avançado deve ter a restrição de acesso à inicialização selecionada por padrão.

11.5.24.5 Deve ativar ou desativar mensagens SERR.

11.5.24.6 As mensagens SERR devem estar ativadas por padrão.

11.5.24.7 Deve ativar ou desativar a resposta do computador antes de concluir o teste automático de inicialização (POST) do BIOS (Recuperação Automática do Teste Automático de Inicialização).

11.5.24.8 A recuperação automática do teste automático de inicialização deve estar ativada por padrão.

11.5.25 VIRTUALIZAÇÃO

11.5.25.1 Deve permitir que o computador execute um monitor de máquina virtual (VMM) quando a configuração de virtualização estiver ativada.

11.5.25.2 A tecnologia de virtualização deve estar ativada por padrão.

11.5.25.3 Deve permitir que o computador execute a Tecnologia de virtualização para E/S direta (VT-d) quando habilitada.

11.5.25.4 A tecnologia VT para E/S direta deve estar ativada por padrão.

11.5.25.5 Deve permitir controlar a proteção DMA de pré-inicialização das portas internas e externas (Suporte DMA de Pré-Inicialização).

11.5.25.6 O suporte DMA de pré-inicialização deve estar ativado por padrão.

11.5.25.7 Deve permitir controlar a proteção do DMA do kernel das portas internas e externas (Suporte DMA do Kernel do Sistema Operacional).

11.5.25.8 O suporte DMA do kernel do sistema operacional deve estar ativado por padrão.

11.5.26 REDEFINIÇÃO DE RTC

11.5.26.1 Deve possuir função de redefinição de RTC.

11.5.26.2 A redefinição de RTC deve ser acionada mantendo o botão liga/desliga pressionado por 25 segundos enquanto o sistema estiver conectado à energia CA.

11.5.26.3 A redefinição de RTC deve restaurar o BIOS para as configurações padrão.

11.5.26.4 A redefinição de RTC deve redefinir a data e hora do sistema.

11.5.26.5 A redefinição de RTC não deve afetar a Service Tag.

11.5.26.6 A redefinição de RTC não deve afetar a Asset Tag (Etiqueta de ativo).

11.5.26.7 A redefinição de RTC não deve afetar a Ownership Tag (Etiqueta de propriedade).

11.5.26.8 A redefinição de RTC não deve afetar a Admin Password (Senha do administrador).

11.5.26.9 A redefinição de RTC não deve afetar a System Password (Senha do sistema).

11.5.26.10 A redefinição de RTC não deve afetar a HDD Password.

11.5.26.11 A redefinição de RTC não deve afetar os bancos de dados principais.

11.5.26.12 A redefinição de RTC não deve afetar os registros do sistema.

11.5.26.13 1.14 Condições Ambientais (Operação e Armazenamento)

11.5.27 UMIDIFICAÇÃO

11.5.27.1 Deve operar em umidade relativa máxima de 20 a 80% (sem condensação, temperatura máxima do ponto de orvalho = 26 °C).

11.5.27.2 Deve ser armazenado em umidade relativa máxima de 5 a 95% (sem condensação, temperatura máxima do ponto de orvalho = 33 °C).

11.5.28 VIBRAÇÃO

11.5.28.1 Deve operar com vibração máxima de 0,26 GRMS aleatório, 5 Hz a 350 Hz.

11.5.28.2 Deve ser armazenado com vibração máxima de 1,37 GRMS aleatório, 5 Hz a 350 Hz.

11.5.28.3 Choque:

11.5.28.4 Deve operar com choque máximo de pulso inferior de meio seno com uma mudança de velocidade de 50,8 cm/s (20 pol/s).

11.5.28.5 Deve ser armazenado com choque máximo de 105G pulso inferior de meio seno com uma mudança de velocidade de 133 cm/s (52,5 pol/s).

11.5.28.6 Altitude:

11.5.28.7 Deve operar em faixa de altitude de -15,2 m a 3.048 m (-49,8 pés a 10.000 pés).

11.5.28.8 Deve ser armazenado em faixa de altitude de -15,2 m a 10.668 m (-49,8 pés a 35.000 pés).

11.5.29 CORROSÃO

11.5.29.1 Deve operar e ser armazenado em ambiente com corrosão de cupom de cobre inferior a 300 A/mês e corrosão de cupom de prata inferior a 200 A/mês (ISA-71 G1).

11.5.30 DIAGNÓSTICO (PADRÕES DE LED)

11.5.30.1 Deve indicar falha na detecção do TPM com padrão de LED de diagnóstico âmbar (1) e branco (1).

11.5.30.2 Deve indicar falha irrecuperável do SPI Flash com padrão de LED de diagnóstico âmbar (1) e branco (2).

11.5.30.3 Deve indicar que não é possível para o EC programar o iFuse com padrão de LED de diagnóstico âmbar (1) e branco (5).

11.5.30.4 Deve indicar abrangência genérica para todos os erros de fluxo de código do EC com padrão de LED de diagnóstico âmbar (1) e branco (6).

11.5.30.5 Deve indicar Flash não RPMC no sistema Boot Guard fundido com padrão de LED de diagnóstico âmbar (1) e branco (7).

11.5.30.6 Deve indicar falha na CPU com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (1).

11.5.30.7 Deve indicar falha na placa de sistema, BIOS corrompido ou erro de ROM com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (2).

11.5.30.8 Deve indicar ausência de memória/RAM detectada com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (3).

11.5.30.9 Deve indicar falha na memória/RAM com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (4).

11.5.30.10 Deve indicar memória inválida instalada com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (5).

11.5.30.11 Deve indicar erro na placa de sistema/no chipset com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (6).

11.5.30.12 Deve indicar falha no LCD – mensagem do SBIOS com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (7).

11.5.30.13 Deve indicar falha de detecção do EC no trilho de energia do LCD na placa de sistema com padrão de LED de diagnóstico âmbar (2) e branco (8).

11.5.30.14 Deve indicar falha da bateria do CMOS com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (1).

11.5.30.15 Deve indicar falha de PCI da placa de vídeo ou chip com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (2).

11.5.30.16 Deve indicar imagem para recuperação de BIOS não encontrada com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (3).

11.5.30.17 Deve indicar imagem para recuperação de BIOS encontrada, mas não válida com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (4).

11.5.30.18 Deve indicar falha de sequenciamento de potência do EC com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (5).

11.5.30.19 Deve indicar corrupção de flash detectada pelo SBIOS com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (6).

11.5.30.20 Deve indicar tempo de espera excedido para que o ME responda à mensagem da HECI com padrão de LED de diagnóstico âmbar (3) e branco (7).

11.5.30.21 Deve indicar falha no trilho de energia do DIMM da memória com padrão de LED de diagnóstico âmbar (4) e branco (1).

11.5.30.22 Deve indicar problema de conexão de cabo de alimentação da CPU com padrão de LED de diagnóstico âmbar (4) e branco (2).

11.5.31 GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES (BIOS/SISTEMA)

11.5.31.1 Deve exibir o tipo de processador.

11.5.31.2 Deve exibir a velocidade máxima do relógio do processador.

11.5.31.3 Deve exibir a velocidade mínima do relógio do processador.

11.5.31.4 Deve exibir a velocidade atual do relógio do processador.

11.5.31.5 Deve exibir o número de núcleos no processador.

11.5.31.6 Deve exibir o tamanho do cache L2 do processador.

11.5.31.7 Deve exibir o tamanho do cache L3 do processador.

11.5.31.8 Deve exibir se o processador suporta processamento multithread simultâneo.

11.5.31.9 Deve exibir se a tecnologia de 64 bits é usada.

11.5.31.10 Deve exibir o total de memória instalada.

11.5.31.11 Deve exibir o total de memória disponível.

11.5.31.12 Deve exibir a velocidade da memória.

11.5.31.13 Deve exibir o modo single ou dual channel da memória.

11.5.31.14 Deve exibir a tecnologia utilizada para a memória.

11.5.31.15 Deve exibir o tamanho da memória DIMM 1.

11.5.31.16 Deve exibir o tamanho da memória DIMM 2.

11.5.31.17 Deve exibir o tipo do controlador de vídeo.

11.5.31.18 Deve exibir informações da memória de vídeo.

11.5.31.19 Deve exibir informações do dispositivo de rede sem fio.

11.5.31.20 Deve exibir a resolução nativa.

11.5.31.21 Deve exibir a versão do BIOS de vídeo.

11.5.31.22 Deve exibir informações do controlador de áudio.

11.5.31.23 Deve exibir as informações do dispositivo Bluetooth.

11.5.31.24 Deve exibir o controlador de vídeo de GPU dedicada.

11.5.31.25 Deve exibir as informações do slot 1.

11.5.31.26 Deve exibir as informações do slot 2.

11.5.32 CONFORMIDADE

11.5.32.1 Deve estar em conformidade com normas de segurança do produto, EMC e especificações ambientais.

11.5.32.2 Deve estar em conformidade com a política da Responsible Business Alliance.

11.6 PLACA DE VÍDEO 3 SAÍDAS

11.6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

11.6.1.1 Deve possuir 2 GB de memória GDDR6.

11.6.1.2 Deve possuir interface de memória de 64 bits.

11.6.1.3 Deve ter largura de banda de memória de até 80 GB/s.

11.6.1.4 Deve possuir 384 Cores.

11.6.1.5 Deve ter desempenho de precisão única de até 1.09 TFLOPs.

11.6.1.6 Deve ter interface de sistema PCI Express 3.0 x16.

11.6.1.7 Deve ter consumo máximo de energia de 30 W.

11.6.1.8 Deve possuir solução térmica ativa. [VAGO – requer esclarecimento]

11.6.1.9 Deve possuir fator de forma de 2.713 polegadas de altura por 6.137 polegadas de comprimento.

11.6.1.10 Deve possuir fator de forma de slot único.

11.6.1.11 Deve possuir 3 conectores mDP 1.4 com mecanismo de travamento para displays.

11.6.1.12 Deve suportar no máximo 3 displays simultâneos com resolução de 3840 x 2160 a 120 Hz.

11.6.1.13 Deve suportar no máximo 3 displays simultâneos com resolução de 5120 x 2880 a 60 Hz.

11.6.1.14 Deve suportar DisplayPort com áudio.

11.6.1.15 Deve suportar HDCP 2.2.

11.6.1.16 Deve suportar VGA, DVI e HDMI via adaptador.

11.6.1.17 Deve suportar API Gráfica DirectX 12.0.

11.6.1.18 Deve suportar API Gráfica Shader Model 5.1.

11.6.1.19 Deve suportar API Gráfica OpenGL 4.6.

11.6.1.20 Deve suportar API Gráfica Vulkan 1.2.

11.6.1.21 Deve suportar API Computacional DirectCompute.

11.6.1.22 Deve suportar API Computacional OpenCL.

11.6.1.23 Deve ser baseada em arquitetura de GPU.

11.7 TELEVISOR LED 55”

11.7.1 SISTEMAS DE SINTONIZAÇÃO E RECEPÇAO

11.7.1.1 Deve suportar sistema de televisão PAL-M.

11.7.1.2 Deve suportar sistema de televisão PAL-N.

11.7.1.3 Deve suportar sistema de televisão NTSC.

11.7.1.4 Deve suportar sistema de televisão DTV (ISDB-T).

11.7.1.5 Deve suportar recepção de canais VHF de 2 a 13.

11.7.1.6 Deve suportar recepção de canais UHF de 14 a 69.

11.7.1.7 Deve suportar recepção de TV a cabo de 54 MHz a 648 MHz.

11.7.1.8 Deve possuir entrada para antena e cabo.

11.7.1.9 Deve permitir sintonia automática de canais para entrada de antena.

11.7.1.10 Deve suportar SAP (Secondary Audio Program) e opções de idioma de áudio.

11.7.2 DISPLAY E QUALIDADE DE IMAGEM

11.7.2.1 Deve ter diagonal visual de 126 cm.

11.7.2.2 Deve ter resolução máxima de 3840 x 2160 pixels (UHD).

11.7.2.3 Deve possuir tela com formato WideScreen 16:9.

11.7.2.4 Deve suportar ajuste de imagem para formato 4:3.

11.7.2.5 Deve possuir tecnologia HDR (High Dynamic Range).

11.7.2.6 Deve requerer transmissão de sinal digital de alta definição ou fonte de sinal externa compatível com resolução HD/FULL HD para máxima qualidade de imagem.

11.7.2.7 Deve requerer fonte de sinal externa compatível com resolução 4K (UHD) para Ultra Definição.

11.7.2.8 Deve permitir ajustes de resolução de vídeo.

11.7.3 ÁUDIO

11.7.3.1 Deve possuir saída de áudio digital SPDIF/OPTICAL.

11.7.3.2 Deve suportar áudio PCM de players externos.

11.7.4 CONECTIVIDADE E REDES

11.7.4.1 Deve possuir porta USB 3.0.

11.7.4.2 Deve possuir porta LAN para conexão de rede cabeada.

11.7.4.3 Deve suportar HDMI.

11.7.4.4 Deve possuir suporte a HDMI 2.1.

11.7.4.5 Deve possuir função ARC/eARC (canal de retorno de áudio) em uma das portas HDMI.

11.7.4.6 Deve suportar conectividade Bluetooth.

11.7.4.7 Deve suportar conectividade Wi-Fi dual-band (2.4GHz e 5GHz).

11.7.4.8 Deve permitir configuração de rede Wi-Fi e cabeada.

11.7.4.9 Deve permitir seleção de rede Wi-Fi disponível e inserção de senha.

11.7.4.10 Deve permitir adicionar rede Wi-Fi oculta manualmente.

11.7.4.11 Deve possuir configurações de proxy.

11.7.4.12 Deve permitir configurações de IP (DHCP ou Estático).

11.7.4.13 Deve possuir funcionalidade de teste de conexão com a internet.

11.7.4.14 Deve suportar funcionalidade Consumer Electronic Control (CEC) via HDMI.

11.7.4.15 Deve suportar ativação simultânea de dispositivos conectados via HDMI-CEC.

11.7.4.16 Deve suportar standby simultâneo de dispositivos conectados via HDMI-CEC.

11.7.4.17 Deve suportar Automatic Low Latency Mode (ALLM) via HDMI.

11.7.4.18 Deve possuir menu de seleção de entradas para TV, HDMI e media player.

11.7.4.19 Deve suportar transmissão de conteúdo (casting) de dispositivos compatíveis na mesma rede.

11.7.5 FUNCIONALIDADES GERAIS E INTERFACE DO USUÁRIO

11.7.5.1 Deve possuir um único botão no aparelho para ligar/desligar e controle multifuncional.

11.7.5.2 Deve possuir um LED indicador para modo ligado e standby.

11.7.5.3 Deve possuir um interruptor físico para o microfone do controle por voz.

11.7.5.4 Deve suportar comando por voz.

11.7.5.5 Deve suportar comando por voz via controle remoto Bluetooth pareado.

11.7.5.6 Deve possuir teclado virtual.

11.7.5.7 Deve possuir funcionalidade de assistente de configuração inicial.

11.7.5.8 Deve permitir configuração inicial via aplicativo móvel.

11.7.5.9 Deve possuir menu de configurações.

11.7.5.10 Deve permitir seleção e renomeação de entradas.

11.7.5.11 Deve possuir menus para ajuste de imagem e som.

11.7.5.12 Deve permitir gerenciamento de contas de usuário e controle parental.

11.7.5.13 Deve possuir configurações de privacidade (dados, localização, termos).

11.7.5.14 Deve permitir gerenciamento de aplicativos instalados (listar, verificar versão, excluir dados, desinstalar, atualizar).

11.7.5.15 Deve possuir configurações de sistema (data/hora, idioma, informações do produto, reset).

11.7.5.16 Deve permitir gerenciamento de dispositivos Bluetooth (pareamento e despareamento).

11.7.5.17 Deve possuir Guia de Programação Eletrônico (EPG).

11.7.5.18 Deve possuir modo Iniciar Rápido para ligar instantaneamente do modo de espera.

11.7.5.19 Deve possuir função de Temporizador regressivo.

11.7.5.20 Deve permitir definir o comportamento inicial ao ligar.

11.7.5.21 Deve possuir funcionalidade de Network Standby, permitindo ser ligado por outros dispositivos na mesma rede.

11.7.6 FUNCIONALIDADES DE GRAVAÇÃO E MÍDIA

11.7.6.1 Deve possuir funcionalidade de Personal Video Recorder (PVR) para TV digital.

11.7.6.2 Deve requerer dispositivo de memória externa USB de alta velocidade para PVR.

11.7.6.3 Deve possuir funcionalidade Timeshift para TV digital.

11.7.6.4 Deve requerer dispositivo de memória externa USB de alta velocidade para Timeshift.

11.7.7 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E AMBIENTAIS

11.7.7.1 Deve ter tensão de alimentação de 127-220 V ~ 50/60 Hz Automático.

11.7.7.2 Deve ter consumo em standby inferior a 0,5W.

11.7.7.3 Deve suportar umidade de utilização de 20% a 80%.

11.7.7.4 Deve suportar temperatura de utilização de 5°C a 35°C.

11.7.7.5 Deve suportar temperatura de armazenamento de -15°C a 45°C.

11.7.7.6 Deve suportar umidade de armazenamento de 10% a 90% (sem condensação).

11.7.8 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E INSTALAÇÃO

11.7.8.1 Deve ter peso com pedestal de 9,1 kg.

11.7.8.2 Deve ter largura de 1111 mm.

11.7.8.3 Deve ter altura de 646 mm sem base.

11.7.8.4 Deve ter altura de 702 mm com base.

11.7.8.5 Deve ter profundidade de 72 mm sem base.

11.7.8.6 Deve ter profundidade de 280 mm com base.

11.7.8.7 Deve suportar montagem em parede com padrão de furação de 300x300 mm, utilizando 4 parafusos tipo M6 com penetração mínima de 12 mm e máxima de 13 mm.

11.7.9 ITENS INCLUSOS

11.7.9.1 Deve ser fornecido com controle remoto.

11.7.9.2 Deve utilizar pilhas AAA para o controle remoto.

11.7.9.3 Deve ser fornecido com cabo de alimentação com isolamento duplo e sem pino terra.

11.7.9.4 Deve ser fornecido com duas bases (pedestal).

11.7.9.5 Deve incluir espaçadores de 25 mm para fixação em parede nos dois furos superiores.

11.7.9.6 Deve incluir 4 parafusos para fixar as bases de Ø4x35 mm.

12 GRUPO “D” - INFRAESTRUTURA GERAL

12.1 SWITCH 24 PÓRTAS GERENCIÁVEL

12.1.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

12.1.1.1 Deve possuir 24 portas Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps.

12.1.1.2 Deve possuir 4 portas SFP.

12.1.1.3 Deve suportar segmentação de rede através de VLANs.

12.1.1.4 Deve suportar priorização de dados, vídeos, voz e controle de banda com regras de Qualidade de Serviço (QoS).

12.1.2 DETALHAMENTO DO PRODUTO

12.1.2.1 Deve possuir dimensões de 440 mm de largura.

12.1.2.2 Deve possuir dimensões de 43,6 mm de altura.

12.1.2.3 Deve possuir dimensões de 160 mm de profundidade.

12.1.2.4 Deve possuir massa de 1,856 kg.

12.1.2.5 Deve ser fabricado em aço.

12.1.3 COMPONENTES INTERNOS

12.1.3.1 Deve possuir chipset com 1 núcleo e frequência de operação de 800MHz.

12.1.3.2 Deve possuir memória de 512 MB.

12.1.3.3 Deve possuir memória flash de 256 MB.

12.1.3.4 Deve suportar dual boot image.

12.1.4 INDICADORES

12.1.4.1 Deve possuir LED SYS com indicadores verde, amarelo e vermelho.

12.1.4.2 Deve possuir LED de status de porta com indicador verde.

12.1.5 PORTAS

12.1.5.1 Deve possuir 24 portas RJ45 Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps.

12.1.5.2 Deve possuir 4 portas SFP (1GB).

12.1.5.3 Deve possuir 1 porta console.

12.1.6 CABEAMENTO SUPORTADO

12.1.6.1 Deve suportar cabo UTP categoria 3, 4, 5 (máximo 100 m) para 10BASE-T.

12.1.6.2 Deve suportar cabo EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m) para 10BASE-T.

12.1.6.3 Deve suportar cabo UTP categoria 5, 5e (máximo 100 m) para 100BASE-TX.

12.1.6.4 Deve suportar cabo EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m) para 100BASE-TX.

12.1.6.5 Deve suportar cabo UTP categoria 5e, 6 (máximo 100 m) para 1000BASE-T.

12.1.6.6 Deve suportar cabo EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m) para 1000BASE-T.

12.1.6.7 Deve suportar 1000BASE-SX com uso de transceiver.

12.1.6.8 Deve suportar 1000BASE-LX com uso de transceiver.

12.1.7 ALIMENTAÇÃO

12.1.7.1 Deve operar com alimentação de entrada de 100-240 Vac / 50-60 Hz (Bivolt Automático).

12.1.7.2 Deve possuir potência de consumo sem link de aproximadamente 12 W (220V).

12.1.7.3 Deve possuir potência máxima de consumo de aproximadamente 25 W (220V).

12.1.7.4 Deve possuir disposição da fonte interna.

12.1.7.5 Deve possuir proteção contra surtos de 8 kV.

12.1.8 AMBIENTE

12.1.8.1 Deve operar em temperatura de -5 ºC a 50 ºC.

12.1.8.2 Deve suportar temperatura de armazenamento de -40 ºC a 70 ºC.

12.1.8.3 Deve operar com umidade de 5% a 95% sem condensação.

12.1.8.4 Deve suportar umidade de armazenamento de 5% a 95% sem condensação.

12.1.8.5 Deve atender ao padrão ambiental e de segurança de materiais da UE RoHS.

12.1.9 COMUTAÇÃO E DESEMPENHO

12.1.9.1 Deve-se utilizar o método de comutação Armazena e Envia (Store-and-Forward).

12.1.9.2 Deve possuir backplane (capacidade de comutação) de 56 Gbps.

12.1.9.3 Deve possuir taxa de encaminhamento de 42 Mpps (frames de 64 bytes / 84 bytes com overhead de camada física).

12.1.9.4 Deve possuir latência inferior a 9.55 µs para 100 Mbps (pacotes de 64 bytes).

12.1.9.5 Deve possuir latência inferior a 2.765 µs para 1 Gbps (pacotes de 64 bytes).

12.1.9.6 Deve possuir tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 1.300.000 horas.

12.1.9.7 Deve possuir sistema de resfriamento natural, sem utilização de bandejas de ventoinhas.

12.1.9.8 Deve dissipar o ar pelos lados direito e esquerdo do chassi, além da parte traseira.

12.1.10 CAPACIDADE DE BUFFER E ENDEREÇAMENTO

12.1.10.1 Deve possuir buffer de memória de 1.5M.

12.1.10.2 Deve suportar Jumbo Frame de 10000 Kbytes.

12.1.10.3 Deve possuir tabela de endereço MAC de 8K.

12.1.10.4 Deve suportar 4094 VLANs.

12.1.10.5 Deve suportar 32 Interfaces VLAN.

12.1.10.6 Deve possuir tabela de roteamento IPv4 de 512 entradas.

12.1.10.7 Deve possuir tabela ARP IPv4 de 128 entradas.

12.1.10.8 Deve suportar 256 entradas ACL IPv4.

12.1.10.9 Deve suportar 1000 entradas Multicast L2.

12.1.10.10 Deve possuir 8 filas QoS.

12.1.10.11 Deve suportar 24 grupos de agregação, com máximo de 8 portas por grupo.

12.1.10.12 Deve possuir tabela de roteamento IPv6 de 128 entradas.

12.1.10.13 Deve suportar 256 entradas ACL IPv6.

12.1.11 CONFIGURAÇÃO DE PORTAS

12.1.11.1 Deve suportar Autonegociação.

12.1.11.2 Deve suportar MDI/MDI-X.

12.1.11.3 Deve suportar espelhamento de portas (4 grupos).

12.1.11.4 Deve suportar espelhamento de tráfego.

12.1.11.5 Deve suportar RSPAN.

12.1.11.6 Deve suportar supressão de tempestade com base na porcentagem de largura de banda da porta.

12.1.11.7 Deve suportar supressão de tempestade com base em PPS (Pacotes por Segundo).

12.1.11.8 Deve suportar supressão de tempestade com base em BPS (Bits por Segundo).

12.1.11.9 Deve suportar supressão de tráfego de broadcast/multicast/unicast desconhecido.

12.1.11.10 Deve suportar controle de fluxo 802.3x.

12.1.11.11 Deve suportar CSMA/CD.

12.1.11.12 Deve suportar interface range.

12.1.11.13 Deve suportar GE port aggregation.

12.1.12 AGREGAÇÃO DE LINK

12.1.12.1 Deve suportar agregação de link dinâmico (LACP).

12.1.12.2 Deve suportar agregação de link manual.

12.1.12.3 Deve suportar algoritmo de balanceamento baseado em: Endereço IP de origem e destino, Endereço MAC de origem e destino, VLAN, Protocolo.

12.1.12.4 Deve suportar cross-device aggregation.

12.1.13 TABELA MAC

12.1.13.1 Deve permitir configurar o número máximo de endereços MAC de porta a serem aprendidos.

12.1.13.2 Deve suportar Blackhole MAC address.

12.1.13.3 Deve suportar endereço MAC estático.

12.1.13.4 Deve suportar endereço MAC dinâmico.

12.1.14 VLAN

12.1.14.1 Deve suportar VLAN baseada em porta.

12.1.14.2 Deve suportar VLAN baseada em MAC.

12.1.14.3 Deve suportar VLAN baseada em Protocolo.

12.1.14.4 Deve suportar VLAN Baseada em IP Subnet.

12.1.14.5 Deve suportar espelhamento de VLAN em interface.

12.1.14.6 Deve suportar Voice VLAN.

12.1.14.7 Deve suportar 4K VLANs ativas e 4K VLANs Ids.

12.1.14.8 Deve suportar VLAN baseado em Tag 802.1Q.

12.1.14.9 Deve suportar VLAN Híbrida.

12.1.14.10 Deve suportar VLAN UNTAG.

12.1.14.11 Deve suportar Dynamic VLAN.

12.1.14.12 Deve suportar Guest VLAN.

12.1.14.13 Deve suportar VLAN Mapping.

12.1.14.14 Deve suportar MVRP.

12.1.15 SPANNING TREE

12.1.15.1 Deve suportar STP/RSTP/MSTP/PVST/PVST+ (até 32 instâncias).

12.1.15.2 Deve suportar STP Root Protection.

12.1.15.3 Deve suportar Edged-port.

12.1.15.4 Deve suportar BPDU DROP.

12.1.15.5 Deve suportar G.8032 ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) com tempo de failover inferior a 50 ms.

12.1.16 MULTICAST

12.1.16.1 Deve suportar IGMP Snooping v1/v2/v3 (256 grupos).

12.1.16.2 Deve suportar PIM Snooping.

12.1.16.3 Deve suportar MLD Snooping.

12.1.16.4 Deve suportar Multicast VLAN.

12.1.16.5 Deve suportar Fast Leave.

12.1.17 QOS

12.1.17.1 Deve suportar limite de taxa de porta (recepção e transmissão), com granularidade mínima de 8 Kbps e suporte em todas as portas.

12.1.17.2 Deve suportar redirecionamento de pacotes.

12.1.17.3 Deve suportar Taxa de Acesso Comprometido (CAR).

12.1.17.4 Deve possuir oito filas de saída em cada porta.

12.1.17.5 Deve suportar algoritmos flexíveis de agendamento de filas com base em portas e filas, incluindo SP, WRR e SP+WRR.

12.1.17.6 Deve suportar remarcação do DSCP 802.1p - DIFFSERV.

12.1.17.7 Deve suportar implementação do QoS IEEE 802.1p em tempo real.

12.1.18 SEGURANÇA

12.1.18.1 Deve suportar gerenciamento hierárquico de usuários e proteção por senha.

12.1.18.2 Deve suportar autenticação AAA.

12.1.18.3 Deve suportar Web authentication.

12.1.18.4 Deve suportar autenticação RADIUS.

12.1.18.5 Deve suportar HWTACACS.

12.1.18.6 Deve suportar SSHv2 (16 sessões).

12.1.18.7 Deve suportar isolamento de porta.

12.1.18.8 Deve suportar ARP Detection.

12.1.18.9 Deve suportar Dynamic ARP Inspection.

12.1.18.10 Deve suportar ARP speed limit.

12.1.18.11 Deve suportar autenticação 802.1X.

12.1.18.12 Deve suportar autenticação MAC centralizada.

12.1.18.13 Deve suportar Port Security.

12.1.18.14 Deve suportar IP Source Guard.

12.1.18.15 Deve suportar HTTPs.

12.1.18.16 Deve suportar detecção de ataque DoS.

12.1.18.17 Deve suportar ARP anti-attack.

12.1.18.18 Deve suportar defesa contra ataque TCP.

12.1.19 ACL (LISTA DE CONTROLE DE ACESSO)

12.1.19.1 Deve suportar filtragem de pacotes na camada 2 até a camada 4.

12.1.19.2 Deve suportar classificação de tráfego com base em endereços MAC de origem/destino.

12.1.19.3 Deve suportar classificação de tráfego com base em endereços IPv4/IPv6 de origem/destino.

12.1.19.4 Deve suportar classificação de tráfego com base em Porta TCP/UDP de origem/destino.

12.1.19.5 Deve suportar ACL baseada em time-range.

12.1.19.6 Deve suportar ACL baseada em VLAN.

12.1.19.7 Deve suportar ACL bidirecional.

12.1.19.8 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

12.1.19.9 Deve funcionar como DHCP Client IPv4 e IPv6.

12.1.19.10 Deve suportar DHCP Snooping.

12.1.19.11 Deve suportar DHCP Snooping option82.

12.1.19.12 Deve suportar DHCP Relay.

12.1.19.13 Deve funcionar como DHCP Server IPv4 e IPv6.

12.1.19.14 Deve suportar DHCP auto-config.

12.1.20 GERENCIAMENTO

12.1.20.1 Deve suportar carregamento e atualização de firmware através de XModem/FTP/TFTP/Web/SCP.

12.1.20.2	Deve suportar Provisionamento Automático (Zero Touch Provisioning).
12.1.20.3	Deve suportar configuração por meio de CLI, Telnet, porta de console, SSH, HTTP e HTTPS.
12.1.20.4	Deve suportar Telnet e SSH (32 sessões simultâneas).
12.1.20.5	Deve suportar HTTP e HTTPS (64 sessões simultâneas).
12.1.20.6	Deve suportar SSH: Client & Server.
12.1.20.7	Deve suportar SNMPv1/v2c/v3 e NMS baseado na Web.
12.1.20.8	Deve suportar sFlow V5.
12.1.20.9	Deve suportar Restful.
12.1.20.10	Deve suportar monitoramento remoto (RMON) de alarme, eventos e gravação de histórico (4 grupos RMON).
12.1.20.11	Deve suportar gerenciamento via INC Cloud / OP (On Premises).
12.1.20.12	Deve suportar log do sistema, alarmes com base em severidades e saída de informações de depuração.
12.1.20.13	Deve possuir capacidade de armazenamento local de log de 10 MB.
12.1.20.14	Deve suportar NTP.
12.1.20.15	Deve suportar Ping, Tracert, NQA.
12.1.20.16	Deve suportar Teste de Cabo Virtual (VCT).
12.1.20.17	Deve suportar Protocolo de Detecção de Link de Dispositivo (DLDP).
12.1.20.18	Deve suportar LLDP, LLDP-MED.
12.1.20.19	Deve suportar ND Snooping.
12.1.20.20	Deve suportar monitoramento e alarmes de CPU, Memória, Temperatura e Fonte.
12.1.20.21	Deve suportar EEE.
12.1.20.22	Deve suportar detecção de loopback.
12.1.20.23	Deve suportar BFD.

12.1.21 L3 (CAMADA 3)

12.1.21.1	Deve suportar roteamento estático.
12.1.21.2	Deve suportar ARP Proxy.
12.1.21.3	Deve suportar VRRP.
12.1.21.4	Deve suportar Interface VLAN IPv4 e IPv6.
12.1.21.5	Deve suportar interface Loopback.
12.1.21.6	Deve suportar interface Null.

12.1.22 PADRÃO IEEE

12.1.22.1	Deve suportar 802.1x Port based network access control protocol.
12.1.22.2	Deve suportar 802.1ab Link Layer Discovery Protocol.
12.1.22.3	Deve suportar 802.1ak MVRP and MRP.

12.1.22.4 Deve suportar 802.1ax Link Aggregation.

12.1.22.5 Deve suportar 802.1d Media Access Control Bridges.

12.1.22.6 Deve suportar 802.1p Priority.

12.1.22.7 Deve suportar 802.1q VLANs.

12.1.22.8 Deve suportar 802.1s Multiple Spanning Trees.

12.1.22.9 Deve suportar 802.1ag Connectivity Fault Management.

12.1.22.10 Deve suportar 802.1v VLAN classification by Protocol and Port.

12.1.22.11 Deve suportar 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree.

12.1.22.12 Deve suportar 802.3ad Link Aggregation Control Protocol.

12.1.22.13 Deve suportar 802.3az Energy Efficient Ethernet.

12.1.22.14 Deve suportar 802.3ah Ethernet in the First Mile.

12.1.22.15 Deve suportar 802.3x Full Duplex and flow control.

12.1.22.16 Deve suportar 802.3 - 10BASE-T.

12.1.22.17 Deve suportar 802.3i - 10BASE-T 10 Mbit/s em par trançado.

12.1.22.18 Deve suportar 802.3u 100BASE-T.

12.1.22.19 Deve suportar 802.3ab 1000BASE-T.

12.1.22.20 Deve suportar 802.3z 1000BASE-X.

12.1.23 PADRÃO IETF (RFCS)

12.1.23.1 Deve suportar todos os RFCs listados no documento original (do RFC 768 ao RFC 6620, como especificado na seção "Padrão IETF" do datasheet).

12.1.24 OUTROS PADRÕES E PROTOCOLOS

12.1.24.1 Deve suportar ITU-T Y.1731.

12.1.24.2 Deve suportar ITU-T Rec G.8032/Y.1344 Mar.2010.

12.1.24.3 Deve suportar UL 60950-1.

12.1.24.4 Deve suportar IEC 62368-1.

12.1.24.5 Deve suportar IEC 60950-1.

12.2 SWITCH GIGA 8 PORTAS

12.2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

12.2.1.1 Deve apresentar design compacto.

12.2.1.2 Deve ser Plug & Play.

12.2.1.3 Deve garantir transferência de dados até 10 vezes superior em relação à tecnologia Fast Ethernet.

12.2.1.4 Deve atender a demandas de tráfego de dados, voz, imagens e vídeos que exigem o máximo da banda disponível.

12.2.2 PADRÕES

12.2.2.1 Deve ser compatível com o padrão IEEE802.3 – 10BASE-T.

12.2.2.2 Deve ser compatível com o padrão IEEE802.3u – 100BASE-TX.

12.2.2.3 Deve ser compatível com o padrão IEEE802.3ab – 1000BASE-T.

12.2.2.4 Deve ser compatível com o padrão IEEE802.3x – Flow Control.

12.2.2.5 Deve ser compatível com o padrão IEEE802.1p – Priority Queueing (QoS).

12.2.2.6 Deve ser compatível com o padrão IEEE802.3az – Energy Efficient Ethernet.

12.2.3 PORTAS

12.2.3.1 Deve possuir 8 portas RJ45.

12.2.3.2 Deve suportar velocidades de 10/100/1000 Mbps com autonegociação por porta.

12.2.3.3 Deve suportar Auto MDI/MDI-X.

12.2.3.4 Deve realizar detecção automática do padrão do cabo (normal/crossover).

12.2.4 CABEAMENTO SUPORTADO

12.2.4.1 Deve suportar cabeamento UTP categoria 3, 4 e 5 para 10BASE-T, com comprimento máximo de 100 metros e impedância de 100 Ω STP.

12.2.4.2 Deve suportar cabeamento UTP categoria 5, 5e para 100BASE-TX, com comprimento máximo de 100 metros e impedância de 100 Ω STP.

12.2.4.3 Deve suportar cabeamento UTP categoria 5e, 6 para 1000BASE-T, com comprimento máximo de 100 metros.

12.2.5 LEDS INDICADORES

12.2.5.1 Deve possuir 8 LEDs indicadores de Link/Act.

12.2.5.2 Deve possuir 1 LED indicador de Power.

12.2.6 MÉTODO DE TRANSFERÊNCIA

12.2.6.1 Deve utilizar o método de transferência Armazena e Envia (Store-and-Forward).

12.2.7 TABELA DE ENDEREÇO MAC

12.2.7.1 Deve possuir uma tabela de endereço MAC de 4K entradas.

12.2.8 TAXA DE ENCAMINHAMENTO

12.2.8.1 Deve apresentar taxa de encaminhamento de 14880 PPS para 10 Mbps.

12.2.8.2 Deve apresentar taxa de encaminhamento de 148800 PPS para 100 Mbps.

12.2.8.3 Deve apresentar taxa de encaminhamento de 1488000 PPS para 1000 Mbps.

12.2.9 BACKPLANE

12.2.9.1 Deve ter uma capacidade de backplane de 2 Gbps.

12.2.10 BUFFER DE MEMÓRIA

12.2.10.1 Deve incluir um buffer de memória de 192 kB.

12.2.11 QOS (QUALITY OF SERVICE)

12.2.11.1 Deve oferecer funcionalidade de QoS para priorização de tráfego de dados, voz e vídeo.

12.2.11.2 Deve implementar QoS com priorização IEEE802.1p.

12.2.11.3 Deve dispor de quatro filas de prioridade por porta.

12.2.11.4 Deve utilizar algoritmo de fila WFQ.

12.2.12 VLAN FIXA

12.2.12.1 Deve implementar segmentação de rede através de VLAN fixa.

12.2.12.2 Deve possuir funcionalidade de VLAN fixa onde as portas 2 a 8 podem se comunicar somente com a porta 1.

12.2.13 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

12.2.13.1 Deve operar com fonte de alimentação de entrada 100-240 Vac.

12.2.13.2 Deve operar com frequência de alimentação de 50-60 Hz.

12.2.13.3 Deve ter uma saída de alimentação de 12 Vdc / 1 A.

12.2.14 TENSÃO DE OPERAÇÃO

12.2.14.1 Deve suportar tensão de operação de 12 a 24 Vdc.

12.2.14.2 Deve ser compatível com alimentação solar.

12.2.15 POE PASSIVO

12.2.15.1 Deve suportar PoE Passivo na porta 1.

12.2.15.2 Deve utilizar os pinos 4 e 5 como positivo e 7 e 8 como negativo para PoE Passivo.

12.2.15.3 Deve permitir a alimentação do dispositivo através do cabo de rede na porta 1 por PoE Passivo.

12.2.16 POTÊNCIA MÁXIMA DE CONSUMO

12.2.16.1 Deve ter uma potência máxima de consumo de 4,5 W.

12.2.17 TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

12.2.17.1 Deve operar em temperatura ambiente entre 0 ºC e 55 ºC.

12.2.18 UMIDADE DE OPERAÇÃO

12.2.18.1 Deve operar em umidade relativa de 10% a 90% sem condensação.

12.2.19 DIMENSÕES (L X A X P)

12.2.19.1 Deve possuir dimensões máximas de 140 mm de largura.

12.2.19.2 Deve possuir dimensões máximas de 26 mm de altura.

12.2.19.3 Deve possuir dimensões máximas de 75 mm de profundidade.

12.2.20 CERTIFICAÇÕES

12.2.20.1 Deve possuir certificação Anatel.

12.3 ABRAÇADEIRA NYLON 30CM

12.3.1 Deve possuir um mecanismo de travamento seguro que garanta a tensão de ruptura especificada.

12.3.2 Não deve ser reutilizável se utilizar sistema de fechamento por esfera.

12.3.3 Deve ter fita serrilhada interna.

12.3.4 Deve permitir instalação manual.

12.3.5 Deve permitir instalação com ferramenta de aplicação.

12.3.6 Deve ter um índice de umidade de aproximadamente 2,5% em estado de equilíbrio para abraçadeiras plásticas.

12.3.7 Deve estar em conformidade com a norma IEC 62275.

12.3.8 Deve ser testado para instalação em diâmetros mínimos e máximos especificados.

12.3.9 Deve ser testado para instalação com temperatura mínima especificada.

12.3.10 Deve ser testado quanto ao impacto na temperatura de trabalho mínima especificada.

12.3.11 Deve ser testado quanto à resistência à tração mínima (teste de loop).

12.3.12 Deve ser testado quanto à tração após o envelhecimento térmico na temperatura de trabalho especificada.

12.3.13 Deve ser testado quanto à tração após ciclos térmicos nas temperaturas mínima e máxima de trabalho.

12.3.14 Deve ser testado quanto à tração após ciclos de umidade e calor nas temperaturas mínima e máxima de trabalho.

12.3.15 Deve ter contribuição controlada para a propagação do fogo.

12.3.16 Deve ser testado quanto à tração e aspecto visual após exposição à radiação de luz ultravioleta, para abraçadeiras de material resistente a UV.

12.3.17 Deve possuir alta resistência à tensão com força de inserção muito baixa.

12.3.18 Deve utilizar plásticos de alta qualidade para reciclagem.

12.3.19 Deve ter design ergonômico da fita para instalação rápida e simples.

12.3.20 Deve ser estabilizada a UV para uso externo.

12.3.21 Deve ser estabilizada ao calor para temperaturas de uso contínuo de até +105°C.

12.3.22 Deve ser de Poliamida 4.6 para temperaturas elevadas, suportando até +195°C por 500 horas.

12.3.23 Deve ser de Polipropileno para resistência química, suportando temperaturas de operação contínuas de até +115°C.

12.3.24 Deve ser de Poliamida tipo V0 para alta proteção contra fogo, com baixa emissão de fumaça.

12.3.25 Deve ser de Poliamida 11 para sistemas de energia solar, com resistência a UV e a cloretos.

12.3.26 Para amarração paralela, deve possuir cabeça dupla.

12.3.27 Para amarração paralela, deve permitir amarrações de diferentes diâmetros.

12.3.28 Para uso na indústria alimentícia, deve ser detectável por equipamento padrão de detecção de metal.

12.3.29 Para uso na indústria alimentícia, deve possuir dispersão total de metal.

12.3.30 Para uso na indústria alimentícia, deve ter cor azul para identificação visual.

12.4 ABRAÇADEIRA INOX

12.4.1 Deve ser para uso em condições árduas ou onde segurança adicional, força e resistência ao fogo sejam necessárias.

12.4.2 Deve ser fabricada em aço inox 316.

12.4.3 Deve ter fechamento por esfera e ser não reutilizável.

12.4.4 Deve possuir resistência à corrosão.

12.4.5 Deve ser resistente a intempéries.

12.4.6 Deve possuir resistência química.

12.4.7 Deve ser resistente a altas temperaturas.

12.4.8 Deve ser não inflamável.

12.4.9 Para abraçadeiras revestidas, deve ter revestimento de poliéster.

12.4.10 Para abraçadeiras revestidas, o revestimento deve proporcionar melhor resistência à corrosão.

12.4.11 Para abraçadeiras revestidas, o revestimento deve proporcionar proteção na amarração.

12.4.12 Para abraçadeiras revestidas, o revestimento deve proporcionar isolação entre diferentes tipos de aço.

12.4.13 Para abraçadeiras revestidas, o revestimento deve ser isolante elétrico.

12.4.14 Deve ser utilizada com fita de proteção em superfícies rígidas para absorver o retorno e eliminar folga.

12.5 CABO DE REDE CAT.5E

12.5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

12.5.1.1 Deve ser um cabo U/UTP LAN para redes de dados, categoria CAT.5e.

12.5.1.2 Deve possuir 8 vias de cobre, com bitola 24 AWG.

12.5.1.3 Deve possuir condutor interno de cobre puro.

12.5.1.4 Deve ter frequência de operação de até 100 MHz.

12.5.1.5 Deve ter impedância de 100 Ohms.

12.5.1.6 Deve possuir capa isolante em PVC.

12.5.1.7 Não deve possuir blindagem.

12.5.1.8 Deve ter diâmetro nominal do cabo inferior a 6 mm.

12.5.1.9 Deve possuir marcação sequencial métrica decrescente.

12.5.1.10 Deve ter peso do cabo de 0,39 kg/m.

12.5.1.11 Deve estar disponível nas cores azul, branco, preto e cinza.

12.5.1.12 Deve estar disponível em comprimentos nominais de 100m e 305m por caixa.

12.5.2 APLICAÇÕES

12.5.2.1 Deve ser apto para uso interno/externo, com a capacidade de uso externo aplicável à cor preta.

12.5.2.2 Deve suportar aplicações com PoE e PoE+.

12.5.2.3 Deve ser aplicável a redes de transmissão de dados e CFTV IP.

12.5.2.4 Deve-se garantir velocidade superior às categorias mais antigas para transmissão de dados.

12.5.2.5 Deve suportar aplicações conforme IEEE 802.3af, IEEE 802.3at e IEEE 802.3bt.

12.5.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MATERIAIS

12.5.3.1 Deve possuir classificação frente à chama CMX 70°C.

12.5.3.2 Deve ter condutores sólidos de cobre.

12.5.3.3 Deve possuir isolamento do condutor em PEAD com diâmetro nominal de 0,90 mm.

12.5.3.4 Deve possuir capa externa em PVC retardante à chama com classificação CMX.

12.5.4 CONDIÇÕES OPERACIONAIS E ELÉTRICAS

12.5.4.1 Deve suportar temperatura de armazenamento de -20°C a 60°C.

12.5.4.2 Deve suportar temperatura de operação de -20°C a 60°C.

12.5.4.3 Deve ter resistência elétrica a 20°C de 93,8 Ω/km.

12.5.4.4 Deve operar com tensão de até 85V.

12.5.4.5 Deve ter impedância característica de 100±15Ω na faixa de 0 a 100 MHz.

12.5.4.6 Deve ter velocidade de propagação nominal de 68%.

12.5.4.7 Deve ter desequilíbrio resistivo médio máximo de 5%.

12.5.4.8 Deve ter desequilíbrio capacitivo máximo de 3,3 pF/m.

12.5.4.9 Deve ter capacitância mútua máxima de 56 pF/m.

12.5.4.10 Deve ter resistência elétrica máxima de condutor de 9,38 Ω/100m.

12.5.5 CONFORMIDADES E NORMAS

12.5.5.1 Deve ser homologado pela ANATEL.

12.5.5.2 Deve estar em conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

12.5.5.3 Deve estar em conformidade com as normas ANSI TIA/EIA-568-B.2, ISO/IEC 11801, ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14705 e RoHS 3 (Diretiva EU 2015/863).

12.5.6 DESEMPENHO EM 1 MHZ

12.5.6.1 Deve ter atenuação máxima de 2,0 dB/100m a 1 MHz.

12.5.6.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 20,0 dB/100m a 1 MHz.

12.5.6.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 65,3 dB/100m a 1 MHz.

12.5.6.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 62,3 dB/100m a 1 MHz.

12.5.6.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 63,8 dB/100m a 1 MHz.

12.5.6.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 60,8 dB/100m a 1 MHz.

12.5.6.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 509,30 ns/100m a 1 MHz.

12.5.7 DESEMPENHO EM 4 MHZ

12.5.7.1 Deve ter atenuação máxima de 4,1 dB/100m a 4 MHz.

12.5.7.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 23,0 dB/100m a 4 MHz.

12.5.7.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 56,3 dB/100m a 4 MHz.

12.5.7.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 53,3 dB/100m a 4 MHz.

12.5.7.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 51,8 dB/100m a 4 MHz.

12.5.7.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 48,8 dB/100m a 4 MHz.

12.5.7.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 486,18 ns/100m a 4 MHz.

12.5.8 DESEMPENHO EM 8 MHZ

12.5.8.1 Deve ter atenuação máxima de 5,8 dB/100m a 8 MHz.

12.5.8.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 24,5 dB/100m a 8 MHz.

12.5.8.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 51,8 dB/100m a 8 MHz.

12.5.8.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 48,8 dB/100m a 8 MHz.

12.5.8.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 45,7 dB/100m a 8 MHz.

12.5.8.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 42,7 dB/100m a 8 MHz.

12.5.8.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 483,58 ns/100m a 8 MHz.

12.5.9 DESEMPENHO EM 10 MHZ

12.5.9.1 Deve ter atenuação máxima de 6,5 dB/100m a 10 MHz.

12.5.9.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 25,0 dB/100m a 10 MHz.

12.5.9.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 50,3 dB/100m a 10 MHz.

12.5.9.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 47,3 dB/100m a 10 MHz.

12.5.9.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 43,8 dB/100m a 10 MHz.

12.5.9.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 40,8 dB/100m a 10 MHz.

12.5.9.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 482,78 ns/100m a 10 MHz.

12.5.10 DESEMPENHO EM 16 MHZ

12.5.10.1 Deve ter atenuação máxima de 8,2 dB/100m a 16 MHz.

12.5.10.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 25,0 dB/100m a 16 MHz.

12.5.10.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 47,2 dB/100m a 16 MHz.

12.5.10.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 44,2 dB/100m a 16 MHz.

12.5.10.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 39,7 dB/100m a 16 MHz.

12.5.10.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 36,7 dB/100m a 16 MHz.

12.5.10.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 481,60 ns/100m a 16 MHz.

12.5.11 DESEMPENHO EM 20 MHZ

12.5.11.1 Deve ter atenuação máxima de 9,3 dB/100m a 20 MHz.

12.5.11.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 25,0 dB/100m a 20 MHz.

12.5.11.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 45,8 dB/100m a 20 MHz.

12.5.11.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 42,8 dB/100m a 20 MHz.

12.5.11.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 37,8 dB/100m a 20 MHz.

12.5.11.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 34,8 dB/100m a 20 MHz.

12.5.11.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 481,26 ns/100m a 20 MHz.

12.5.12 DESEMPENHO EM 25 MHZ

12.5.12.1 Deve ter atenuação máxima de 10,4 dB/100m a 25 MHz.

12.5.12.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 24,3 dB/100m a 25 MHz.

12.5.12.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 44,3 dB/100m a 25 MHz.

12.5.12.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 41,3 dB/100m a 25 MHz.

12.5.12.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 35,8 dB/100m a 25 MHz.

12.5.12.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 32,8 dB/100m a 25 MHz.

12.5.12.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 480,53 ns/100m a 25 MHz.

12.5.13 DESEMPENHO EM 31.25 MHZ

12.5.13.1 Deve ter atenuação máxima de 11,7 dB/100m a 31,25 MHz.

12.5.13.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 23,6 dB/100m a 31,25 MHz.

12.5.13.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 42,9 dB/100m a 31,25 MHz.

12.5.13.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 39,9 dB/100m a 31,25 MHz.

12.5.13.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 33,9 dB/100m a 31,25 MHz.

12.5.13.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 30,9 dB/100m a 31,25 MHz.

12.5.13.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 480,04 ns/100m a 31,25 MHz.

12.5.14 DESEMPENHO EM 62,5 MHZ

12.5.14.1 Deve ter atenuação máxima de 17,0 dB/100m a 62,5 MHz.

12.5.14.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 21,5 dB/100m a 62,5 MHz.

12.5.14.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 38,4 dB/100m a 62,5 MHz.

12.5.14.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 35,4 dB/100m a 62,5 MHz.

12.5.14.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 27,9 dB/100m a 62,5 MHz.

12.5.14.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 24,9 dB/100m a 62,5 MHz.

12.5.14.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 478,93 ns/100m a 62,5 MHz.

12.5.15 DESEMPENHO EM 100 MHZ

12.5.15.1 Deve ter atenuação máxima de 22,0 dB/100m a 100 MHz.

12.5.15.2 Deve ter perda de retorno (RL) mínima de 20,1 dB/100m a 100 MHz.

12.5.15.3 Deve ter Next (Near-End Crosstalk) mínimo de 35,3 dB/100m a 100 MHz.

12.5.15.4 Deve ter PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk) mínimo de 32,3 dB/100m a 100 MHz.

12.5.15.5 Deve ter ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 23,8 dB/100m a 100 MHz.

12.5.15.6 Deve ter PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) mínimo de 20,8 dB/100m a 100 MHz.

12.5.15.7 Deve ter atraso de propagação máximo de 478,66 ns/100m a 100 MHz.

12.6 PTO – PONTO DE TERMINAÇÃO ÓPTICA

12.6.1 APLICAÇÃO

12.6.1.1 Deve permitir a terminação óptica em cabos tipo drop.

12.6.1.2 Deve suportar configurações que utilizem fusão.

12.6.1.3 Deve suportar configurações que utilizem conectorização.

12.6.2 AMBIENTE DE INSTALAÇÃO

12.6.2.1 Deve ser projetado e adequado para instalação em ambientes internos.

12.6.3 CONFIGURAÇÕES DE CONECTIVIDADE E MONTAGEM

12.6.3.1 Deve suportar a fusão com pigtail.

12.6.3.2 Deve suportar a fusão com cordão óptico.

12.6.3.3 Deve suportar a conexão com conector de campo para cabos drop.

12.6.3.4 Deve suportar a sangria com pigtail.

12.6.3.5 Deve suportar a sangria com patchcord.

12.6.3.6 Deve suportar a sangria com cabo drop.

12.6.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

12.6.4.1 Deve possuir as seguintes dimensões:

Característica	Valor	Unidade
Comprimento	98	mm
Largura	68	mm
Altura	20	mm
Peso	21	g

12.6.5 ACESSÓRIOS OPICIONAIS

12.6.5.1 Deve prever a opção de utilização de adaptador.

12.6.5.2 Deve prever a opção de utilização de protetor de emenda.

12.6.5.3 Deve prever a opção de utilização de abraçadeira de nylon.

12.6.5.4 Deve prever a opção de utilização de fita dupla face.

12.6.5.5 Deve prever a opção de utilização de parafuso.

12.6.5.6 Deve prever a opção de utilização de bucha.

12.6.6 REQUISITOS REGULATÓRIOS

12.6.6.1 Deve possuir homologação pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) para o produto.

12.7 CONECTOR CAT.5E

12.7.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

12.7.1.1 Deve ser do tipo conector RJ45.

12.7.1.2 Deve ser para cabo de rede (U/UTP) categoria 5e.

12.7.1.3 Deve ser para instalação interna.

12.7.1.4 Deve estar em conformidade com as normas ANSI/TIA-568-C.2.

12.7.1.5 Deve estar em conformidade com a norma ISO/IEC 11801.

12.7.1.6 Deve estar em conformidade com a diretiva RoHS 3 (EU 2015/863).

12.7.1.7 Deve ser compatível com cabo sólido de bitola 24AWG a 26AWG.

12.7.1.8 Deve suportar 750 ciclos de inserção.

12.7.2 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

12.7.2.1 Deve possuir dimensões de 11.7 mm (Largura) x 7.3 mm (Altura) x 22.5 mm (Profundidade).

12.7.2.2 Deve possuir peso de 1g.

12.7.2.3 Deve possuir cor transparente.

12.7.2.4 Deve possuir local de instalação interno.

12.7.2.5 Deve possuir fixação do cabo por crimpagem.

12.7.2.6 Deve possuir material do contato elétrico de 8 vias em cobre.

12.7.2.7 O contato elétrico deve possuir 3µin de ouro.

12.7.2.8 O contato elétrico deve possuir 100µin de níquel.

12.7.3 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

12.7.3.1 Deve suportar temperatura de armazenamento de -10 °C a 40 °C.

12.7.3.2 Deve operar em temperatura de -25 °C a 55 °C.

12.8 POSTE P57 COM BRAÇO

12.8.1 As peças devem ser confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme Norma NBR 6591.

12.8.2 As tampas de vedação devem ser de Policloreto de Vinila (PVC).

12.8.3 As peças devem ser submetidas a galvanização por imersão a quente, após as operações de furação e soldagem.

12.8.4 A galvanização deve ser executada nas partes internas e externas das peças.

12.8.5 As superfícies devem apresentar uma deposição média de zinco de 400 g/m².

12.8.6 As extremidades da peça devem apresentar uma deposição mínima de zinco de 350 g/m².

12.8.7 A galvanização não deve se separar do material base quando submetida ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.

12.8.8 A galvanização deve ser uniforme, sem falhas de zincagem.

12.8.9 As peças devem suportar, no ensaio de Preece, um mínimo de 6 imersões sem apresentar sinais de depósito de cobre.

12.8.10 Parafusos e porcas devem suportar, no ensaio de Preece, um mínimo de 4 imersões.

12.8.11 A espessura da camada de galvanização deve ser de no mínimo "55 mm" para espessura de galvanização.

12.8.12 Os ensaios de peso da camada de zinco devem estar em conformidade com a norma NBR-7397.

12.8.13 Os ensaios de aderência da camada de zinco devem estar em conformidade com a norma NBR-7398, método do dobramento.

12.8.14 Os ensaios de uniformidade da camada de zinco devem estar em conformidade com a norma NBR-7400.

12.8.15 Os ensaios de espessura da camada de zinco devem estar em conformidade com a norma NBR-7399.

12.8.16 Deve ser estampada em alto ou baixo relevo, de forma legível e indelével, a identificação do contratante.

12.8.17 Deve ser estampada a identificação do fabricante.

12.8.18 Deve ser estampada a data de implantação.

12.8.19 POSTE COMPOSTO

12.8.19.1 Deve ser uma estrutura tubular cônica.

12.8.19.2 Deve ser construída em aço.

12.8.19.3 Deve ser galvanizada a fogo.

12.8.19.4 Deve ser constituída de duas partes distintas: coluna e braço projetado.

12.8.19.5 Deve ser uma haste vertical em tubo de aço cônico contínuo

12.8.19.6 Deve possuir 4,28 m de altura fora do solo.

12.8.19.7 Deve apresentar diâmetro externo superior de 123 mm.

12.8.19.8 Deve apresentar diâmetro externo inferior de 170 mm.

12.8.19.9 Deve possuir espessura constante de 3,5 mm.

12.8.19.10 Deve ser fixada à base através de flange.

12.8.19.11 A flange deve ter dimensões de 300 x 300 mm.

12.8.19.12 A flange deve ser situada na extremidade inferior da coluna.

12.8.19.13 A flange deve ser reforçada por triângulos soldados à flange e à coluna.

12.8.19.14 Os triângulos devem servir de reforço contra possíveis esforços de torção.

12.8.19.15 A flange deve possuir quatro rasgos passantes.

12.8.19.16 A flange deve possibilitar ao conjunto um movimento de rotação de aproximadamente 20° em torno de seu eixo.

12.8.19.17 Deve possuir uma janela de inspeção a 1,00 m da extremidade inferior.

12.8.19.18 A janela de inspeção deve possuir suporte interno para acessórios.

12.8.19.19 A janela de inspeção deve ser fechada por uma tampa com junta de vedação.

12.8.19.20 Deve possuir furos para a passagem de cabos de alimentação ao longo da coluna.

12.8.19.21 Deve possuir furos com bucha interna soldada externamente para a fixação de trilhos de sustentação.

12.8.19.22 A extremidade superior da coluna deve possuir uma caixa retangular.

12.8.19.23 A caixa retangular deve possuir furos para a passagem de cabos de alimentação.

12.8.19.24 A caixa retangular deve possuir roscas para fixação de braço projetado.

12.8.20 BRAÇO PROJETADO

12.8.20.1 Deve ser de aço carbono com costura.

12.8.20.2 Deve possuir a seguinte composição química:

12.8.20.3 Carbono: Faixa de 0,18% a 0,23% requer confirmação devido à formatação da tabela original.

12.8.20.4 Manganês: Faixa de 0,30% a 0,60% requer confirmação devido à formatação da tabela original.

12.8.20.5 Deve possuir Fósforo máximo de 0,04%.

12.8.20.6 Deve possuir Enxofre máximo de 0,05%.

12.8.20.7 Deve possuir as seguintes propriedades mecânicas mínimas:

12.8.20.8 Tensão de ruptura: 413,84 MPa.

12.8.20.9 Tensão de escoamento: 235,36 MPa.

12.8.20.10 Alongamento: 26%

12.8.20.11 deve possuir tampa de vedação em aço com espessura de 4,76 mm (0,1875 polegadas) em uma das extremidades.

12.8.20.12 Deve ser um tubo de aço com espessura de parede constante de 3,50 mm.

12.8.20.13 A forma geométrica deve ser única (cônica ou cilíndrica), ou a descrição dos segmentos deve ser detalhada.

12.8.20.14 Deve ter diâmetro de 101,6 mm na seção cilíndrica.

12.8.20.15 Deve apresentar uma redução de diâmetro de 127,0 mm para 101,6 mm.

12.8.20.16 Deve possuir elementos para acoplamento em uma das extremidades.

12.8.20.17 Deve possuir uma curvatura de 55° a 2.350 mm da extremidade com tampa.

12.8.20.18 Deve possuir uma curvatura de 35° a 400 mm da extremidade com a seção de redução.

12.8.20.19 Os eixos dos segmentos de tubo devem estar contidos em um mesmo plano.

12.8.20.20 O conjunto (braço e estrutura de suporte) deve suportar uma carga vertical de 120 kg aplicada na ponta do braço projetado, a 5,00 m do nível de engaste, com uma deflexão máxima de 250 mm.

12.8.20.21 O conjunto (braço e estrutura de suporte) deve suportar uma carga horizontal de 120 kg aplicada na ponta do braço projetado, a 5,00 m do nível de engaste, com uma deflexão máxima de 300 mm.

12.9 CAIXA DE COMANDO 20X20X15

12.9.1 Deve ser adequado para montagens de comando de motores e máquinas.

12.9.2 Deve ser adequado para proteção de circuitos elétricos.

12.9.3 Deve possuir dimensões externas de 20 x 20 x 15 [UNIDADE AUSENTE – requer confirmação da unidade de medida (ex: cm, mm)].

12.9.4 Deve apresentar grau de proteção IP64.

12.9.5 Deve possuir vedação por perfil de borracha alojado na porta.

12.9.6 Deve possuir vedação por perfil de borracha alojado na flange.

12.9.7 Deve possuir pintura epóxi eletrostática.

12.9.8 A chapa deve ser tratada por processo de banho desengraxante e fosfatização à base de fosfato de zinco.

12.9.9 A caixa deve ter a cor cinza claro, padrão RAL7032.

12.9.10 A placa de montagem deve ter a cor laranja, padrão RAL2004.

12.9.11 As portas devem possuir parafusos para aterramento.

12.9.12 As placas de montagem devem possuir parafusos para aterramento.

12.9.13 As placas de montagem devem ter afastamento de 20 mm em relação ao fundo da caixa.

12.9.14 A flange deve ser posicionada na parte inferior da caixa. As dobradiças devem ser de polímero à base de nylon.

12.9.15 A porta deve possibilitar abertura de até 180°.

12.10 CAIXA DE COMANDO 40X40X20

12.10.1 Deve armazenar dispositivos de proteção e controle para comandos elétricos.

12.10.2 Deve permitir a distribuição de funções para pontos de utilização.

12.10.3 Deve ser fabricada em aço carbono.

12.10.4 Deve possuir altura de 40 cm.

12.10.5 Deve possuir largura de 40 cm. Deve possuir profundidade de 20 cm.

12.10.6 Deve incluir placa de montagem.

12.10.7 Deve incluir fecho com acionamento por fenda.

12.10.8 A caixa e a porta devem possuir pintura eletrostática.

12.10.9 A caixa e a porta devem ter cor bege.

12.10.10 A placa de montagem deve possuir pintura eletrostática.

12.10.11 A placa de montagem deve ter cor laranja.

12.10.12 Deve possuir grau de proteção IP54.

12.10.13 Deve ser protegida contra a penetração de poeira e areia.

12.10.14 Deve ser protegida contra projeções de água.

12.11 FECHADURA PARA CAIXA DE COMANDO

12.11.1 Deve ser uma fechadura cilíndrica.

12.11.2 Deve ser utilizada em móveis de aço.

12.11.3 O corpo da fechadura deve ser fabricado em aço.

12.11.4 A lingueta deve ser fabricada em zinco.

12.11.5 Deve acompanhar 2 chaves por fechadura.

12.11.6 A lingueta deve possuir comprimento de 49 mm.

12.11.7 Deve possuir acabamento cromado.

12.11.8 Deve permitir rotação da chave em 90°.

12.11.9 Deve permitir extração da chave nas posições trancada e destrancada.

12.12 DISJUNTOR DE 10A

12.12.1 Deve ser para aplicação em distribuição.

12.12.2 Deve ser um disjuntor modular.

12.12.3 Deve possuir tecnologia de unidade de disparo termomagnética.

12.12.4 Deve ter 1 polo protegido.

12.12.5 Deve ter corrente nominal de 10 A.

12.12.6 Deve operar em rede CA.

12.12.7 Deve ter curva de tempo-corrente C.

12.12.8 Deve ter capacidade de corte nominal (Icn) de 3000 A a 230 V CA 50/60 Hz.

12.12.9 Deve ter capacidade de corte nominal (Icn) de 5000 A a 127 V CA 50/60 Hz.

12.12.10 Deve operar em frequência de rede de 50/60 Hz.

12.12.11 Deve ter tensão de operação nominal de 230 V CA 50/60 Hz.

12.12.12 Deve ter tensão de operação nominal de 127 V CA 50/60 Hz.

12.12.13 Deve ter limite de disparo magnético de 5 a 10 vezes o polo.

12.12.14 Deve ter capacidade de corte nominal em serviço (Ics) de 3 kA, equivalente a 100% de Icn a 230 V CA 50/60 Hz.

12.12.15 Deve ter tensão de isolamento nominal (Ui) de 500 V CA 50/60 Hz.

12.12.16 Deve ter tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 4 kV.

12.12.17 Deve ter durabilidade mecânica de 10.000 ciclos.

12.12.18 Deve ter durabilidade elétrica de 4.000 ciclos.

12.12.19 Deve ter 1 polo (1P).

12.12.20 Deve possuir indicação de posição do contato.

12.12.21 Deve ter tipo de controle por alavanca articulada.

12.12.22 Não deve possuir sinalização local.

12.12.23 Deve ter modo de montagem de encaixe.

12.12.24 Deve ser montado em trilho DIN.

12.12.25 Deve ocupar 2 módulos de 9 mm.

12.12.26 Deve ter altura de 81 mm.

12.12.27 Deve ter largura de 17,7 mm.

12.12.28 Deve ter profundidade de 73,6 mm.

12.12.29 Deve ser na cor Cinza (RAL 7035).

12.12.30 Deve possuir conexões por terminal tipo túnel (superior ou inferior) para cabos rígidos de 1 a 25 mm².

12.12.31 Deve possuir conexões por terminal tipo túnel (superior ou inferior) para cabos flexíveis de 1 a 16 mm².

12.12.32 Deve ter torque de aperto de 2 N.m, superior ou inferior.

12.12.33 Deve ser adequado para isolamento, conforme IEC 60898-1.

12.12.34 Deve atender às normas IEC 60898-1.

12.12.35 Deve possuir certificação INMETRO.

12.12.36 Deve ser conforme a Diretiva RoHS da UE.

12.12.37 Deve possuir declaração de conformidade com a Regulamentação REACH.

12.12.38 Deve ter grau de proteção IP20, conforme IEC 60529.

12.12.39 Deve ter grau de poluição 2.

12.12.40 Deve ter tropicalização grau 2.

12.12.41 Deve operar com umidade relativa de 95% a -25…60 °C.

12.12.42 Deve ter temperatura ambiente para funcionamento de -25 a 60 °C.

12.12.43 Deve ter temperatura ambiente para armazenamento de -40 a 85 °C.

12.12.44 Deve ter pegada de carbono do ciclo de vida total de 20.

12.12.45 Não deve ser embalado com papelão reciclável.

12.12.46 Não deve ter embalagem sem plástico.

12.12.47 Deve conter halogêneo acima dos limites.

12.12.48 Não deve ser livre de PVC.

12.12.49 Deve ter potencial de reciclagem de 54%.

12.12.50 Não deve necessitar de operações de reciclagem específicas.

12.12.51 Não deve ser objeto de recolha de produtos.

12.12.52 Deve ter garantia de 18 meses.

12.13 NOBREAK 700VA

12.13.1 Deve ser um nobreak interativo bivolt.

12.13.2 Deve ser ideal para eletrônicos simples.

12.13.3 Deve ter potência de pico de 700VA / 350W.

12.13.4 Deve ter potência nominal de 230 W.

12.13.5 Deve ter topologia interativa.

12.13.6 Deve ter tensão nominal de entrada de 120 V~ / 220 V~.

12.13.7 Deve operar com variação da tensão de entrada de 96-149 V~ ou 176-264 V~ (±20%).

12.13.8 Deve operar com frequência de rede de 60 Hz ±3 Hz.

12.13.9 Deve possuir disjuntor/fusível rearmável de 5 A.

12.13.10 Deve ter consumo em modo standby de 11 W.

12.13.11 Deve possuir cabo de força de 1 metro com plugue tripolar conforme NBR 14136.

12.13.12 Deve ter fator de potência de 0,5.

12.13.13 Deve ter tensão nominal de saída de 120 V~.

12.13.14 Deve ter regulação da tensão de saída em modo rede de 120 V~ ±10%.

12.13.15 Deve ter regulação da tensão de saída em modo bateria de 120 V~ ±5%.

12.13.16 Deve ter tempo de transferência menor que 8 ms.

12.13.17 Deve possuir circuito desmagnetizador que garanta o valor de tensão de saída para cargas eletrônicas.

12.13.18 Deve ter frequência no modo bateria de 60 Hz ±1 Hz.

12.13.19 Deve ter forma de onda semi senoidal (retangular) no modo bateria.

12.13.20 Deve possuir 4 tomadas de 10 A, conforme NBR 14136.

12.13.21 Deve possuir proteção contra sub/sobretensão, passando a operar no modo bateria.

12.13.22 Deve possuir proteção contra descarga da bateria até 10,2 V.

12.13.23 Deve possuir proteção contra sobrecarga na saída em modo rede com fusível rearmável.

12.13.24 Deve possuir proteção contra sobrecarga na saída em modo bateria com limitador de corrente interno.

12.13.25 As baterias internas devem ser seladas chumbo-ácido (VRLA).

12.13.26 Deve possuir 1 bateria interna de 12V 7Ah.

12.13.27 Deve possuir barramento de 12V.

12.13.28 Deve ter corrente máxima de carga de 1 A.

12.13.29 Deve ter tempo máximo de carga de até 10 horas sem bateria externa.

12.13.30 Deve ter dimensões de 124 × 214 × 269 mm (largura × altura × profundidade).

12.13.31 Deve ter peso de 6,250 kg.

12.13.32 Deve possuir gabinete de plástico ABS injetado preto anti chamas V0.

12.13.33 Deve emitir ruído audível menor que 55 dB (a 1 metro do equipamento).

12.13.34 Deve operar em temperatura de 0-40 °C.

12.13.35 Deve operar com umidade ambiente de 0-90% (sem condensação).

12.13.36 Deve ser adequado para sistemas de segurança CFTV.

12.13.37 Deve ser adequado para computador desktop.

12.13.38 Deve ser adequado para televisor e monitor.

12.13.39 Deve ser adequado para roteador e switch.

12.13.40 Deve ser adequado para impressora jato de tinta.

12.13.41 Deve ser adequado para central telefônica e telefone.

12.13.42 Deve ser adequado para caixa registradora e máquina de cartão (PDV).

12.13.43 Deve ser adequado para home theater. Deve ser adequado para controle de acesso.

12.14 TOMADA DE SOBREPOR 2P+T

12.14.1 Deve ser classificada como uma tomada de energia.

12.14.2 Deve ser concebida para instalação do tipo de sobrepor.

12.14.3 Deve incorporar uma configuração de saída de pólos do tipo 2P + T.

12.14.4 Deve apresentar uma capacidade de corrente nominal de 20 A.

12.14.5 Deve ser projetada para uma tensão de operação nominal de 250 V em corrente alternada (CA).

12.14.6 Deve ter uma dimensão de altura de 70,5 mm.

12.14.7 Deve ter uma dimensão de largura de 70,5 mm.

12.14.8 Deve estar em total conformidade com os requisitos da Diretiva RoHS da União Europeia.

12.14.9 Deve ser caracterizada por um perfil de circularidade que dispensa a necessidade de operações de reciclagem específicas.

12.15 FONTE CHAVEADA 12V 5A

12.15.1 Deve operar com tensão de entrada AC de 220V±15%.

12.15.2 Deve fornecer tensão de saída DC de 12V.

12.15.3 Deve fornecer corrente de saída de 5A.

12.15.4 Deve ter potência de saída de 120W.

12.15.5 Deve ter eficiência superior a 80%.

12.15.6 Deve possuir proteção contra sobrecarga.

12.15.7 Deve possuir proteção contra sobretensão.

12.15.8 Deve possuir proteção contra curto-circuito.

12.15.9 Deve operar em temperatura ambiente entre 0°C e 40°C.

12.15.10 Deve operar com umidade relativa do ar entre 20% e 90%, sem condensação.

12.15.11 Deve ter peso máximo de 300g.

12.15.12 Deve ter comprimento máximo de 160mm.

12.15.13 Deve ter largura máxima de 98mm.

12.15.14 Deve ter altura máxima de 42mm.

12.15.15 Deve possuir grau de proteção IP20.

12.15.16 Deve possuir garantia de 24 meses do fabricante

12.16 ATERRAMENTO

12.16.1 Deve ser fornecido kit completo para aterramento.

12.16.2 Deve atender integralmente aos requisitos da ABNT NBR 5410 e demais normas aplicáveis.

12.16.3 Deve incluir haste de aterramento.

12.16.4 Deve incluir conector(es) de aterramento.

12.16.5 Deve incluir condutor de aterramento.

12.16.6 Deve incluir caixa de inspeção para aterramento.

12.16.7 Deve incluir materiais para proteção mecânica do condutor, se aplicável.

12.16.8 HASTE DE ATERRAMENTO

12.16.8.1 Deve ser de aço cobreado.

12.16.8.2 Deve possuir diâmetro e comprimento mínimos conforme projeto específico e resistividade do solo.

12.16.8.3 Deve ter revestimento de cobre com espessura mínima de 254 micrômetros (10 mils).

12.16.8.4 Deve atender aos requisitos da NBR 13571.

12.16.8.5 Deve ser resistente à corrosão e deformações mecânicas durante o cravamento.

12.16.9 CONDUTOR DE ATERRAMENTO

12.16.9.1 Deve ser de cobre nu.

12.16.9.2 Deve ser de seção transversal mínima adequada conforme NBR 5410 e projeto.

12.16.9.3 Deve ser resistente à corrosão, intempéries e agentes químicos do solo.

12.16.9.4 Deve ter flexibilidade adequada para a instalação.

12.16.9.5 Deve garantir alta condutibilidade elétrica.

12.16.10 CONECTOR DE ATERRAMENTO

12.16.10.1 Deve ser de alta condutibilidade elétrica.

12.16.10.2 Deve ser de material resistente à corrosão, como bronze ou cobre eletrolítico.

12.16.10.3 Deve ser adequado para a conexão entre a haste de aterramento e o condutor.

12.16.10.4 Deve garantir um contato elétrico permanente e de baixa resistência.

12.16.10.5 Deve permitir a inspeção da conexão.

12.16.10.6 Deve ser de fácil instalação e manuseio.

12.16.11 CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

12.16.11.1 Deve ser de material resistente a intempéries e agentes externos (ex: PVC, polipropileno de alta resistência ou concreto).

12.16.11.2 Deve possuir dimensões que permitam fácil acesso à conexão da haste para inspeção e medição.

12.16.11.3 Deve ter tampa removível e resistente a cargas leves de tráfego (pedestres, veículos leves, conforme local de instalação).

12.16.11.4 Deve ser na cor verde ou similar, indicando aterramento.

12.16.11.5 Deve possuir durabilidade compatível com o ambiente externo.

12.16.12 MATERIAIS DE PROTEÇÃO MECÂNICA

12.16.12.1 Deve ser fornecido eletroduto rígido de PVC ou similar.

12.16.12.2 Deve possuir diâmetro adequado para o condutor de aterramento.

12.16.12.3 Deve proteger o condutor contra danos mecânicos e intempéries.

12.16.12.4 Deve ser resistente a UV.

12.16.13 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA

12.16.13.1 Deve ser realizado por profissional legalmente habilitado (Engenheiro Eletricista).

12.16.13.2 Deve considerar a resistividade do solo do local de instalação.

12.16.13.3 Deve garantir um valor de resistência de aterramento em conformidade com a NBR 5410 e o projeto específico.

12.16.13.4 Deve prever a interligação de todos os elementos metálicos não energizados que possam entrar em contato com pessoas ou animais.

12.16.14 EXECUÇÃO DA INSTALAÇÃO

12.16.14.1 Deve ser cravada a haste de aterramento verticalmente no solo.

12.16.14.2 Deve ser cravada a haste de aterramento completamente, deixando apenas o ponto de conexão acessível dentro da caixa de inspeção.

12.16.14.3 Deve ser realizada a conexão do condutor à haste por meio do conector adequado.

12.16.14.4 Deve ser garantida uma conexão mecânica firme e de baixa resistência elétrica.

12.16.14.5 Deve ser instalada a caixa de inspeção ao nível do solo ou da base do poste.

12.16.14.6 Deve ser o condutor de aterramento protegido mecanicamente em todo o seu trajeto aparente.

12.16.14.7 Deve ser o condutor de aterramento conectado à estrutura do poste ou equipamento a ser aterrado de forma segura e permanente.

12.16.14.8 Deve ser realizada a equipotencialização de todas as partes metálicas envolvidas, conforme NBR 5410.

12.16.14.9 Deve ser o sistema de aterramento identificado de forma clara.

12.16.15 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

12.16.15.1 Deve ser considerada a umidade do solo para o cravamento da haste.

12.16.15.2 Deve ser o aterramento adequado para ambientes externos, expostos a intempéries.

12.16.16 CERTIFICAÇÕES E NORMAS

12.16.16.1 Deve atender integralmente à ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

12.16.16.2 Deve atender à ABNT NBR 13571 – Hastes de Aterramento Cobreadas. Deve atender à ABNT NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas (quando aplicável ao projeto).

12.16.16.3 Deve possuir certificação de conformidade dos materiais por órgãos competentes, quando exigido.

12.16.16.4 Deve ser o fabricante dos componentes certificado pela ISO 9001 (ou equivalente).

12.16.16.5 Deve ser o profissional responsável pela instalação registrado no CREA.

12.16.17 PROFISSIONAIS QUALIFICADOS

12.16.17.1 Deve ser a instalação realizada por eletricistas qualificados e treinados.

12.16.17.2 Deve ser a instalação supervisionada por Engenheiro Eletricista habilitado.

12.16.18 DOCUMENTAÇÃO DE ENTREGA

12.16.18.1 Deve ser entregue projeto executivo detalhado do sistema de aterramento.

12.16.18.2 Deve ser entregue ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do projeto e da execução.

12.16.18.3 Deve ser entregue laudo de medição da resistência de aterramento.

12.16.18.4 Deve ser entregue relatório fotográfico da instalação (antes, durante e depois).

12.16.18.5 Deve ser entregue manual de manutenção e inspeção do sistema.

12.16.19 TESTES E MEDIÇÕES

12.16.19.1 Deve ser realizada medição da resistência de aterramento após a instalação.

12.16.19.2 Deve ser o valor da resistência de aterramento conforme estabelecido em projeto e NBR 5410.

12.16.19.3 Deve ser verificada a continuidade elétrica de todas as conexões.

12.16.19.4 Deve ser realizada inspeção visual da integridade física de todos os componentes instalados.

12.16.20 GARANTIA

12.16.20.1 Deve possuir garantia mínima de 5 (cinco) anos para os materiais do kit de aterramento.

12.16.20.2 Deve possuir garantia mínima de 2 (dois) anos para a execução da instalação.

12.17 FIO PARALELO 2X2,5MM

12.17.1 Deve ser fornecido todo o cabeamento para a infraestrutura elétrica que integrar o projeto.

12.17.2 O cabeamento deve estar em estrita conformidade com o modelo e o caso de aplicação previstos.

12.17.3 Os dimensionamentos do cabeamento devem ser rigorosamente respeitados.

12.17.4 O fornecimento deve aderir integralmente aos detalhamentos e tabelas de especificações técnicas apresentados nos subitens subsequentes desta especificação.

12.17.5 Deve possuir condutor de fios de Cobre, têmpera mole, classe 5.

12.17.6 Deve atender à norma NBR NM 280.

12.17.7 Deve ter isolação de composto termoplástico polivinílico tipo PVC/D.

12.17.8 Deve ser recomendado para instalações internas e ligações de pequenos aparelhos eletrodomésticos, de iluminação, aparelhos portáteis e extensões elétricas.

12.17.9 Deve ser flexível. Deve ter tensão nominal de 300/500 V.

12.17.10 Deve atender à norma NBR NM 247-5 para cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V

12.18 SEAL TUBO ¾”

12.18.1 Deve ser fabricado em aço (SAE 1006 a 1012), laminado a frio ou a quente. Deve ser fabricado em alumínio (Liga 6063, 6101).

12.18.2 Deve possuir PVC (NBR 15465).

12.18.3 O acabamento pré-zincado (NBR 7088ZC) deve ser fornecido com 6 a 25 mícrons de zinco por face, dependendo da classificação.

12.18.4 O acabamento galvanização eletrolítica (NBR 13057) deve incluir desengraxamento em banho alcalino e decapagem em banho ácido.

12.18.5 O acabamento galvanização eletrolítica deve ter eletrodeposição a frio de zinco e passivação por imersão em soluções e cromatos (normas ASTM-A / ASTM-B 117).

12.18.6 O acabamento galvanização eletrolítica deve ser aplicado em ambientes internos e não agressivos.

12.18.7 O acabamento zincado à fogo (NBR 5624) deve incluir desengraxamento em banho alcalino, decapagem em banho ácido e fluxagem com cloretos.

12.18.8 O acabamento zincado à fogo deve ter imersão em banho de zinco fundido a 430° C com ligação metalúrgica à peça (normas ASTM- A 153-73 / MB-25).

12.18.9 O acabamento zincado à fogo deve ser aplicado em ambientes externos ou internos sujeitos a agentes químicos, maresia e agressivos.

12.18.10 O acabamento em resina plástica (Epóxi) deve ter pintura eletrostática.

12.18.11 O acabamento em resina plástica deve ser aplicado em ambientes que exigem resistência a agentes químicos e agressivos.

12.18.12 Deve ter diâmetro interno e externo baseado na norma UL-360.

12.18.13 O PVC que envolve o eletroduto deve atender à norma UL 94VO.

12.18.14 O aço zincado do eletroduto deve atender às normas NBR-7008 e NBR 7013.

12.18.15 O eletroduto flexível preto/branco deve ser fabricado com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado.

12.18.16 O eletroduto flexível metálico deve ser fabricado com fita de aço galvanizado sem revestimento.

12.18.17 O eletroduto flexível metálico deve ser adequado para uso em ambientes externos.

12.18.18 O eletroduto flexível deve ser adequado para proteção de fios e cabos elétricos e eletrônicos em geral.

12.18.19 Os conectores devem ser fabricados em latão fundido zincado e ter rosca tipo BSP e NPT.

12.18.20 Os conectores devem ser fixados por rosca à esquerda.

12.18.21 Os conectores devem ser de tipos macho, fêmea (fixa ou giratória) e reusável.

12.18.22 Os box curvo, box reto e unidut reto devem ser fabricados em alumínio.

12.18.23 As conexões de box curvo, box reto e unidut reto devem acompanhar parafusos.

12.18.24 O box curvo deve ser de 90°.

12.19 CONECTOR SEAL TUBO ¾”

12.19.1 Deve ser fabricado em latão fundido zincado.

12.19.2 Deve possuir rosca tipo BSP e NPT.

12.19.3 Deve ser fixado nas extremidades do tubo por rosca à esquerda.

12.19.4 Deve permitir vedação.

12.20 CONDULETE MÚLTIPLO ¾”

12.20.1 Deve ser condulete múltiplo X ou L, produzido em alumínio e sem pintura. Deve incluir conector condulete e tampão.

12.20.2 Os conduletes com tampa e rosca BSP devem ser fabricados em liga de alumínio.

12.20.3 Os conduletes devem ser adequados para instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais.

12.20.4 Os conduletes devem estar disponíveis em ½” a 4”, com e sem rosca, com opções BSP ou NPT.

12.20.5 As bitolas de ½”, ¾” e 1” devem ser sem tampa.

12.20.6 As bitolas de 1¼”, 1½”, 2”, 2½”, 3” e 4” devem vir com tampa cega e parafusos.

12.20.7 Deve ter acabamento em pintura epóxi.

12.20.8 Deve incluir uniduts cônicos, box reto, box curvo com rosca BSP, unilets sem rosca e luvas de emenda unidut reto. Deve incluir buchas de redução (com e sem rosca), buchas (alumínio e Zamak) e arruelas (alumínio e lisa Zamak).

12.20.9 Deve incluir prensa-cabo (poliamida e alumínio).

12.20.10 Deve incluir kit de vedações para grau de proteção IP54, composto por 01 junta de vedação para tampa e 03 juntas de vedação para eletroduto.

12.20.11 As caixas de passagem devem ser de alumínio ou chapa, fornecidas com tampa reversível, junta de vedação e parafusos.

12.20.12 As caixas de piso devem ter rosca padrão BSP, ser fornecidas sem tampa e fabricadas em liga de alumínio com pintura epóxi dourada ou cromada.

12.20.13 As tampas para conduletes devem ser fabricadas em liga de alumínio, com acabamento em pintura epóxi.

12.20.14 As tampas devem estar disponíveis em diversas configurações (cega, 1 posto, 2 postos, 3 postos, com suporte para RJ) e para diferentes bitolas.

12.21 TAMPA CONDULETE

12.21.1 Deve incluir kit de vedações para grau de proteção IP54, composto por 01 junta de vedação para tampa e 03 juntas de vedação para eletroduto.

12.21.2 Deve incluir junta de vedação para tampa cega de alumínio.

12.21.3 Deve incluir junta de vedação para condulete múltiplo.

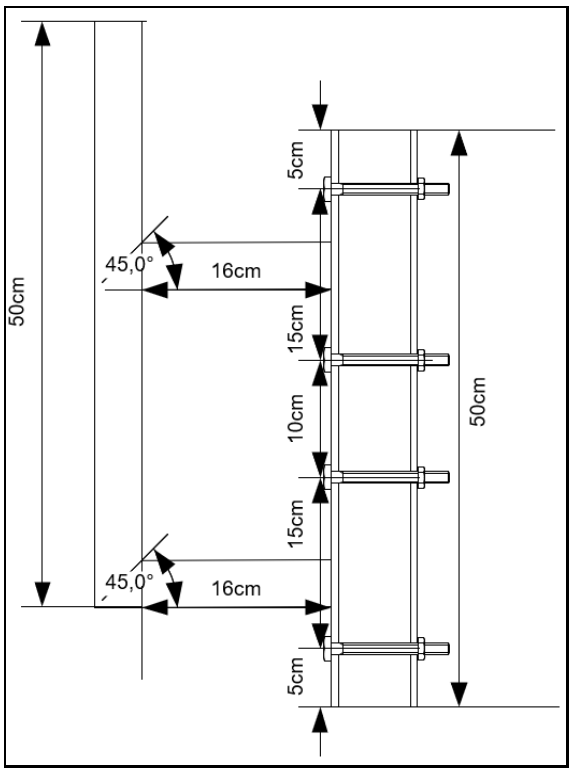
12.22 TAMPA PVC CONDULETE

12.22.1 Deve incluir kit de vedações para grau de proteção IP54, composto por 01 junta de vedação para tampa e 03 juntas de vedação para eletroduto.

12.22.2 Deve incluir junta de vedação para tampa cega de PVC.

12.22.3 Deve incluir junta de vedação para condulete múltiplo.

12.23 SUPORTE “L”



12.23.1

12.23.2 Deve ser um suporte tipo "L".

12.23.3 Deve ser para fixação lateral de elementos verticais.

12.23.4 Deve ser fabricado em aço carbono.

12.23.5 Deve ser galvanizado por imersão a quente (a fogo).

12.23.6 Deve ser projetado para suportar as cargas previstas do elemento a ser fixado.

12.23.7 Deve garantir estabilidade e segurança.

12.23.8 Deve estar em conformidade com ABNT NBR 7007 para aços-carbono e baixa liga para uso estrutural.

12.23.9 Deve apresentar certificado de conformidade do material.

12.23.10 A espessura do material deve ser validada por cálculo estrutural conforme as cargas de projeto.

12.23.11 A espessura da barra chata não deve ser inferior a 6,0 mm.

12.23.12 A espessura da chapa do corpo vertical não deve ser inferior a 3,0 mm, a menos que especificado de outra forma pelo projeto estrutural.

12.23.13 O corpo vertical de fixação deve ter altura total de 500 mm.

12.23.14 A largura do corpo vertical e do braço horizontal deve ser definida para garantir uniformidade e resistência.

12.23.15 Deve possuir 4 furos circulares passantes para fixação.

12.23.16 O diâmetro dos furos deve ser Ø14 mm para parafusos M12 ou Ø18 mm para parafusos M16.

12.23.17 O primeiro furo (superior) deve estar a 50 mm do topo.

12.23.18 O segundo furo deve estar a 150 mm do primeiro.

12.23.19 O terceiro furo deve estar a 100 mm do segundo.

12.23.20 O quarto furo deve estar a 150 mm do terceiro.

12.23.21 O quarto furo (inferior) deve estar a 50 mm da base.

12.23.22 A soma das distâncias dos furos deve totalizar 500 mm.

12.23.23 O braço horizontal deve ter comprimento de projeção de 160 mm, medido da face do corpo vertical à extremidade do braço.

12.23.24 O reforço diagonal deve ter um ângulo de inclinação de 45° em relação ao corpo vertical e ao braço horizontal.

12.23.25 O reforço diagonal deve ser soldado ao corpo vertical e ao braço horizontal.

12.23.26 As peças devem ser cortadas por processos que garantam superfícies limpas e sem rebarbas.

12.23.27 Os furos devem ser feitos por puncionamento ou broqueamento, sem deformações significativas.

12.23.28 As bordas dos furos devem ser livres de rebarbas.

12.23.29 A soldagem deve ser por arco elétrico.

12.23.30 O metal de adição deve ser compatível com o aço base.

12.23.31 As soldas devem ser contínuas, limpas e isentas de porosidades, trincas, mordeduras, respingos excessivos e outros defeitos.

12.23.32 Os cordões de solda devem ter dimensão e penetração adequadas para a carga prevista.

12.23.33 As superfícies a serem soldadas devem estar limpas e isentas de óleos, graxas, tintas ou ferrugem.

12.23.34 Todas as soldas devem ser esmerilhadas onde necessário para remoção de respingos e arestas cortantes, sem comprometer a integridade da solda.

12.23.35 As peças devem ser preparadas (desengraxe, decapagem e fluxo) antes da imersão no zinco fundido.

12.23.36 A galvanização deve estar em conformidade com ABNT NBR 6323.

12.23.37 A espessura mínima da camada de zinco deve ser de 85 µm para materiais com espessura superior a 6 mm, ou conforme a norma para outras espessuras.

12.23.38 O revestimento galvanizado deve ser contínuo, uniforme, liso, aderente e livre de pontos não galvanizados, bolhas, inclusões, escorrimentos excessivos de zinco ou outras irregularidades.

12.23.39 Os furos devem estar livres de excesso de zinco para permitir a passagem dos parafusos. As tolerâncias dimensionais e geométricas devem estar em conformidade com ABNT NBR ISO 2768-1, Classe M (média).

12.23.40 As furações devem ter tolerância de ± 1 mm na posição central.

12.23.41 Parafusos, porcas e arruelas, se fornecidos, devem ser igualmente galvanizados a fogo.

12.23.42 Deve-se realizar inspeção visual em todas as peças para verificar a qualidade das soldas, ausência de rebarbas e conformidade do acabamento da galvanização.

12.23.43 Deve-se verificar as dimensões críticas (altura, projeção, espaçamento e diâmetro dos furos) utilizando instrumentos de medição calibrados.

12.23.44 A espessura da camada de zinco deve ser medida em pontos representativos da peça para conformidade com a NBR 6323.

12.23.45 Deve-se realizar teste de aderência da camada de zinco conforme NBR 6323.

12.23.46 As peças devem ser embaladas para proteção contra danos mecânicos, deformações e abrasão durante transporte e armazenamento.

12.23.47 A embalagem deve ser resistente e adequada ao peso e volume das peças.

12.23.48 Cada pacote ou lote deve ser identificado com etiquetas contendo: descrição, quantidade, número do pedido e data de fabricação.

12.23.49 Deve ser fornecida garantia contra defeitos de fabricação e de material, válida por período definido a partir da data de entrega.

12.23.50 A garantia da galvanização deve seguir as diretrizes da ABNT NBR 6323.

12.23.51 Deve ser fornecido certificado de qualidade do material (aço carbono).

12.23.52 Deve ser fornecido certificado de conformidade da galvanização a fogo (NBR 6323).

12.23.53 Deve ser fornecido relatório de inspeção dimensional e visual, se solicitado.

12.23.54 Deve ser fornecido relatório de espessura da camada de zinco.

12.23.55 O dimensionamento e os cálculos estruturais, quando aplicável, devem estar em conformidade com ABNT NBR 8800.

12.23.56 A fabricação e o tratamento devem seguir ABNT NBR ISO 13916.

12.24 ROLDANA 2 VIAS PLÁSTICA

12.24.1 Deve ser uma roldana para manuseio de cabos de fibra óptica.

12.24.2 Deve possuir duas vias independentes para o encaminhamento de cabos.

12.24.3 Deve ser adequada para uso em infra estruturas aéreas e subterrâneas.

12.24.4 Deve-se minimizar o risco de danos ao cabo por atrito ou curvaturas excessivas.

12.24.5 Deve ser fabricada com polímero de alta densidade.

12.24.6 Deve conter aditivos para proteção contra degradação por radiação ultravioleta (UV).

12.24.7 O material do eixo de rotação deve ser aço galvanizado ou aço inoxidável.

12.24.8 DIMENSÕES FÍSICAS E PESO

12.24.8.1 Diâmetro Externo da Roldana: 100 mm a 150 mm

12.24.8.2 Largura Total da Roldana: 50 mm a 70 mm

12.24.8.3 Largura da Ranhura (por via): 12 mm a 20 mm

12.24.8.4 Profundidade da Ranhura: 15 mm a 25 mm

12.24.8.5 Peso Unitário: 250 g a 500 g

12.24.9 DESEMPENHO

12.24.9.1 Capacidade de Carga Estática: 100 kgf a 250 kgf

12.24.9.2 Capacidade de Carga Dinâmica: 50 kgf a 100 kgf

12.24.9.3 Compatibilidade de Diâmetro de Cabo: Cabos de Ø5 mm a Ø18 mm

12.24.10 CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS E ESTRUTURAIS

12.24.10.1 Deve apresentar superfície lisa nas ranhuras de contato com o cabo.

12.24.10.2 Deve proteger a capa externa do cabo de fibra óptica contra danos.

12.24.10.3 Deve possuir resistência à corrosão.

12.24.10.4 Deve possuir resistência a intempéries.

12.24.10.5 Deve possuir proteção contra degradação solar.

12.24.10.6 Deve permitir fixação através de eixo central (parafuso/barra) ou gancho/olhal de suspensão.

12.24.11 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

12.24.11.1 Deve operar continuamente em temperaturas de -20°C a +70°C.

12.25 KIT PARAFUSO PARA ROLDANA

12.25.1 Deve ser um kit de elementos de fixação.

12.25.2 Deve ser utilizado para a fixação da roldana plástica de 2 vias através de seu eixo central.

12.25.3 Deve garantir a sustentação da roldana e dos cabos conforme as cargas especificadas para a roldana.

12.25.4 Deve conter, no mínimo, um parafuso de cabeça sextavada.

12.25.5 Deve conter, no mínimo, uma porca sextavada.

12.25.6 Deve conter, no mínimo, duas arruelas lisas.

12.25.7 Todos os componentes do kit devem ser fabricados em aço carbono.

12.25.8 Todos os componentes do kit devem ser galvanizados por imersão a quente (a fogo) após a fabricação e rosqueamento.

12.25.9 A classe de resistência do parafuso e da porca deve ser, no mínimo, 8.8 (ABNT NBR ISO 898-1).

12.25.10 A classe de resistência do parafuso e da porca deve ser compatível com a capacidade de carga estática da roldana de 100 kgf a 250 kgf.

12.25.11 A classe de resistência do parafuso e da porca deve ser compatível com a capacidade de carga dinâmica da roldana de 50 kgf a 100 kgf.

12.25.12 Não deve apresentar falha estrutural sob as condições de carga especificadas para a roldana.

12.25.13 A galvanização a fogo deve proporcionar alta resistência à corrosão.

12.25.14 A galvanização a fogo deve ser adequada para ambientes externos e com exposição a intempéries.

12.25.15 A rosca do parafuso e da porca deve estar livre de excesso de zinco para garantir o acoplamento suave.

12.25.16 As superfícies devem ser livres de rebarbas ou arestas cortantes.

12.26 CABO PP 2,5MM

12.26.1 Deve ser fornecido todo o cabeamento para a infraestrutura elétrica que integrar o projeto.

12.26.2 O cabeamento deve estar em estrita conformidade com o modelo e o caso de aplicação previstos.

12.26.3 Os dimensionamentos do cabeamento devem ser rigorosamente respeitados.

12.26.4 O fornecimento deve aderir integralmente aos detalhamentos e tabelas de especificações técnicas apresentados nos subitens subsequentes desta especificação.

12.26.5 Deve possuir condutor de fios de Cobre, têmpera mole, classe 5. Deve atender à norma NBR NM 280.

12.26.6 Deve ter isolação de composto termoplástico polivinílico tipo PVC/D.

12.26.7 Deve ter cobertura de composto termoplástico polivinílico tipo PVC/ST5.

12.26.8 Para cabos multipolares com 2 condutores, as veias devem ser nas cores Preto e Azul-Claro.

12.26.9 Para cabos multipolares com 3 condutores, as veias devem ser nas cores Preto, Azul-Claro e Verde/Amarelo.

12.26.10 Para cabos multipolares com 4 condutores, as veias devem ser nas cores Preto, Azul-Claro, Verde/Amarelo e Marrom.

12.26.11 Para cabos multipolares com 5 condutores, as veias devem ser nas cores Preto, Azul-Claro, Verde/Amarelo, Marrom e Laranja.

12.26.12 Deve possuir grande flexibilidade. Deve possuir excelente resistência à movimentação.

12.26.13 Deve ser adequado para ligações de aparelhos elétricos em geral, móveis ou fixos, como eletrodomésticos, ferramentas motorizadas e extensões.

12.26.14 Deve ter tensão nominal de 500 V.

12.26.15 Deve atender à norma NBR NM 247-5 para cabos isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V (cabos flexíveis).

12.27 CABO DE REDE CAT.6

12.27.1 Atuando como refinador de especificações técnicas, realizei a limpeza, consolidação e padronização do texto fornecido, baseando-me exclusivamente nas informações contidas no datasheet anexo e na especificação elaborada anteriormente.

12.27.2 Todas as diretrizes de exatidão, neutralidade, formato imperativo e organização foram rigorosamente seguidas.

12.27.3 Deve ser um cabo U/UTP categoria CAT.6.

12.27.4 Deve possuir 8 vias com condutores sólidos de cobre de 23 AWG.

12.27.5 Deve possuir capa isolante em PVC.

12.27.6 Não deve possuir blindagem.

12.27.7 Deve ser para uso exclusivo em ambiente interno.

12.27.8 Deve possuir marcação sequencial métrica crescente ou decrescente.

12.27.9 Deve operar em frequência de até 250 MHz.

12.27.10 Deve ter impedância de 100 Ohms.

12.27.11 Deve apresentar resistência elétrica máxima de 93,8 Ω/km a 20°C.

12.27.12 Deve ter impedância característica de 100 ± 15 Ω na faixa de 0 a 250 MHz.

12.27.13 Deve possuir velocidade de propagação nominal de 68%.

12.27.14 Deve apresentar desequilíbrio resistivo máximo de 4%.

12.27.15 Deve apresentar desequilíbrio capacitivo máximo de 330 nF/100m.

12.27.16 Deve ter capacitância mútua máxima de 5,6 nF/100m.

12.27.17 Deve suportar tensão de até 85 V.

12.27.18 Deve suportar prova de tensão elétrica de 1000 VDC entre os condutores por 1 minuto.

12.27.19 Deve ter resistência de isolamento mínima de 5000 MΩ·km.

12.27.20 Deve atender aos seguintes valores mínimos e máximos para as características de transmissão (por 100 metros de cabo):

Frequência (MHz)	Atenuação (dB) máximo	RL (dB) mínimo	NEXT (dB) mínimo	PSNEXT (dB) mínimo	ELFEXT (dB) mínimo	PSELFEXT (dB) mínimo
1	2,0	20,0	74,3	72,3	67,8	64,8
4	3,8	23,0	65,3	63,3	55,8	52,8
8	5,3	24,5	60,8	58,8	49,7	46,7
10	6,0	25,0	59,3	57,3	47,8	44,8
16	7,6	25,0	56,2	54,2	43,7	40,7
20	8,5	25,0	54,8	52,8	41,8	38,8
25	9,5	24,3	53,3	51,3	39,8	36,8
31,25	10,7	23,6	51,9	49,9	37,9	34,9
62,5	15,4	21,5	47,4	45,4	31,9	28,9
100	19,8	20,1	44,3	42,3	27,8	24,8
200	29,0	18,0	39,8	37,8	21,8	18,8
250	32,8	17,3	38,3	36,3	19,8	16,8

12.27.21 Deve ter isolamento do condutor em Polietileno de Alta Densidade (PEAD) com diâmetro nominal de 0,90 mm.

12.27.22 Deve possuir capa em Policloreto de Vinila (PVC) com característica retardante à chama CMX 70°C.

12.27.23 Deve ter diâmetro nominal externo do cabo de 5,8 mm.

12.27.24 Deve ter peso de 0,039 kg/m.

12.27.25 Deve operar em uma faixa de temperatura ambiente de -20°C a +60°C.

12.27.26 Deve ser armazenado em uma faixa de temperatura ambiente de -20°C a +60°C.

12.27.27 Deve ser homologado pelo órgão regulador nacional de telecomunicações.

12.27.28 Deve estar em conformidade com as diretivas de Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS e RoHS 3 - Diretiva EU 2015/863).

12.27.29 Deve ser aplicável em redes de transmissão de dados e em sistemas de CFTV IP.

12.27.30 Deve estar em conformidade com a norma ANSI TIA/EIA-568-B.2.

12.27.31 Deve estar em conformidade com a norma ISO/IEC 11801.

12.27.32 Deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 14703.

12.27.33 Deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 14705.

12.27.34 Deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 14565 classe E.

12.27.35 Deve suportar a aplicação IEEE 802.3af (Power over Ethernet).

12.27.36 Deve suportar a aplicação IEEE 802.3at (Power over Ethernet Plus).

12.27.37 Deve suportar a aplicação IEEE 802.3bt (Power over Ethernet de alta potência).

12.27.38 Deve suportar a aplicação Token Ring.

12.27.39 Deve suportar a aplicação 10BASE-T.

12.27.40 Deve suportar a aplicação 100BASE-TX.

12.27.41 Deve suportar a aplicação 100BASE-T4.

12.27.42 Deve suportar a aplicação 1000BASE-T (Gigabit Ethernet).

12.27.43 Deve suportar a aplicação 2.5GBASE-T.

12.27.44 Deve suportar a aplicação 5GBASE-T.

12.27.45 Deve suportar a aplicação ATM até 1,2 Gbit/s.

12.27.46 Deve suportar a aplicação 100VG-AnyLan.

12.27.47 Deve suportar a aplicação TR-4.

12.27.48 Deve suportar a aplicação TR-16 Active.

12.27.49 Deve suportar a aplicação TR-16 Passive.

12.27.50 Deve ser fornecido em rolos de 305 metros.

12.28 NOBREAK 3000VA

12.28.1 Deve ser um nobreak senoidal bivolt.

12.28.2 Deve ser compatível com equipamentos de alto desempenho ou dotados de fontes com função PFC.

12.28.3 Deve ter potência de pico de 3000 VA / 2100 W.

12.28.4 Deve ter topologia Interativa Senoidal.

12.28.5 Deve ter tensão nominal de entrada de 120 / 220 V~.

12.28.6 Deve operar com variação da tensão de entrada de 93-150 V~ ou 171-250 V~.

12.28.7 Deve operar com frequência de entrada de 50 / 60 Hz ± 5 Hz.

12.28.8 Deve possuir disjuntor de entrada de 30 A.

12.28.9 Deve possuir cabo de força com bornes e plugue tripolar padrão NBR 14136 de 1,20 metro.

12.28.10 Deve ser compatível com grupo gerador.

12.28.11 Deve ter fator de potência de 0,7.

12.28.12 Deve ter tensão nominal de saída de 120 V~.

12.28.13 Deve ter regulação da tensão de saída de 120 V ±10%.

12.28.14 Deve ter tempo de transferência menor que 10 ms.

12.28.15 Deve ter frequência de 60 Hz ±1% no modo bateria.

12.28.16 Deve ter forma de onda senoidal no modo bateria.

12.28.17 Deve ter máxima distorção harmônica menor que 10%.

12.28.18 Deve possuir 8 tomadas de saída, sendo 6 de 10 A e 2 de 20 A.

12.28.19 Deve possuir proteção contra sub/sobretensão, operando no modo bateria.

12.28.20 Deve possuir proteção contra descarga das baterias até 44 V.

12.28.21 Deve possuir proteção contra sobrecarga na saída, com fusível rearmável no modo rede e limitador de corrente interno no modo bateria.

12.28.22 As baterias internas devem ser seladas chumbo-ácido (VRLA).

12.28.23 Deve possuir 4 baterias internas de 9 Ah.

12.28.24 Deve possuir conector SB 50 para baterias externas.

12.28.25 Deve suportar expansão para 4 baterias externas de 12 V de até 45 Ah ligadas em série.

12.28.26 Deve ser fornecido sem cabo de conexão para baterias externas.

12.28.27 Deve possuir barramento de 48 V.

12.28.28 Deve possuir corrente de carga de 2A.

12.28.29 Deve ter tempo de carga de 8h sem bateria externa.

12.28.30 Deve possuir gerenciamento local via cabo USB e RS232.

12.28.31 Não deve possuir gerenciamento remoto.

12.28.32 Deve ter dimensões de 196 × 342 × 415 mm (largura × altura × profundidade).

12.28.33 Deve ter peso líquido de 26,3 kg.

12.28.34 Deve operar em temperatura de 0-40 °C.

12.28.35 Deve operar com umidade ambiente de 0-90% (sem condensação).

12.28.36 Deve emitir ruído audível menor que 60 dB a 1 metro.

12.28.37 Deve ser fornecido sem display LCD.

12.28.38 Deve ser adequado para servidores e data centers.

12.28.39 Deve ser adequado para computadores de alto desempenho.

12.28.40 Deve ser adequado para PCs gamers.

12.28.41 Deve ser adequado também para eletrônicos simples.

12.28.42 Deve ser adequado para sistemas de segurança CFTV.

12.28.43 Deve ser adequado para computadores desktop.

12.28.44 Deve ser adequado para televisores e monitores.

12.28.45 Deve ser adequado para roteadores e switches.

12.28.46 Deve ser adequado para videogames / consoles.

12.28.47 Deve ser adequado para impressoras jato de tinta.

12.28.48 Deve ser adequado para centrais telefônicas e telefones.

12.28.49 Deve ser adequado para caixas registradoras e máquinas de cartão (PDV).

12.28.50 Deve ser adequado para home theaters.

12.28.51 Deve ser adequado para controle de acesso.

12.29 ORGANIZADOR DE CABOS

12.29.1 Deve ser um organizador de cabos horizontal.

12.29.2 Deve ter altura de 1U.

12.29.3 Deve ter profundidade de 40 mm.

12.29.4 Deve ser fabricado em aço.

12.29.5 Deve ter acabamento em pintura eletrostática epóxi.

12.29.6 Deve ter fechamento por pressão.

12.29.7 Deve ser compatível com as normas IEC 60297-3-100 e IEC 60297-3-105.

12.29.8 Deve ser de padrão 19 polegadas.

12.29.9 Deve ter dimensões externas de 488 mm de largura.

12.29.10 Deve ter dimensões externas de 42,5 mm de altura.

12.29.11 Deve ter dimensões externas de 41,1 mm de profundidade.

12.29.12 As dimensões de fixação devem ser conforme norma IEC 60297.

12.29.13 Deve ter peso de 0,39 Kg.

12.29.14 Deve ser de material Aço SAE 1008.

12.29.15 Deve ter espessura de 1,2 mm.

12.29.16 A pintura deve ser eletrostática epóxi pó microtexturizado.

12.29.17 A cor deve ser Preto 73.250.

12.29.18 O brilho deve ser fosco.

12.29.19 Deve ser aplicável em racks de 19 polegadas.

12.30 CONECTOR FÊMEA CAT.6

12.30.1 Deve ser um conector RJ45 fêmea.

12.30.2 Deve ser um keystone jack.

12.30.3 Deve ser utilizado em cenários de cabeamento estruturado.

12.30.4 Deve ser usado para fazer a interligação do cabo de rede U/UTP a outro cabo de rede U/UTP ou patch cord.

12.30.5 Deve ser aplicável em diversos cenários, como tomadas de rede, patch painéis descarregados, circuitos elétricos e espelhos keystone.

12.30.6 Deve ter proteção ANTI-UV.

12.30.7 Deve ser sem blindagem.

12.30.8 Deve ser de uso interno.

12.30.9 Deve operar em frequência de até 100 MHz (para categoria CAT.5e).

12.30.10 Deve operar em frequência de até 250 MHz (para categoria CAT.6).

12.30.11 Deve ter impedância de 100 Ohms.

12.30.12 Deve suportar IEEE 802.3.

12.30.13 Deve suportar 1000 BASE T.

12.30.14 Deve suportar 1000 BASE TX.

12.30.15 Deve suportar EIA/TIA-854.

12.30.16 Deve suportar ANSI/TIA-862.

12.30.17 Deve suportar ATM.

12.30.18 Deve suportar vídeo.

12.30.19 Deve suportar sistemas de automação predial.

12.30.20 Deve ser compatível com patch cords.

12.30.21 Deve ser compatível com conectores RJ45 macho.

12.30.22 Deve ser compatível com cabo U/UTP.

12.30.23 Deve ser de cor branca.

12.30.24 O material do contato elétrico deve ser bronze fosforo com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.

12.30.25 O material do corpo do produto (plug) deve ser termoplástico transparente não propagante à chama UL 94V-0.

12.30.26 Deve ter impedância característica de 100±15%Ω.

12.30.27 Deve suportar prova de tensão elétrica entre condutores de 2500 VDC/3s.

12.30.28 O tipo de embalagem deve ser saco plástico transparente com etiqueta de identificação.

12.30.29 O padrão de montagem deve ser T568B e T568A.

12.30.30 A conexão traseira deve ser padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.

12.30.31 Deve ser compatível com cabos U/UTP CAT.6/CAT.5e.

12.30.32 O diâmetro do condutor deve ser de 22 a 26AWG.

12.30.33 Deve suportar 1000 ciclos de inserção RJ45.

12.30.34 Deve suportar 300 ciclos de inserção no bloco IDC.

12.30.35 A temperatura de operação e armazenamento deve ser de -10°C a 60°C.

12.30.36 A força de retenção deve ser de 50 N.

12.30.37 A corrente deve ser de 1,5 A.

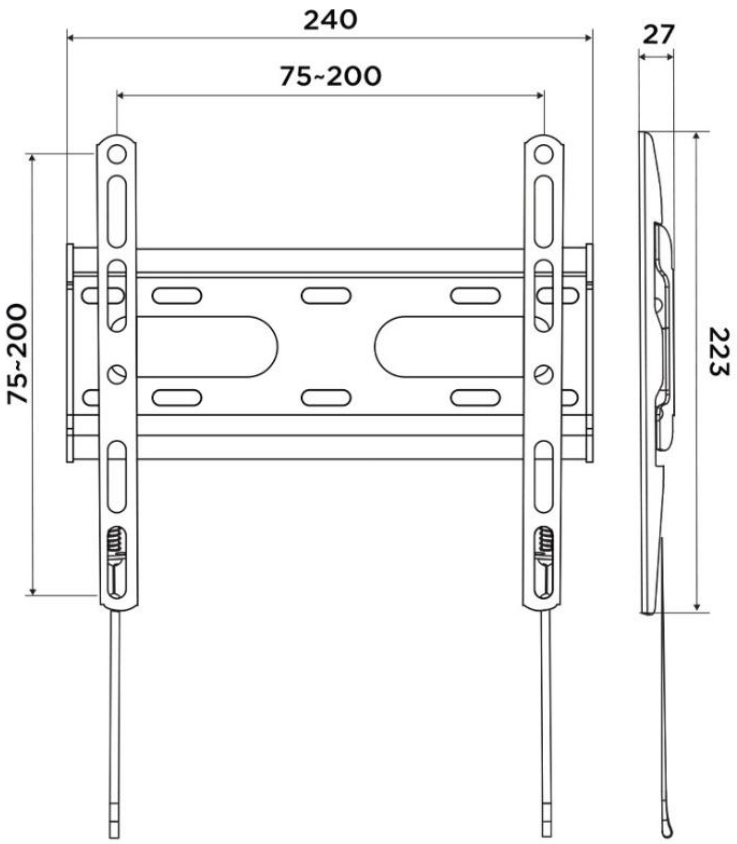
12.30.38 A resistência de contato deve ser de no máximo 20 mΩ.

12.31 SUPORTE EM AÇO PARA TV 55”

12.31.1 Deve ser compatível com uma ampla gama de tamanhos de tela.

12.31.2 Deve suportar telas dentro da faixa de dimensões especificadas.

12.31.3 Deve ser compatível com múltiplos padrões VESA para fixação.



12.31.4

Característica	Valor	Unidade
Tipo de suporte	Inclinável e Articulado	
Inclinação máxima	15	graus
Rotação horizontal máxima	180	graus
Distância mínima da parede	6,5	cm
Distância máxima da parede	40	cm
Capacidade de carga máxima	35	kg
Pontos de fixação na parede	2	

12.31.5 Deve ser construído com material que ofereça durabilidade e resistência à corrosão.

12.31.6 Deve possuir um acabamento superficial que contribua para sua longevidade e estética.

12.31.7 Deve apresentar uma coloração padrão.

Característica	Especificação

Material de fabricação	Aço carbono
Tratamento	Anticorrosão
Pintura	Epóxi eletrostática
Cor	Preta

12.31.8 Deve acompanhar os componentes necessários para a organização de cabos.

12.31.9 Deve incluir todos os elementos de fixação para a instalação.

12.31.10 Deve fornecer orientações claras para a montagem e uso.

Item	Descrição
Organizador de cabos	Componente para gerenciar e ocultar cabos
Parafusos para instalação	Kit completo de parafusos e buchas para montagem
Manual de instruções	Documento com orientações detalhadas de montagem e segurança

12.32 MOBILIÁRIO TÉCNICO PARA 2 OPERADORES

12.32.1 Para a especificação técnica do mobiliário completo para duas posições de trabalho em uma central de operações, incluindo mesas, cadeiras e demais itens necessários, em conformidade com a NR17, as especificações devem ser as seguintes:

12.32.2 MOBILIÁRIO DOS POSTOS DE TRABALHO

12.32.2.1 Deve atender ao capítulo 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho da Norma Regulamentadora nº 17 (NR 17).

12.32.2.2 Deve permitir variações posturais.

12.32.2.3 Deve possuir ajustes de fácil acionamento.

12.32.2.4 Deve prover espaço suficiente para conforto.

12.32.2.5 O monitor de vídeo e o teclado devem estar apoiados em superfícies com mecanismos de regulagem independentes.

12.32.2.6 Será aceita superfície regulável única para teclado e monitor quando este for dotado de regulagem independente de, no mínimo, 26 cm no plano vertical.

12.32.2.7 A bancada sem material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 75 cm, medidos a partir de sua borda frontal.

12.32.2.8 A bancada sem material de consulta deve ter largura de 90 cm.

12.32.2.9 A bancada sem material de consulta deve proporcionar zonas de alcance manual de, no máximo, 65 cm de raio em cada lado, medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho.

12.32.2.10 A bancada com material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 90 cm a partir de sua borda frontal.

12.32.2.11 A bancada com material de consulta deve ter largura de 100 cm.

12.32.2.12 A bancada com material de consulta deve proporcionar zonas de alcance manual de, no máximo, 65 cm de raio em cada lado, medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho, para livre utilização e acesso de documentos.

12.32.2.13 O plano de trabalho deve ter bordas arredondadas.

12.32.2.14 As superfícies de trabalho devem ser reguláveis em altura em um intervalo mínimo de 13 cm, medidos de sua face superior.

12.32.2.15 Deve permitir o apoio das plantas dos pés no piso.

12.32.2.16 O dispositivo de apontamento na tela (mouse) deve estar apoiado na mesma superfície do teclado.

12.32.2.17 O dispositivo de apontamento na tela (mouse) deve ser colocado em área de fácil alcance.

12.32.2.18 O dispositivo de apontamento na tela (mouse) deve ter espaço suficiente para sua livre utilização.

12.32.2.19 O espaço sob a superfície de trabalho deve ter profundidade livre mínima de 45 cm ao nível dos joelhos, medidos de sua borda frontal.

12.32.2.20 O espaço sob a superfície de trabalho deve ter profundidade livre mínima de 70 cm ao nível dos pés, medidos de sua borda frontal.

12.32.2.21 Deve ser fornecido apoio para os pés nos casos em que os pés do operador não alcançarem o piso, mesmo após a regulagem do assento.

12.32.2.22 O apoio para os pés deve se adaptar ao comprimento das pernas do trabalhador.

12.32.2.23 O apoio para os pés deve permitir o apoio das plantas dos pés.

12.32.2.24 O apoio para os pés deve ter inclinação ajustável.

12.32.2.25 O apoio para os pés deve ter superfície revestida de material antiderrapante.

12.32.3 ASSENTOS (CADEIRAS)

12.32.3.1 Os assentos devem ser dotados de apoio em 05 pés, com rodízios.

12.32.3.2 Os rodízios devem ter resistência que evite deslocamentos involuntários.

12.32.3.3 Os rodízios não devem comprometer a estabilidade do assento.

12.32.3.4 As superfícies de contato corporal devem ser estofadas.

12.32.3.5 As superfícies de contato corporal devem ser revestidas de material que permita a respiração.

12.32.3.6 A base deve ser estofada com material de densidade entre 40 a 50 kg/m³.

12.32.3.7 A altura da superfície superior deve ser ajustável, em relação ao piso, entre 37 cm e 50 cm.

12.32.3.8 Poderão ser adotados até três tipos de cadeiras com alturas diferentes, de forma a atender as necessidades de todos os operadores.

12.32.3.9 A profundidade útil deve ser de 38 cm a 46 cm.

12.32.3.10 A borda frontal deve ser arredondada.

12.32.3.11 Devem ter características de pouca ou nenhuma conformação na base.

12.32.3.12 O encosto deve ser ajustável em altura e em sentido anteroposterior.

12.32.3.13 O encosto deve ter forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

12.32.3.14 A largura do assento deve ser de, no mínimo, 40 cm.

12.32.3.15 A largura dos encostos deve ser de, no mínimo, 30,5 cm.

12.32.3.16 O apoio de braços deve ser regulável em altura de 20 cm a 25 cm a partir do assento.

12.32.3.17 O comprimento do apoio de braços não deve interferir no movimento de aproximação do assento em relação à mesa.

12.32.3.18 O comprimento do apoio de braços não deve interferir nos movimentos inerentes à execução da tarefa.

12.32.4 EQUIPAMENTOS DOS POSTOS DE TRABALHO

12.32.4.1 Devem ser fornecidos gratuitamente conjuntos de microfone e fone de ouvido (headsets) individuais.

12.32.4.2 Os headsets devem permitir ao operador a alternância do uso das orelhas ao longo da jornada de trabalho.

12.32.4.3 Os headsets devem ser substituídos sempre que apresentarem defeitos ou desgaste devido ao uso.

12.32.4.4 Alternativamente, poderá ser fornecido um headset para cada posto de atendimento, desde que as partes que permitam contágio ou risco à saúde sejam de uso individual.

12.32.4.5 Deve ser garantida a correta higienização e as condições operacionais recomendadas pelos fabricantes dos headsets.

12.32.4.6 Os headsets devem ser substituídos prontamente quando situações irregulares de funcionamento forem detectadas.

12.32.4.7 Os dispositivos de operação e controles dos headsets devem ser de fácil uso e alcance.

12.32.4.8 Os headsets devem permitir ajuste individual da intensidade do nível sonoro.

12.32.4.9 Os headsets devem ser providos de sistema de proteção contra choques acústicos e ruídos indesejáveis de alta intensidade.

12.32.4.10 Os headsets devem garantir o entendimento das mensagens.

12.32.4.11 Deve-se garantir o correto funcionamento dos equipamentos de comunicação.

12.32.4.12 Deve-se garantir a manutenção contínua dos equipamentos de comunicação, incluindo os conjuntos de headsets.

12.32.4.13 A manutenção deve utilizar pessoal técnico familiarizado com as recomendações dos fabricantes.

12.32.4.14 Os monitores de vídeo devem proporcionar corretos ângulos de visão.

12.32.4.15 Os monitores de vídeo devem ser posicionados frontalmente ao operador.

12.32.4.16 Os monitores de vídeo devem ser dotados de regulagem que permita o correto ajuste da tela à iluminação do ambiente.

12.32.4.17 Os monitores de vídeo devem proteger o trabalhador contra reflexos indesejáveis.

12.32.4.18 Toda introdução de novos métodos ou dispositivos tecnológicos que traga alterações sobre os modos operatórios dos trabalhadores deve ser precedida de avaliação ergonômica preliminar ou Análise Ergonômica do Trabalho - AET.

12.32.4.19 Deve prever períodos e procedimentos adequados de capacitação e adaptação para novos métodos ou dispositivos tecnológicos.

12.33 RACK 19” 44U

12.33.1 Deve ser um rack de piso desmontável.

12.33.2 Deve ter 44U de altura.

12.33.3 Deve ter padrão de 19 polegadas.

12.33.4 Deve ter profundidade de 670mm.

12.33.5 Deve ser adequado para a instalação de switches e sistemas de telecomunicação.

12.33.6 Deve utilizar peças e parafusos padronizados para instalação e montagem.

12.33.7 Deve ser projetado com materiais de alta qualidade.

12.33.8 Deve-se garantir robustez e durabilidade.

12.33.9 Deve ter profundidade total de 670mm.

12.33.10 Deve possuir abertura para instalação de sistema de ventilação no teto.

12.33.11 Deve possuir estrutura com ponto de aterramento.

12.33.12 Deve possuir moldura com espaços para passagem e fixação dos cabos.

12.33.13 Deve possuir fechamento lateral com venezianas.

12.33.14 Deve possuir fecho para abertura lateral.

12.33.15 Deve ser compatível com a norma IEC 60297.

12.33.16 Deve ter dimensão externa de 600 mm de largura.

12.33.17 Deve ter dimensão externa de 2037 mm de altura.

12.33.18 Deve ter dimensão externa de 670 mm de profundidade.

12.33.19 Deve possuir distância entre perfis de fixação de 337 mm (mínimo).

12.33.20 Deve possuir distância entre perfis de fixação de 460 mm (máximo).

12.33.21 As dimensões do perfil de fixação devem estar em conformidade com a norma IEC 60297.

12.33.22 Deve ter peso de 76 Kg.

12.33.23 Deve possuir porta de acrílico.

12.33.24 Deve possuir fecho com chave na porta.

12.33.25 A abertura da porta deve ser configurável para a direita ou esquerda.

12.33.26 Deve ser fabricado em Aço SAE 1008.

12.33.27 A espessura estrutural deve ser de 1,2 mm.

12.33.28 A espessura dos fechamentos deve ser de 0,9 mm.

12.33.29 Deve utilizar parafusos Philips Cabeça Panela M6x12mm.

12.33.30 Deve suportar carga estática de 1000 Kg.

12.33.31 Deve possuir pintura eletrostática epóxi e pó microtexturizado.

12.33.32 Deve possuir cor Preto 73.250. Deve possuir acabamento fosco.

12.33.33 Deve ser aplicável para ambientes internos (indoor).

12.33.34 As aberturas para cabos devem ser destacáveis.

12.33.35 Deve possuir 3 aberturas superiores para cabos.

12.33.36 Deve possuir 5 aberturas inferiores para cabos.

12.34 AR-CONDICIONADO 18.0000 BTU´S

12.34.1 Deve ser do tipo quente/frio.

12.34.2 Deve proporcionar economia de energia de até 70%.

12.34.3 Deve proporcionar refrigeração até 40% mais rápido.

12.34.4 Deve possuir tecnologia de compressor com balanceamento de rotor duplo para maior estabilidade e redução de vibração.

12.34.5 Deve possuir serpentina de cobre.

12.34.6 Deve possuir aletas com acabamento que proporciona maior resistência à corrosão e estenda a vida útil do produto.

12.34.7 Deve possuir filtro capaz de filtrar micro partículas de poeira.

12.34.8 Deve possuir segurança contra alta voltagem.

12.34.9 Deve possuir classificação energética A.

12.34.10 Deve utilizar gás refrigerante R-410A.

12.34.11 Deve possuir 10 anos de garantia para o compressor.

12.34.12 Deve operar com alimentação elétrica de 220V/60Hz/1ph.

12.34.13 Deve ser adequado para ambientes com área entre 21 e 30 m².

12.34.14 Deve apresentar os seguintes parâmetros de desempenho e consumo:

Parâmetro	Mínimo	Nominal	Máximo	Unidade
Capacidade de refrigeração	3.685	19.000	20.800	BTU/h
Capacidade de aquecimento	3.685	19.000	20.800	BTU/h
Capacidade de desumidificação	-	2,66	-	l/h

Parâmetro	Valor	Unidade	Condição
Potência	1.718	W	Refrigeração
Potência	1.540	W	Aquecimento
Corrente	7,8	A	Refrigeração
Corrente	7,0	A	Aquecimento
Consumo Mensal	36,1	kWh/Mês	-
CCE	3,24	W/W	-

12.34.15 Deve possuir conectividade para controle e monitoramento remoto.

12.34.16 Deve ser compatível com comandos de voz via smartphone.

12.34.17 Deve possuir controle remoto sem fio.

12.34.18 Deve possuir conexão remota via WiFi.

12.34.19 Deve possuir modo para conforto térmico durante o sono, com ajuste de 4 diferentes funções automáticas e duração de até 7 horas.

12.34.20 Deve possuir função TIMER com ajuste de até 24 horas.

12.34.21 Deve possuir função de economia de energia.

12.34.22 Deve possuir modo para resfriamento rápido.

12.34.23 Deve permitir 6 opções de posicionamento pré-definidas da aleta para ajuste da direção do jato de ar.

12.34.24 Deve possuir função de auto-limpeza para impedir a formação de bactérias e mofo.

12.34.25 Deve possuir função para desumidificar áreas com altos níveis de umidade.

12.34.26 Deve possuir conexões com diâmetro de 1/4" e 1/2".

12.34.27 Deve suportar comprimento máximo de tubulação de 20 metros.

12.34.28 Deve suportar desnível máximo de tubulação de 10 metros.

12.34.29 Deve possuir acabamento branco.

12.34.30 Deve possuir abertura da aleta de cima para baixo.

12.34.31 Deve possuir deflexão de ar automática para cima e para baixo.

12.34.32 Deve possuir deflexão de ar manual para direita e esquerda.

12.34.33 Os parâmetros da unidade interna devem ser:

Parâmetro	Valor	Unidade	Observação
Vazão de ar nominal	20	m³/min	Aquecimento
Vazão de ar nominal	19	m³/min	Refrigeração
Nível de ruído	45/43/38/32	dB(A)	-
Dimensões (LxAxP)	998 x 330 x 210	mm	-
Peso líquido	11,2	kg	-
Peso bruto	13	kg	-

12.34.34 Deve possuir serpentina de cobre.

12.34.35 Deve possuir proteção anticorrosão.

12.34.36 Os parâmetros da unidade externa devem ser:

Parâmetro	Valor	Unidade	Observação
Nível de ruído	56	dB(A)	Aquecimento
Nível de ruído	54	dB(A)	Refrigeração
Faixa de Temperatura de Refrigeração	18~48	°C	-
Faixa de Temperatura de Aquecimento	-5~24	°C	-
Dimensões (LxAxP)	770 x 545 x 288	mm	-
Peso líquido	34,0	kg	-
Peso bruto	36,5	kg	-

13 GRUPO “E” - SERVIÇOS

13.1 TREINAMENTO MURALHA

13.1.1 PÚBLICO-ALVO

13.1.1.1 O treinamento é projetado para uma turma de até 10 pessoas, composta por operadores, analistas de segurança pública, gestores e administradores de sistemas que atuarão diretamente com o Sistema da MURALHA DIGITAL.

13.1.2 CARGA HORÁRIA TOTAL

13.1.2.1 40 horas, distribuídas em módulos teóricos e práticos.

13.1.2.2 Objetivo Geral do Treinamento

13.1.2.3 Ao final deste treinamento, os participantes serão capazes de operar, configurar, analisar dados e administrar o Sistema da MURALHA DIGITAL de forma autônoma e eficiente, utilizando todas as suas funcionalidades para combate à criminalidade, detecção de fraude, evasão e apoio à gestão de segurança pública.

13.1.2.4 Elaboração de Roteiro de Treinamento Completo

13.1.2.5 A contratada deverá apresentar, juntamente com sua proposta técnica, um Roteiro de Treinamento completo e detalhado.

13.1.2.6 Este roteiro deve estar em conformidade com as especificações e funcionalidades do sistema, conforme detalhado no documento de referência e nas especificações refinadas fornecidas.

13.1.2.7 O objetivo é garantir que os participantes do treinamento adquiram a capacidade plena de operar e administrar o sistema com autonomia e eficiência.

13.1.2.8 O Roteiro de Treinamento deverá ser estruturado da seguinte forma:

13.1.2.9 Módulos de Treinamento: A proponente deverá detalhar cada módulo de treinamento, incluindo os seguintes elementos:

13.1.2.10 Nome do Módulo: Um título claro e descritivo para cada módulo.

13.1.2.11 Duração: A duração prevista para a realização de cada módulo.

13.1.2.12 Objetivo: Os objetivos de aprendizado específicos e mensuráveis para cada módulo.

13.1.2.13 Temas Abordados: Uma lista exaustiva de todos os temas e subtópicos que serão cobertos dentro do módulo.

13.1.2.14 Atividades Práticas: Sugestões detalhadas de atividades práticas, exercícios e/ou laboratórios a serem realizados durante o treinamento para reforçar o aprendizado em cada módulo.

13.1.2.15 Requisitos Mínimos Obrigatórios: A proposta de treinamento deverá atender rigorosamente aos seguintes requisitos mínimos:

13.1.2.16 Carga Horária Mínima: A carga horária total do treinamento deverá ser de, no mínimo, 40 (quarenta) horas.

13.1.2.17 Tamanho da Turma: O treinamento deve ser planejado para acomodar uma turma de, no mínimo, 10 (dez) pessoas.

13.1.2.18 Cobertura Abrangente: O programa de treinamento deverá abordar, sem exceção, todos os itens e funcionalidades listados nas especificações do sistema.

13.1.2.19 Critérios de Desclassificação: O não cumprimento de qualquer um dos requisitos estabelecidos para a apresentação do Roteiro de Treinamento acarretará a desclassificação imediata da proponente.

13.1.2.20 A apresentação de um Roteiro de Treinamento inadequado, incompleto ou que não esteja em conformidade com a estrutura e os requisitos mínimos mencionados acima resultará na exclusão da proposta da avaliação técnica.

13.1.2.21 O Roteiro de Treinamento é um componente essencial da proposta e deve ser apresentado de forma clara, organizada e alinhada com as necessidades específicas do sistema e suas funcionalidades.

13.1.2.22 Especificações Técnicas Detalhadas do Sistema MURALHA DIGITAL

13.1.2.23 O Sistema MURALHA DIGITAL é uma solução robusta de análise comportamental, projetada para o mercado público, com o objetivo de auxiliar no combate à criminalidade, detecção de fraude e evasão. Suas principais características e funcionalidades, conforme as especificações, incluem:

13.1.2.24 <u>Análise Comportamental:</u>

13.1.2.24.1 Realiza análise comportamental da malha viária e individual de veículos, baseada em informações coletadas pelo sistema e disponibilizadas por entes públicos.

13.1.2.24.2 Utiliza mineração de dados, análise estatística e outras análises de inteligência computacional.

13.1.2.24.3 Permite a criação de regras especialistas para detecção.

13.1.2.25 Captação, Processamento e Armazenamento de Passagens:

13.1.2.25.1 Monitora autonomamente o fluxo de veículos em múltiplas faixas de rolamento.

13.1.2.25.2 Processa, analisa, gera alarmes e armazena imagens e informações veiculares.

13.1.2.25.3 Utiliza métodos avançados de processamento de imagens para extração de caracteres da placa (OCR) e classificação do tipo de veículo.

13.1.2.25.4 Suporta integração com equipamentos de captura (radares com/sem OCR, CFTV) e é receptor de dados de passagem veicular.

13.1.2.25.5 Possui armazenamento gerenciado com maior tempo de retenção, descarte automático de imagens antigas por parâmetros e armazenamento definitivo de imagens de ocorrências criminais.

13.1.2.25.6 Sincronização de horários com todos os equipamentos e suporte a horário de verão/fusos horários.

13.1.2.26 <u>Reconhecimento, Classificação e OCR:</u>

13.1.2.26.1 Reconhecimento da placa veicular, extração automática de caracteres.

13.1.2.26.2 Classificação do tipo de veículo.

13.1.2.26.3 Capacidade de capturar veículos com placa suja, deteriorada ou obstruída.

13.1.2.26.4 Geração de Alertas e Detecção de Anomalias:

13.1.2.26.5 Gera alertas automáticos para desvio de conduta, fraudes, evasões e veículos suspeitos (delitos, furto/roubo, atividades delituosas em áreas monitoradas).

13.1.2.26.6 Relaciona a circulação conjunta de veículos para identificar vínculos suspeitos.

13.1.2.26.7 Aponta provável rota de circulação e prováveis suspeitos de crimes especializados.

13.1.2.26.8 Detecta automaticamente veículos clonados.

13.1.2.27 Visualização e Interface Operacional:

13.1.2.27.1 Visualização em tempo real das passagens veiculares de todas as faixas monitoradas.

13.1.2.27.2 Interface configurável e amigável com dashboard de gerenciamento de operação.

13.1.2.27.3 Exibição de múltiplas câmeras para a mesma faixa e zoom digital em imagens armazenadas.

13.1.2.27.4 Suporte a imagens no formato JPEG.

13.1.2.28 Alarmes e Usabilidade:

13.1.2.28.1 Geração de alarmes sonoros e visuais com informações de local, data, hora e detalhes da ocorrência.

13.1.2.28.2 Facilita a ação do operador, com identificação visual para ocorrências sem registro policial.

13.1.2.28.3 Gera sons diferenciados para exatidão e semelhança de placas.

13.1.2.28.4 Suporta parametrização de monitoramentos (caracteres semelhantes, nível de interesse, tempo de duração).

13.1.2.28.5 Interface de gerenciamento de alarmes, exibição organizada e agrupamento por placa, data/hora.

13.1.2.29 Pesquisa, Navegação e Exportação:

13.1.2.29.1 Suporta múltiplas requisições de pesquisa, sem limite de usuários.

13.1.2.29.2 Permite exportação de imagens com controle de permissão, regulagem de brilho/contraste e marca d'água, além de certificação de autenticidade.

13.1.2.29.3 Pesquisa por placa exata ou parcial, filtros por data/hora, câmera, grupo de câmeras, categoria/perfil de circulação, características veiculares (marca, modelo, cor, ano) e identificadores externos.

13.1.2.29.4 Navegação sequencial e por veículo de origem.

13.1.2.29.5 Pesquisa de registros de ocorrências, veículos, indivíduos por termos.

13.1.2.29.6 Interatividade entre telas, análises por clique do mouse.

13.1.2.29.7 Correção de placas não lidas/lidas incorretamente e auditoria de alterações.

13.1.2.29.8 Emissão de relatório com resultados da pesquisa.

13.1.2.29.9 Pesquisa em tempo real e colaborativa entre centrais.

13.1.2.30 Georreferenciamento e Análises Espaciais:

13.1.2.30.1 Determinação de coordenadas de ocorrências criminais (com correção manual).

13.1.2.30.2 Criação ilimitada de camadas de pontos de interesse e polígonos de áreas de interesse.

13.1.2.30.3 Geração de relatórios georreferenciados com múltiplas camadas e filtragem, e mapas térmicos parametrizáveis.

13.1.2.30.4 Contagem de itens em áreas, identificação de origem/destino de veículos roubados/furtados/recuperados.

13.1.2.30.5 Mapas de comparação para análise da movimentação do crime, análise de distribuição animada.

13.1.2.30.6 Módulo de informação geográfica com exibição de dados em sistema de mapa, múltiplas representações.

13.1.2.30.7 Suporte à exibição e seleção de grupos de dados georreferenciados, status dos elementos.

13.1.2.30.8 Interação do mapa com CFTV, sistemas de alarmes e sistemas de atendimento e despacho.

13.1.2.31 Gestão de Ocorrências e Dados Relacionados:

13.1.2.31.1 Registro de informações de fatos ocorridos (endereço, registros), com controle de visibilidade por usuário.

13.1.2.31.2 Relacionamento de veículos/características e indivíduos/características (imagens de face, tatuagens).

13.1.2.31.3 Permite ativar/desativar disparo de alarmes para veículos.

13.1.2.31.4 Adição de arquivos (registros, vídeos de monitoramento).

13.1.2.31.5 Pesquisa de todas as informações de ocorrências criminais, histórico de ações sobre dados (auditoria).

13.1.2.31.6 Listagem de alarmes gerados por ocorrência.

13.1.2.31.7 Compartilhamento de ocorrências criminais entre cidades, garantindo integração e operação colaborativa.

13.1.2.32 Atendimento e Despacho (CAD):

13.1.2.32.1 Interface gráfica de arrastar e soltar para atendimento e despacho.

13.1.2.32.2 Exibição de informações principais (incluindo tempos) e situação de múltiplos atendimentos com indicadores gráficos.

13.1.2.32.3 Sistema multiusuário com políticas de permissão de acesso.

13.1.2.32.4 Atualização de informações em tempo real, facilitando o trabalho colaborativo.

13.1.2.32.5 Personalização de limites de tempo, indicação visual de atendimentos em espera/atrasados.

13.1.2.32.6 Controle do ciclo de vida de guarnições e viaturas (integrantes, disponibilidade, km, setor, formação de equipes, agentes, data/hora).

13.1.2.32.7 Armazenamento de atendimentos e despachos (capacidade limitada pelo hardware).

13.1.2.32.8 Correlação de informações de guarnições, atendentes, atendimentos/despachos.

13.1.2.32.9 Visualização de agentes envolvidos, controle de zeladoria.

13.1.2.32.10 Gravação de chamadas telefônicas.

13.1.2.33 Relatórios Operacionais e Analíticos:

13.1.2.33.1 Geração de relatórios de qualidade da informação, índice criminal (semanal), mapeamento de ocorrências (por período).

13.1.2.33.2 Relatórios de veículos monitorados, auditoria (placas pesquisadas/corrigidas, imagens exportadas, ações sobre alarmes, sessões de usuários).

13.1.2.33.3 Relatórios de despacho (ações por agente/guarnição, sequências de atendimento, análises de qualidade).

13.1.2.33.4 Relatórios de trânsito (fluxo por ponto/rota, tempo de permanência).

13.1.2.33.5 Relatórios de ações de operadores e parâmetros de funcionamento do sistema (percentual de placas lidas, disponibilidade de câmeras/rede).

13.1.2.33.6 Administração, Segurança de Acesso e Auditoria:

13.1.2.33.7 Mecanismo para configuração de políticas de permissão de acesso.

13.1.2.33.8 Administração de usuários e grupos, autenticação por usuário e senha.

13.1.2.33.9 Sistema multiusuário com diferentes níveis de acesso configuráveis.

13.1.2.33.10 Garante confidencialidade e segurança da informação armazenada.

13.1.2.34 Escalabilidade e Expansão:

13.1.2.34.1 Sistema escalável, permitindo expansão de pontos de coleta, unidades de processamento e armazenamento para atender demandas crescentes.

13.1.2.34.2 Integrações Externas e Conformidade de Comunicação:

13.1.2.34.3 Possibilidade de enviar/receber informações de passagens e ocorrências com sistemas de terceiros.

13.1.2.34.4 Compatível com criptografia TLS, comunicação entre servidores por canais seguros e certificados assinados.

13.1.2.34.5 Atendimento a normas de segurança.

13.1.2.34.6 Integração com sistemas de videomonitoramento, acionamento de eventos em CFTV por alarmes.

13.1.2.35 Aplicativos Móveis:

13.1.2.35.1 Alarme: para recebimento de alarmes de veículos de interesse por agentes de campo e usuários.

13.1.2.35.2 Agente de Campo: para recebimento de atendimentos e informações de pessoas/veículos, com confecção, gerenciamento e controle de registros.

13.1.2.35.3 Captura Móvel: transforma o celular em ponto de coleta itinerante (modo filme ou fotos).

13.1.2.35.4 Abordagem: para recebimento de informações de pessoas/veículos abordados pelo agente.

13.1.2.35.5 SOS: para uso por cidadãos em emergências, com suporte a medidas protetivas e de segurança patrimonial.

13.1.2.36 Módulo de Gravação de Vídeo:

13.1.2.36.1 Compatível com câmeras IP.

13.2 INFRAESTRUTURA PARA TELAS E OPERADORES

13.2.1 Este memorial visa guiar a execução dos serviços de instalação, cobrindo todos os aspectos de software, hardware e serviços de infraestrutura.

13.2.2 Este documento detalha os procedimentos e atividades necessários para a instalação e configuração de uma infraestrutura de tecnologia da informação robusta e integrada.

13.2.3 O objetivo é estabelecer um ambiente operacional completo para análise comportamental de fluxo veicular, gerenciamento de vídeo, reconhecimento óptico de caracteres e suporte a operações de segurança e despacho, garantindo clareza nos processos e padronização das instalações.

13.2.4 INSTALAÇÕES DE SOFTWARE

13.2.4.1 A implantação do software será realizada em camadas, iniciando pelos sistemas operacionais e prosseguindo com as aplicações e módulos específicos da solução.

13.2.4.2 Sistema Operacional Base para Servidores

13.2.4.2.1 Atividade: Instalação e configuração do sistema operacional de servidor nas máquinas designadas para as funções de processamento de gerenciamento de vídeo e reconhecimento óptico de caracteres.

13.2.4.2.2 Procedimento:

13.2.4.2.2.1 Verificação da compatibilidade do hardware com o sistema operacional selecionado.

13.2.4.2.2.2 Instalação limpa do sistema operacional, selecionando as opções de instalação mínimas necessárias para a função de servidor.

13.2.4.2.2.3 Aplicação das atualizações de segurança e patches mais recentes.

13.2.4.2.2.4 Configuração inicial de rede, incluindo endereço IP estático, máscara de sub-rede, gateway padrão e servidores DNS.

13.2.4.2.2.5 Configuração de parâmetros de segurança, como políticas de senha, firewall básico do sistema operacional para permitir apenas tráfego essencial, e desativação de serviços desnecessários.

13.2.4.2.2.6 Criação de contas de usuário administrativas com privilégios mínimos necessários.

13.2.4.2.2.7 Configuração de sincronização de tempo com um servidor de protocolo de tempo de rede (NTP) central.

13.2.4.3 Sistema Operacional Base para Estações de Trabalho

13.2.4.3.1 Atividade: Instalação e configuração do sistema operacional de estação de trabalho nas máquinas destinadas aos operadores e estações de visualização.

13.2.4.3.2 Procedimento:

13.2.4.3.2.1 Instalação limpa do sistema operacional.

13.2.4.3.2.2 Aplicação das atualizações de segurança e patches mais recentes.

13.2.4.3.2.3 Configuração de rede para acesso à rede corporativa e da solução.

13.2.4.3.2.4 Configuração de políticas de segurança para usuários, incluindo políticas de senha e restrições de acesso a recursos não autorizados.

13.2.4.3.2.5 Instalação de drivers específicos para adaptadores gráficos dedicados e outros periféricos.

13.2.4.3.2.6 Configuração de sincronização de tempo com um servidor NTP central.

13.2.4.3.2.7 Configuração de perfis de usuário limitados, com privilégios restritos.

13.2.4.4 Software de Gerenciamento de Vídeo (VMS)

13.2.4.4.1 Atividade: Instalação e configuração da plataforma central de gerenciamento de vídeo.

13.2.4.4.2 Procedimento:

13.2.4.4.2.1 Instalação do software de gerenciamento de vídeo nos servidores de processamento designados.

13.2.4.4.2.2 Configuração da comunicação entre os componentes do sistema (servidores, estações clientes).

13.2.4.4.2.3 Definição da estrutura de armazenamento para as gravações de vídeo, incluindo localização e políticas de retenção.

13.2.4.4.2.4 Configuração do módulo de gravação de vídeo, definindo parâmetros como gravação contínua, por detecção de movimento e agendamento.

13.2.4.4.2.5 Sincronização com o sistema de reconhecimento óptico de caracteres e módulos de análise.

13.2.4.4.2.6 Configuração de gerenciamento de câmeras, incluindo adição, remoção e configuração de atributos como resolução e taxa de quadros.

13.2.4.4.2.7 Implementação de políticas de detecção de movimento via software, com definição de áreas sensíveis e não sensíveis, e níveis de sensibilidade.

13.2.4.4.2.8 Ativação e configuração de recursos de áudio, incluindo microfones e alto-falantes de dispositivos de captura.

13.2.4.5 Módulos de Análise Comportamental e de Vídeo

13.2.4.5.1 Atividade: Instalação e configuração dos módulos que permitem a análise inteligente de imagens e comportamentos.

13.2.4.5.2 Procedimento:

13.2.4.5.2.1 Instalação dos módulos de análise de vídeo nos servidores de processamento, conforme a capacidade (básico, avançado, profissional).

13.2.4.5.2.2 Configuração da integração com a plataforma de gerenciamento de vídeo para processamento de imagens das câmeras.

13.2.4.5.2.3 Implementação e calibração de zonas de detecção, linhas de contagem e regras específicas para cada tipo de análise (e.g., detecção de objetos deixados/retirados, contagem de objetos, detecção de face, monitoramento de presença, direção e velocidade).

13.2.4.5.2.4 Definição de ações a serem disparadas pelos eventos de análise, como a geração de alarmes visuais e sonoros.

13.2.4.5.2.5 Configuração dos parâmetros de mineração de dados e análise estatística para suporte à análise comportamental.

13.2.4.6 Módulos de Reconhecimento Óptico de Caracteres (LPR)

13.2.4.6.1 Atividade: Instalação e configuração dos módulos responsáveis pela leitura automática de caracteres de placas veiculares.

13.2.4.6.2 Procedimento:

13.2.4.6.2.1 Instalação do software de reconhecimento óptico de caracteres nos servidores dedicados para esta função.

13.2.4.6.2.2 Configuração dos parâmetros de processamento de imagem para otimizar a leitura de placas em diversas condições (e.g., placas sujas, deterioradas, obstruídas).

13.2.4.6.2.3 Criação de um cadastro de placas, incluindo a importação de listas existentes e a definição de políticas de expiração.

13.2.4.6.2.4 Configuração de zonas de reconhecimento de placas e eventos associados, como disparo de alertas para veículos suspeitos ou em listas específicas.

13.2.4.6.2.5 Implementação de filtros de confiança e regras para evitar alarmes falsos ou repetidos.

13.2.4.6.2.6 Configuração da integração com a plataforma de gerenciamento de vídeo para visualização e gerenciamento das ocorrências de reconhecimento de placas.

13.2.4.7 Módulos de Georreferenciamento e Análise Espacial

13.2.4.7.1 Atividade: Instalação e configuração dos componentes para visualização e análise de dados em mapas geográficos.

13.2.4.7.2 Procedimento:

13.2.4.7.2.1 Instalação do módulo de informação geográfica nos servidores de aplicação.

13.2.4.7.2.2 Configuração da integração com serviços de mapas online para exibição de dados.

13.2.4.7.2.3 Criação de camadas personalizadas com pontos de interesse e polígonos para definir áreas de monitoramento.

13.2.4.7.2.4 Configuração da geração de relatórios georreferenciados e mapas térmicos.

13.2.4.7.2.5 Integração com os sistemas de gerenciamento de vídeo e ocorrências para exibir eventos em contexto geográfico.

13.2.4.8 <u>Módulo de Gerenciamento de Ocorrências e Atendimento/Despacho (CAD)</u>

13.2.4.8.1 Atividade: Instalação e configuração do sistema para gerenciamento de ocorrências e coordenação de equipes de campo.

13.2.4.8.2 Procedimento:

13.2.4.8.2.1 Instalação do módulo CAD no servidor de aplicação, garantindo uma interface gráfica intuitiva.

13.2.4.8.2.2 Configuração de políticas de permissão de acesso e perfis de usuário para atendentes e despachantes.

13.2.4.8.2.3 Definição de fluxos de trabalho para atendimento e despacho, incluindo limites de tempo e indicadores visuais.

13.2.4.8.2.4 Integração com o sistema de gerenciamento de vídeo e os módulos de reconhecimento de placas para correlacionar informações de ocorrências.

13.2.4.8.2.5 Configuração do registro de informações de ocorrências, veículos, indivíduos e históricos de ações.

13.2.4.8.2.6 Configuração da gravação de chamadas telefônicas (se aplicável ao escopo).

13.2.4.9 <u>Módulos de Relatórios Operacionais e Analíticos</u>

13.2.4.9.1 Atividade: Instalação e configuração dos componentes para a geração de relatórios e auditorias.

13.2.4.9.2 Procedimento:

13.2.4.9.2.1 Instalação dos módulos de relatórios nos servidores designados.

13.2.4.9.2.2 Configuração da coleta de dados de todos os sistemas (VMS, LPR, CAD, etc.) para geração de relatórios consolidados.

13.2.4.9.2.3 Definição dos tipos de relatórios (e.g., qualidade da informação, índices criminais, mapeamento de ocorrências, auditoria de operadores, fluxo de trânsito).

13.2.4.9.2.4 Configuração de agendamentos para a geração automática de relatórios.

13.2.4.9.2.5 Implementação de mecanismos de auditoria para monitorar as ações dos operadores no sistema.

13.2.4.10 Aplicativos Móveis

13.2.4.10.1 Atividade: Implantação e configuração dos aplicativos móveis para suporte às operações em campo e cidadãos.

13.2.4.10.2 Procedimento:

13.2.4.10.2.1 Instalação do servidor de aplicativos móveis e sua integração com a plataforma central.

13.2.4.10.2.2 Configuração dos diferentes tipos de aplicativos (Alarme, Agente de Campo, Captura Móvel, Abordagem, SOS).

13.2.4.10.2.3 Registro e identificação dos dispositivos móveis autorizados.

13.2.4.10.2.4 Definição de políticas de comunicação segura entre os aplicativos e o servidor.

13.2.4.10.2.5 Configuração de permissões e dados acessíveis a cada tipo de usuário de aplicativo.

13.2.4.11 Ferramentas de Monitoramento de Infraestrutura e Log

13.2.4.11.1 Atividade: Instalação e configuração de ferramentas para monitoramento contínuo do desempenho e da saúde da infraestrutura.

13.2.4.11.2 Procedimento:

13.2.4.11.2.1 Instalação das ferramentas de monitoramento nos servidores de gerenciamento.

13.2.4.11.2.2 Configuração de agentes de monitoramento em todos os servidores e dispositivos de rede.

13.2.4.11.2.3 Definição de alertas para eventos críticos (uso de CPU, memória, disco, falhas de serviço).

13.2.4.11.2.4 Configuração de coleta e análise de logs de sistema e eventos para auditoria e detecção de problemas.

13.2.4.11.2.5 Implementação de políticas de retenção e arquivamento de logs.

13.2.5 CONFIGURAÇÕES DE HARDWARE

13.2.5.1 A configuração do hardware abrange desde a instalação física até os ajustes finos para garantir desempenho, segurança e disponibilidade.

13.2.5.2 Servidores de Processamento (para VMS e OCR)

13.2.5.2.1 Atividade: Instalação física e configuração de baixo nível dos servidores.

13.2.5.2.2 Procedimento:

13.2.5.2.2.1 Montagem dos servidores nos gabinetes de rack padrão de 19 polegadas, garantindo espaço adequado para ventilação e manutenção.

13.2.5.2.2.2 Instalação e verificação de todos os módulos de processador e memória RAM, assegurando que as configurações de interleave e NUMA (se aplicáveis) estejam otimizadas.

13.2.5.2.2.3 Instalação e configuração das unidades de armazenamento de alta capacidade em arranjos de redundância de disco (RAID), seguindo as melhores práticas para desempenho e proteção de dados.

13.2.5.2.2.4 Conexão dos adaptadores de rede para segregação de tráfego de dados e gerenciamento.

13.2.5.2.2.5 Acesso e configuração do firmware do sistema (BIOS/UEFI):

13.2.5.2.2.6 Definição do modo de inicialização (UEFI para sistemas operacionais modernos).

13.2.5.2.2.7 Configuração dos dispositivos integrados (controladores SATA, USB, RAID, adaptadores de rede) conforme necessário para a operação.

13.2.5.2.2.8 Implementação de configurações de segurança, como senhas de sistema e de configuração, e ativação de módulos de plataforma confiável (TPM 2.0).

13.2.5.2.2.9 Otimização das configurações de gerenciamento de energia e desempenho do processador e da memória.

13.2.5.2.2.10 Configuração de portas seriais e gerenciamento de console.

13.2.5.2.2.11 Conexão da porta de gerenciamento dedicada para acesso remoto e monitoramento do hardware.

13.2.5.3 Unidades de Armazenamento de Alta Capacidade

13.2.5.3.1 Atividade: Instalação e configuração das unidades de disco para armazenamento de vídeo e dados.

13.2.5.3.2 Procedimento:

13.2.5.3.2.1 Instalação física das unidades de armazenamento nos servidores, utilizando bandejas hot-swappable quando aplicável.

13.2.5.3.2.2 Verificação da integridade das unidades após a instalação.

13.2.5.3.2.3 Configuração lógica dos volumes, incluindo formatação e montagem de sistemas de arquivos otimizados para dados de vídeo (grandes arquivos e acesso sequencial).

13.2.5.3.2.4 Implementação de cotas de disco e monitoramento do espaço disponível.

13.2.5.4 Monitores de Visualização Operacional e Painéis Multimídia de Grande Formato

13.2.5.4.1 Atividade: Instalação física e configuração dos dispositivos de exibição para operadores e ambientes de monitoramento.

13.2.5.4.2 Procedimento:

13.2.5.4.2.1 Montagem dos suportes articulados para painéis de exibição, garantindo posicionamento ergonômico e seguro.

13.2.5.4.2.2 Instalação dos monitores de visualização operacional nas estações de trabalho e dos painéis multimídia de grande formato em áreas de visualização coletiva.

13.2.5.4.2.3 Conexão dos cabos de vídeo (DisplayPort, HDMI) e áudio às estações de trabalho e adaptadores gráficos.

13.2.5.4.2.4 Configuração de resolução, frequência de atualização e ajustes de imagem (brilho, contraste, temperatura de cor) para otimizar a visualização de vídeo.

13.2.5.4.2.5 Ajuste da ergonomia dos monitores e painéis conforme as diretrizes da NR17 para postos de trabalho (altura, inclinação, rotação).

13.2.5.4.2.6 Configuração da interface de usuário (OSD) para modos de leitura, economia de energia e outras preferências.

13.2.5.5 Estações de Trabalho para Operadores

13.2.5.5.1 Atividade: Instalação e configuração detalhada das estações de trabalho.

13.2.5.5.2 Procedimento:

13.2.5.5.2.1 Instalação física da estação de trabalho no mobiliário ergonômico, respeitando o espaço sob a superfície de trabalho.

13.2.5.5.2.2 Verificação da correta instalação dos módulos de processador, memória e armazenamento.

13.2.5.5.2.3 Instalação de adaptadores gráficos dedicados com múltiplas saídas de vídeo para suporte a múltiplos monitores.

13.2.5.5.2.4 Configuração de conectividade de rede (cabeada e sem fio) para acesso à infraestrutura.

13.2.5.5.2.5 Acesso e configuração do firmware do sistema (BIOS/UEFI):

13.2.5.5.2.6 Otimização para desempenho e segurança.

13.2.5.5.2.7 Ativação de funcionalidades de segurança como o módulo de plataforma confiável (TPM 2.0) e inicialização segura (Secure Boot).

13.2.5.5.2.8 Configuração de gerenciamento de energia.

13.2.5.5.2.9 Conexão e configuração de dispositivos periféricos, como teclados, dispositivos de apontamento (mouse) e conjuntos de microfone/fone de ouvido (headsets).

13.2.5.6 Switch de Rede Gerenciável com Múltiplas Portas Gigabit

13.2.5.6.1 Atividade: Instalação física e configuração lógica dos dispositivos de interconexão de rede.

13.2.5.6.2 Procedimento:

13.2.5.6.2.1 Montagem do switch de rede no gabinete de rack padrão de 19 polegadas.

13.2.5.6.2.2 Conexão dos cabos de rede estruturada de Categoria 6 às portas Gigabit Ethernet.

13.2.5.6.2.3 Conexão dos transceivers SFP (se aplicável) para portas de uplink ou fibra óptica.

13.2.5.6.2.4 Configuração inicial de acesso ao gerenciamento (IP de gerenciamento, credenciais).

13.2.5.6.2.5 Configuração das portas para velocidades, modos duplex e auto-negociação.

13.2.5.6.2.6 Implementação de VLANs para segregação de tráfego (dados, vídeo, gerenciamento, segurança).

13.2.5.6.2.7 Configuração de políticas de Qualidade de Serviço (QoS) para priorização de tráfego sensível (e.g., vídeo em tempo real, pacotes de controle).

13.2.5.6.2.8 Configuração de agregação de links (LACP) para portas de alta demanda ou redundância.

13.2.5.6.2.9 Configurações de segurança, incluindo listas de controle de acesso (ACLs) e autenticação de portas (802.1X).

13.2.5.6.2.10 Configuração de protocolos de gerenciamento (SNMP) e syslog para monitoramento.

13.2.5.7 Sistema de Alimentação Ininterrupta (UPS) de Alta Potência

13.2.5.7.1 Atividade: Instalação e configuração do sistema de energia de backup.

13.2.5.7.2 Procedimento:

13.2.5.7.2.1 Instalação física do sistema de alimentação ininterrupta em local apropriado, próximo aos equipamentos a serem protegidos, garantindo ventilação adequada.

13.2.5.7.2.2 Conexão do UPS à rede elétrica principal e verificação do fornecimento de energia.

13.2.5.7.2.3 Conexão dos equipamentos críticos (servidores, switches, estações de trabalho essenciais) às tomadas de saída do UPS.

13.2.5.7.2.4 Instalação e conexão de baterias externas (se a expansão for utilizada), garantindo a polaridade e a tensão corretas.

13.2.5.7.2.5 Configuração de parâmetros de proteção, como limites de sub/sobretensão e comportamento em caso de queda de energia.

13.2.5.7.2.6 Configuração de gerenciamento local (USB, RS232) para monitoramento do status da bateria e do fornecimento de energia.

13.2.5.7.2.7 Teste de funcionamento do UPS para garantir a transição suave para energia de bateria e a autonomia esperada.

13.2.5.8 Gabinete de Rack Padrão 19 Polegadas

13.2.5.8.1 Atividade: Montagem e organização física da estrutura de suporte para equipamentos de TI.

13.2.5.8.2 Procedimento:

13.2.5.8.2.1 Montagem estrutural do gabinete de rack conforme instruções do fabricante, garantindo estabilidade e nivelamento.

13.2.5.8.2.2 Fixação de pontos de aterramento no rack e conexão à infraestrutura de aterramento do ambiente.

13.2.5.8.2.3 Instalação de organizadores de cabos horizontais e verticais para garantir a organização e o fluxo adequado dos cabos de energia e rede.

13.2.5.8.2.4 Configuração da porta frontal e painéis laterais, incluindo a instalação de fechaduras e ajuste de abertura.

13.2.5.8.2.5 Instalação de sistema de ventilação no teto do rack (se fornecido) para auxiliar no controle térmico.

13.2.5.9 Sistema de Climatização para Ambientes Críticos

13.2.5.9.1 Atividade: Instalação e configuração dos sistemas de controle de temperatura.

13.2.5.9.2 Procedimento:

13.2.5.9.2.1 Instalação das unidades interna e externa do sistema de climatização, seguindo as diretrizes do fabricante para o fluxo de ar e drenagem.

13.2.5.9.2.2 Conexão da tubulação de gás refrigerante e da fiação elétrica entre as unidades.

13.2.5.9.2.3 Verificação de vazamentos e teste do sistema.

13.2.5.9.2.4 Configuração dos modos de operação (refrigeração, aquecimento, desumidificação), temperatura desejada e agendamentos.

13.2.5.9.2.5 Configuração de conectividade Wi-Fi e controles remotos para monitoramento e ajuste.

13.2.5.9.2.6 Teste de desempenho para garantir que a temperatura do ambiente seja mantida dentro dos limites operacionais dos equipamentos de TI.

13.2.5.10 Cabeamento Estruturado

13.2.5.10.1 Atividade: Lançamento e conexão de todos os cabos de comunicação.

13.2.5.10.2 Procedimento:

13.2.5.10.2.1 Lançamento de cabos de rede estruturada de Categoria 6 da sala de equipamentos até as estações de trabalho, câmeras e outros dispositivos IP, utilizando eletrodutos e canaletas apropriados.

13.2.5.10.2.2 Terminação dos cabos de rede em conectores RJ45 de Categoria 6 (Keystone Jacks) nos pontos de rede e patch panels.

13.2.5.10.2.3 Identificação e etiquetagem clara de todos os cabos e pontos de rede.

13.2.5.10.2.4 Realização de testes de certificação para cada ponto de rede, verificando continuidade, mapa de fiação, atenuação e crosstalk.

13.2.5.10.2.5 Instalação de cabeamento coaxial de 75 Ohms para câmeras de CFTV analógicas ou integração com sistemas de antena/TV, se aplicável.

13.2.5.11 Cabeamento Elétrico

13.2.5.11.1 Atividade: Instalação de toda a infraestrutura de cabeamento para alimentação e controle.

13.2.5.11.2 Procedimento:

13.2.5.11.2.1 Lançamento de cabos elétricos flexíveis e rígidos (PVC, HEPR, LSHF) para alimentação de todos os equipamentos, dimensionados conforme a carga elétrica e as normas aplicáveis.

13.2.5.11.2.2 Instalação de cabos de controle (blindados e não blindados) para acionamento de equipamentos industriais ou painéis, quando necessário.

13.2.5.11.2.3 Conexão dos cabos de alimentação a disjuntores e tomadas, garantindo a polaridade e o aterramento corretos.

13.2.5.11.2.4 Instalação de cabos de aterramento (cobre nu rígido) para todos os equipamentos e racks, conectando-os ao sistema de aterramento do edifício.

13.2.5.11.2.5 Identificação e etiquetagem clara de todos os circuitos elétricos.

13.2.5.11.2.6 Realização de testes de continuidade, isolação e aterramento para garantir a segurança e o correto funcionamento da instalação elétrica.

13.2.5.11.2.7 Instalação de cabos solares fotovoltaicos, se aplicável, para sistemas de geração de energia, seguindo as normas específicas para essa aplicação.

13.2.6 SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA

13.2.6.1 Os serviços de infraestrutura abrangem as configurações lógicas e organizacionais que garantem a funcionalidade e a segurança do ambiente.

13.2.6.2 Rede Física e Lógica

13.2.6.2.1 Atividade: Estabelecimento e gerenciamento da conectividade e do fluxo de dados.

13.2.6.2.2 Procedimento:

13.2.6.2.2.1 Topologia da Rede: Implementação de uma arquitetura de rede que separe o tráfego de dados sensíveis (vídeo, controle) do tráfego geral, utilizando redes locais (LANs) dedicadas e, se necessário, uma rede de gerenciamento isolada.

13.2.6.2.2.2 Configuração de VLANs: Segmentação da rede em VLANs específicas para diferentes tipos de tráfego, como VLAN de vídeo, VLAN de dados de operação, VLAN de gerenciamento de dispositivos e VLAN de segurança, para otimizar o desempenho e isolar falhas.

13.2.6.2.2.3 Roteamento: Configuração de rotas estáticas ou protocolos de roteamento dinâmicos nos switches e, se houver, em dispositivos de camada 3, para garantir a comunicação entre as VLANs e o acesso à internet ou a outras redes externas.

13.2.6.2.2.4 QoS (Qualidade de Serviço): Implementação de políticas de QoS para priorizar o tráfego de vídeo em tempo real, voz e alarmes, garantindo baixa latência e alta disponibilidade para as comunicações críticas.

13.2.6.2.2.5 Endereçamento IP: Definição e aplicação de um plano de endereçamento IP (IPv4 e, se aplicável, IPv6) consistente e hierárquico, incluindo a alocação de endereços estáticos para servidores e dispositivos de infraestrutura.

13.2.6.2.2.6 Agregação de Links (Link Aggregation): Configuração de grupos de agregação de links (LACP) para aumentar a largura de banda e fornecer redundância entre os switches e os servidores de alto tráfego.

13.2.6.2.2.7 Sincronização de Tempo (NTP): Configuração de um servidor de protocolo de tempo de rede (NTP) central e sincronização de todos os dispositivos e servidores na rede para garantir a precisão dos registros de eventos e operações.

13.2.6.3 Segurança da Informação

13.2.6.3.1 Atividade: Proteção dos dados, sistemas e acessos contra ameaças internas e externas.

13.2.6.3.2 Procedimento:

13.2.6.3.2.1 Autenticação e Autorização: Implementação de um sistema centralizado de gerenciamento de usuários e grupos, com políticas de senha fortes e autenticação multifator (2FA) para acessos privilegiados. Definição de permissões de acesso baseadas no princípio do menor privilégio.

13.2.6.3.2.2 Controle de Acesso à Rede: Configuração de Listas de Controle de Acesso (ACLs) nos switches para filtrar o tráfego de rede com base em endereços IP, portas e protocolos, restringindo o acesso a recursos sensíveis.

13.2.6.3.2.3 Criptografia de Comunicação: Configuração de protocolos de comunicação segura (TLS, HTTPS, SSH) para proteger o tráfego de gerenciamento, acesso a aplicativos e troca de dados entre servidores.

13.2.6.3.2.4 Monitoramento de Segurança e Auditoria: Habilitação e configuração dos módulos de auditoria para registrar todas as ações de usuários, acessos e eventos de segurança, permitindo a detecção de atividades suspeitas e a conformidade com políticas.

13.2.6.3.2.5 Proteção de Dados: Implementação de criptografia para dados armazenados em unidades de disco de alta capacidade, especialmente para informações sensíveis ou de ocorrências criminais, utilizando as capacidades dos módulos de plataforma confiável (TPM) quando disponíveis.

13.2.6.3.2.6 Segurança de Inicialização (Secure Boot): Ativação de recursos de inicialização segura nos servidores e estações de trabalho para proteger contra malware e softwares não autorizados durante o processo de boot.

13.2.6.4 Gerenciamento de Dados

13.2.6.4.1 Atividade: Organização, armazenamento, backup e arquivamento de todas as informações geradas.

13.2.6.4.2 Procedimento:

13.2.6.4.2.1 Estratégia de Armazenamento: Definição e configuração de volumes de armazenamento para diferentes tipos de dados: gravações de vídeo em alta resolução, dados de reconhecimento óptico de caracteres, logs de sistema, relatórios e dados do sistema de atendimento/despacho.

13.2.6.4.2.2 Políticas de Retenção e Descarte: Implementação de políticas automáticas para o descarte de imagens e dados antigos, conforme parâmetros pré-definidos e requisitos legais, com exceção de dados relacionados a ocorrências criminais que devem ser armazenados indefinidamente.

13.2.6.4.2.3 Backup e Recuperação: Definição e configuração de rotinas de backup para configurações do sistema, bancos de dados e dados críticos. Implementação de estratégias de recuperação de desastres, incluindo o uso de servidores de failover para garantir a continuidade dos serviços essenciais.

13.2.6.4.2.4 Otimização de Banco de Dados: Configuração e otimização do sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) para garantir desempenho e integridade dos dados, com rotinas de manutenção periódicas (reindexação, purga de filtros antigos).

13.2.6.5 <u>Resiliência e Continuidade</u>

13.2.6.5.1 Atividade: Implementação de mecanismos para garantir a alta disponibilidade dos serviços e a recuperação de falhas.

13.2.6.5.2 Procedimento:

13.2.6.5.2.1 Configuração de Failover: Implementação de módulos de failover para os servidores de processamento críticos (VMS, OCR), utilizando configurações N-N ou 1-1, para assegurar que em caso de falha de um servidor, outro assuma automaticamente suas funções.

13.2.6.5.2.2 Redundância de Componentes: Utilização de fontes de alimentação redundantes (1+1) nos servidores e sistemas de alimentação ininterrupta (UPS) para proteger contra falhas elétricas.

13.2.6.5.2.3 Monitoramento de Hardware: Configuração de monitoramento contínuo dos componentes de hardware dos servidores (CPU, memória, disco, temperatura, fontes de alimentação) e switches de rede, com alertas proativos para desvios de desempenho ou falhas.

13.2.7 TABELA DE PROFISSIONAIS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO

13.2.7.1 A equipe de instalação será composta por profissionais multidisciplinares, trabalhando em conjunto para garantir a execução eficiente e completa do projeto no prazo máximo de 180 dias.

Profissional	Quantidade de Profissionais	Horas Estimadas (por profissional)	Descrição das Responsabilidades e Atividades
Arquiteto de Soluções / Gerente de Projetos de TI	1	960	Liderança técnica, elaboração da arquitetura da solução, validação dos requisitos, planejamento e acompanhamento do projeto, coordenação da equipe, gestão de riscos, homologação das entregas, garantia de conformidade com normas.
Engenheiro de Redes e Segurança	1	960	Projeto, implementação e configuração da topologia de rede física e lógica (VLANs, QoS, roteamento, agregação de links), configuração de dispositivos de rede, implementação de políticas de segurança de rede (ACLs, autenticação, criptografia), configuração de serviços de rede (NTP).
Administrador de Sistemas e Banco de Dados	2	960	Instalação e configuração de sistemas operacionais em servidores e estações de trabalho, instalação e otimização do sistema de gerenciamento de vídeo (VMS) e do sistema de reconhecimento óptico de caracteres (OCR), configuração do banco de dados, gerenciamento de armazenamento e sistema de arquivos, hardening de sistemas, integração de módulos de gerenciamento de hardware.

Especialista em Aplicações e Integrações	1	960	Configuração detalhada dos módulos de análise de vídeo, reconhecimento óptico de caracteres (LPR), georreferenciamento, gerenciamento de ocorrências (CAD) e relatórios, integração com sistemas de terceiros e aplicativos móveis, criação de regras de alertas, personalização de interfaces de visualização e treinamento inicial de operadores.
Técnico de Infraestrutura Física e Eletricista	3	960	Montagem e organização de gabinetes de rack, lançamento e conexão de toda a infraestrutura de cabeamento elétrico (força, controle, aterramento) e de comunicação (rede estruturada, coaxial), instalação física de sistemas de alimentação ininterrupta (UPS) e de climatização, instalação de estações de trabalho, monitores e suportes ergonômicos, certificação de pontos de rede e elétricos, garantia de conformidade física e ambiental.

13.3 TREINAMENTO VMS

13.3.1 PÚBLICO-ALVO

13.3.1.1 O público-alvo para este treinamento especializado é composto por profissionais que necessitam de um conhecimento aprofundado e prático para operar e administrar todas as funcionalidades do sistema de gerenciamento de vídeo com autonomia e eficiência.

13.3.1.2 Considerando a abrangência e o nível de detalhe dos tópicos abordados, o treinamento é ideal para:

13.3.1.3 Administradores de Sistemas e Equipes de TI: Responsáveis pela instalação, configuração, manutenção, segurança e otimização da infraestrutura do sistema.

13.3.1.4 Integradores de Sistemas e Técnicos de Suporte: Profissionais que implementam a solução para clientes, realizam configurações avançadas e fornecem suporte técnico de primeiro e segundo nível.

13.3.1.5 Operadores de Segurança e Monitores Avançados: Usuários que precisam não apenas visualizar e reproduzir mídias, mas também configurar e gerenciar eventos, módulos de análise de vídeo, reconhecimento de placas e outras funcionalidades inteligentes do sistema.

13.3.1.6 O objetivo é equipar esses profissionais com as habilidades necessárias para lidar com os aspectos técnicos, operacionais e de segurança do sistema, garantindo a utilização plena de seus recursos.

13.3.2 CARGA HORÁRIA TOTAL

13.3.2.1 Programa de treinamento robusto e abrangente, focado em capacitar plenamente os participantes na operação e administração de todas as funcionalidades de um sistema de gerenciamento de vídeo avançado.

13.3.2.2 Este programa é ideal para uma turma de até 10 pessoas e prevê uma carga horária total mínima de 50 horas, distribuídas de forma equilibrada para garantir uma progressão lógica do conhecimento, do básico ao avançado, e promover a autonomia e eficiência dos participantes.

13.3.3 OBJETIVO GERAL DO TREINAMENTO

13.3.3.1 Capacitar os participantes a operar, configurar, gerenciar e solucionar problemas de todas as funcionalidades do sistema de gerenciamento de vídeo, garantindo sua plena autonomia e eficiência na administração da plataforma.

13.3.4 ELABORAÇÃO DE ROTEIRO DO TREINAMENTO COMPLETO

13.3.4.1 A contratada deverá apresentar, juntamente com sua proposta técnica, um Roteiro de Treinamento completo e detalhado.

13.3.4.2 Este roteiro deve estar em conformidade com as especificações e funcionalidades do sistema, conforme detalhado no documento de referência e nas especificações refinadas fornecidas.

13.3.4.3 O objetivo é garantir que os participantes do treinamento adquiram a capacidade plena de operar e administrar o sistema com autonomia e eficiência.

13.3.4.4 O sistema de gerenciamento de vídeo é construído sobre uma arquitetura cliente-servidor robusta, operando o servidor como um serviço do sistema operacional. Ele oferece suporte a múltiplos servidores e tipos de servidores, com compatibilidade tanto para arquiteturas de 32 quanto de 64 bits. A plataforma incorpora serviços essenciais para gerenciamento de gravações, banco de dados, módulos de análise de vídeo, reconhecimento de placas e acesso móvel.

13.3.4.5 O Roteiro de Treinamento deverá ser estruturado da seguinte forma:

13.3.4.6 Módulos e Componentes Chave:A proponente deverá detalhar cada módulo de treinamento, incluindo os seguintes elementos:

13.3.4.7 Servidor Central: Gerencia todas as operações do sistema, incluindo gravações, banco de dados e módulos inteligentes.

13.3.4.8 Cliente de Administração: Interface dedicada para configuração, gerenciamento de servidores, usuários, licenças e todos os aspectos técnicos.

13.3.4.9 Cliente de Monitoramento: Interface para visualização ao vivo, reprodução de gravações, controle de câmeras, gerenciamento de eventos e acesso a funcionalidades inteligentes.

13.3.4.10 Módulos de Análise de Vídeo: Ferramentas inteligentes para detecção de movimento avançada, contagem de objetos, detecção facial, classificação de objetos e regras comportamentais, com opções de processamento em servidor e em borda.

13.3.4.11 Módulo de Reconhecimento de Placas (LPR): Solução para leitura automática de placas de veículos, incluindo cadastro de listas (branca/negra), eventos e zonas de controle de acesso.

13.3.4.12 Módulo Mobile: Aplicativo para dispositivos móveis que permite transformar o aparelho em uma câmera remota e acessar o sistema de monitoramento.

13.3.4.13 Módulos de Integração: Suporte a web, RTSP, mapas sinópticos e operacionais, e API para integração com sistemas de terceiros.

13.3.4.14 Segurança e Gerenciamento de Usuários: Controles granulares de permissões, autenticação forte (incluindo 2FA), e integração com diretórios corporativos.

13.3.4.15 Alta Disponibilidade: Funcionalidades de Failover para garantir a continuidade das operações em caso de falha de hardware.

14 GRUPO "F" – FIBRA ÓPTICA

14.1 OLT CHASSI EPON

14.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E ESTRUTURAIS

14.1.1.1 Deve ser compatível com racks de 19 polegadas.

14.1.1.2 Deve ter altura de 3U.

14.1.1.3 Deve possuir as seguintes dimensões e peso:

Característica	Valor	Unidade
Altura	132	mm
Largura	483	mm
Profundidade	309	mm
Peso	10,69	kg

14.1.1.4 Deve ser construído em aço pré-zincado SAE1010.

14.1.1.5 Deve ter espessura de material de 1,2 mm. Deve ter pintura epóxi eletrostática.

14.1.2 CAPACIDADE DE MÓDULOS E GERENCIAMENTO

14.1.2.1 Deve possuir 8 slots para módulos OLT.

14.1.2.2 Deve aceitar módulos OLT que contemplem 2 portas EPON e 2 portas Ethernet.

14.1.2.3 Deve ser compatível com módulos OLT que operem com 5VDC.

14.1.2.4 Deve ser compatível com módulos OLT que aceitem fontes de 12VDC.

14.1.2.5 Deve possuir 1 slot para cartão de gerenciamento de rede.

14.1.2.6 Deve possuir gerenciamento integrado.

14.1.3 ALIMENTAÇÃO

14.1.3.1 Deve suportar alimentação de energia redundante.

14.1.3.2 Deve aceitar 2 unidades de fonte de alimentação.

14.1.3.3 Deve ser compatível com as seguintes opções de alimentação:

Tipo de Alimentação	Tensão
Corrente Contínua	-48VDC
Corrente Alternada	127VAC
Corrente Alternada	220VAC

14.1.4 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

14.1.4.1 Deve operar e ser armazenado sob as seguintes condições de temperatura e umidade:

Parâmetro	Faixa de Operação	Faixa de Armazenamento
Temperatura	-10°C a 55°C	-40°C a 70°C
Umidade	5% a 90% (sem condensação)	5% a 90% (sem condensação)

14.2 PLACA COM 2 PORTAS PON

14.2.1 INTERFACES

14.2.1.1 Deve possuir 2 portas PON SFP Gigabit.

14.2.1.2 Deve possuir 2 portas de Uplink Gigabit Ethernet (GE).

14.2.1.3 Deve possuir 1 porta de gerenciamento Fast Ethernet (FE).

14.2.1.4 Deve possuir 1 porta console serial RS232 DB9.

14.2.1.5 Deve possuir conectores RJ-45 para as portas de Uplink.

14.2.2 CARACTERÍSTICAS DE REDE

14.2.2.1 Deve suportar criptografia AES 128 Encrypt.

14.2.2.2 Deve suportar VLAN conforme padrão IEEE 802.1Q.

14.2.2.3 Deve suportar QoS conforme padrão IEEE 802.1P.

14.2.2.4 Deve suportar SNMP. Deve suportar IGMP v.1 e v.2.

14.2.2.5 Deve suportar DHCP snooping. Deve suportar tabela ARP snooping.

14.2.2.6 Deve suportar os protocolos IEEE 802.3, IEEE 802.3u e IEEE 802.3ab.

14.2.2.7 Deve suportar os protocolos IPv4 e IPv6.

14.2.3 CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE PON

14.2.3.1 Deve operar no padrão EPON (IEEE 802.3ah).

14.2.3.2 Deve ter taxa de dados de 1.25Gbps para downlink e 1.25Gbps para uplink.

14.2.3.3 Deve suportar largura de banda simétrica de 1 Gbps para link ascendente e descendente.

14.2.3.4 Deve suportar proporção de divisão de 1:128 por porta.

14.2.3.5 Deve ter distância máxima de operação de 20km.

14.2.3.6 Deve realizar descoberta e registro automático de ONUs em tempo real.

14.2.3.7 Deve suportar DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) com granularidade mínima ajustável de 1 Kbps.

14.2.3.8 Deve possuir função OAM (Operation, Administration and Maintenance). Deve utilizar criptografia AES-128 para cada identificador de link lógico.

14.2.3.9 Deve ter capacidade de atender até 128 ONUs por porta.

14.2.3.10 Deve utilizar conector SC/UPC para as portas PON.

14.2.4 PARÂMETROS ÓPTICOS DA INTERFACE PON

14.2.4.1 Deve possuir os seguintes parâmetros ópticos:

Parâmetro	Valor
Comprimento de onda de transmissão (Tx)	1490nm
Comprimento de onda de recepção (Rx)	1310 nm
Potência óptica	0 a +7dBm
Sensibilidade de recebimento	-25dBm
Distância máxima de operação	20km

14.2.5 PADRÕES E CONECTIVIDADE

14.2.5.1 Deve suportar os seguintes padrões de interface e características de transmissão:

Característica	Especificação
Padrões Ethernet	IEEE 802.3ab (1000Base-T), IEEE 802.3u (100Base-T), IEEE 802.3 (10Base-T)
Transmissão	10/100/1000Mbps Half/Full Duplex
Distância máxima	100m
Conector	RJ-45

14.2.6 PARÂMETROS GERAIS

14.2.6.1 Deve aceitar entrada DC de 5V e 12V para alimentação.

14.2.6.2 Deve ter capacidade de tabela MAC de 8K.

14.2.6.3 Deve possuir MTBF (Mean Time Between Failures) de 100.000 horas.

14.3 DIO 48 PORTAS

14.3.1 Deve ser um distribuidor interno óptico deslizante.

14.3.2 Deve oferecer bandeja deslizante.

14.3.3 Deve permitir fácil acomodação das fibras.

14.3.4 Deve possuir fixação externa e interna do cabo.

14.3.5 Deve ter adaptadores angulares.

14.3.6 Deve possuir parte frontal vazada.

14.3.7 Deve ser fornecido com kit de acessórios, incluindo tubetes, abraçadeiras plásticas, abraçadeiras metálicas, porca, gaiola e tubos de passagem.

14.3.8 Deve acompanhar os adaptadores SC/APC e pigtails necessários.

14.3.9 Deve ser capaz de armazenar splitter FBT (desbalanceado) no mesmo espaço de uma fusão.

14.3.10 O corpo do produto deve ser de aço SPCC.

14.3.11 A pintura deve ser eletrostática preta.

14.3.12 A espessura da chapa metálica deve ser de 1,2mm.

14.3.13 Deve ser projetado para ambiente de instalação interno (Rack com 19”).

14.3.14 Deve ser compatível com cabos ópticos.

14.3.15 Deve ser compatível com fibra do tipo SM (Single Mode).

14.3.16 Deve utilizar conectores do tipo SC (Standard Connector).

14.3.17 O polimento deve ser do tipo APC (Angled Physical Contact).

14.3.18 Deve ter altura de 89 mm (2U).

14.3.19 Deve ter largura de 436 mm.

14.3.20 Deve ter profundidade de 335 mm.

14.3.21 Deve incluir 48 adaptadores SC/APC.

14.3.22 Deve incluir 48 extensões/pigtails com 2mm de diâmetro e 1500mm de comprimento com conectores SC/APC.

14.3.23 Deve possuir 4 bandejas de fusão.

14.3.24 Deve incluir manual/guia rápido.

14.3.25 Deve incluir 48 tubetes.

14.3.26 Deve incluir 1 tubo de passagem de 5,0m.

14.3.27 Deve incluir 8 abraçadeiras metálicas Inox.

14.3.28 Deve incluir 8 abraçadeiras plásticas grandes.

14.3.29 Deve incluir 36 abraçadeiras plásticas pequenas.

14.3.30 Deve incluir 4 kits de porca-gaiola.

14.3.31 Deve incluir 4 parafusos M6.

14.3.32 Deve incluir 4 arruelas de pressão Inox.

14.3.33 Deve incluir 4 arruelas plásticas.

14.3.34 Deve ter capacidade para até 48 fusões, utilizando 4 bandejas de fusão.

14.3.35 Deve ter capacidade para até 3 splitters em cada bandeja de fusão (totalizando 12 splitters).

14.4 UNIDADE DE REDE ÓPTICA (ONU)

14.4.1 DESCRIÇÃO GERAL E COMPATIBILIDADE

14.4.1.1 Deve ser um terminal de rede óptica passiva (ONT/ONU).

14.4.1.2 Deve possuir reconhecimento automático para tecnologias EPON e GPON.

14.4.1.3 Deve ser compatível com o padrão IEEE 802.3ah.

14.4.1.4 Deve ser compatível com a maioria das OLTs disponíveis no mercado.

14.4.2 INTERFACE PON (POH)

14.4.2.1 Deve possuir 1 porta PON.

14.4.2.2 Deve utilizar conector SC/APC para a porta PON.

14.4.2.3 Deve operar com fibra monomodo na porta PON.

14.4.2.4 Deve ter distância máxima de transmissão de 20 Km.

14.4.2.5 Deve realizar detecção automática de padrão EPON/GPON.

14.4.3 TAXAS DE DADOS PON SUPORTADAS

14.4.3.1 O terminal deve suportar as seguintes taxas de dados para as tecnologias GPON e EPON:

Tecnologia	Direção	Taxa de Dados
GPON	Downlink	2,5 Gbps
GPON	Uplink	1,25 Gbps
EPON	Downlink	1,25 Gbps
EPON	Uplink	1,25 Gbps

14.4.4 PARÂMETROS ÓTICOS DA PORTA PON

14.4.4.1 A porta PON deve operar com os seguintes parâmetros ópticos:

Parâmetro	Valor
Comprimento de onda de transmissão (TX)	1310 nm
Comprimento de onda de recepção (RX)	1490 nm
Potência de transmissão (TX)	0 ~ 4 dBm
Sensibilidade de recepção (RX)	-27 dBm
Saturação de potência	-3 dBm

14.4.5 INTERFACE ETHERNET

14.4.5.1 Deve possuir 1 porta LAN Gigabit 10/100/1000 Mbps.

14.4.5.2 Deve suportar auto negociação na porta LAN.

14.4.5.3 Deve suportar Full Duplex e Half Duplex.

14.4.5.4 Deve utilizar conector RJ-45.

14.4.5.5 Deve suportar Auto MDI/MDI-X.

14.4.5.6 Deve ter distância máxima de transmissão de 100 m.

14.4.6 PERFORMANCE DE TRANSMISSÃO DE DADOS

14.4.6.1 Deve ter taxa de perda de pacotes inferior a l*lOE-12.

14.4.6.2 Deve ter latência inferior a 1,5 ms.

14.4.6.3 Deve suportar alocação de banda dinâmica (OBA).

14.4.6.4 Deve realizar controle de banda e limitação na porta.

14.4.6.5 Deve suportar descoberta automática de terminais de rede óptica (ONU).

14.4.6.6 Deve suportar detecção de link.

14.4.6.7 Deve suportar atualização remota de software.

14.4.7 GERENCIAMENTO

14.4.7.1 Deve suportar o padrão IEEE 802.3 OAM.

14.4.7.2 Deve ser gerenciável remotamente pela OLT.

14.4.7.3 Deve suportar gerenciamento via Web.

14.4.7.4 Deve possuir funções de monitor de status.

14.4.7.5 Deve possuir funções de gerenciamento de configuração.

14.4.7.6 Deve possuir funções de gerenciamento de alarme.

14.4.7.7 Deve possuir funções de gerenciamento de log.

14.4.8 ALIMENTAÇÃO

14.4.8.1 Deve ser alimentado por 12 VDC.

14.4.8.2 Deve utilizar conector P4 para alimentação.

14.4.8.3 Deve ser fornecido com fonte externa de DC 12V 0,5 A.

14.4.8.4 Características Físicas

14.4.8.5 As dimensões do equipamento devem ser:

Característica	Valor	Unidade
Comprimento	100	mm
Largura	70	mm
Altura	25	mm

14.4.8.6 Deve ter peso líquido de aproximadamente 75 g.

14.4.9 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

14.4.9.1 O equipamento deve operar e ser armazenado sob as seguintes condições ambientais:

Parâmetro	Operação	Armazenamento
Temperatura	0 ~ 50 ºC	-40 ~ 85 ºC
Umidade	10 ~ 90% (sem condensação)	10 ~ 90% (sem condensação)

14.5 SUPORTE DIELÉTRICO 3X1

14.5.1 Deve ser produzido em polipropileno com carga de fibra

14.5.2 Deve ser resistente aos raios UV

14.5.3 Deve ser fabricado para fixação de braçadeira BAP

14.5.4 Deve possuir dimensões 55mm de altura, 40mm de largura e 7mm de espessura

14.5.5 Deve possuir alça pré-formada

14.5.6 Deve possuir diâmetro de 36mm para até 3 alças ou laços pré-formados

14.5.7 Deve possibilitar ancoragem e drop

14.5.8 Deve possibilitar acomodar ancoragem e dropes ópticos com diâmetro de 20mm na parte superior

14.5.9 Deve possibilitar a passagem para cabo óptico

14.5.10 Deve suportar a passagem dupla de cabo óptico de 6 a 13mm na parte inferior

14.6 FECHO INOX

14.6.1 Deve ser fabricada para travamento de fita de aço com medida de ¾”

14.6.2 Deve possuir dimensões 1 x 5 x 3cm

14.6.3 Deve possuir peso aproximado de 8g

14.6.4 Deve ser fornecido na cor prata

14.7 FITA INOX

14.7.1 Deve ser de ¾” em aço inox AISI 430

14.7.2 A caixa deve ser fornecida com um mínimo de 10 unidades

14.7.3 Cada unidade deve possuir 25m de comprimento

14.7.4 Deve ser fabricada para fixação de elementos de redes externas de telecomunicações

14.7.5 Deve ser preparado para uso em hastes, mastros e postes

14.7.6 Deve ter passado pelo processo de rebarbação para eliminar arestas cortantes

14.7.7 Deve proporcionar baixa permeabilidade magnética, resistência a intempéries e a corrosão

14.8 FITA BAP 3 120CM

14.8.1 Deve possuir comprimento de 1200mm

14.8.2 Deve ser fabricada em Aço Galvanizado

14.8.3 Deve ser fornecida na cor prata

14.8.4 Deve suportar até 20kg

14.8.5 Deve possibilitar a instalações em postes entre 22cm à 36cm de diâmetro

14.8.6 Deve ser fornecida com parafuso

14.9 SUPORTE ABRAÇADEIRA BAP

14.9.1 Deve possuir furo quadrado de 14mm

14.9.2 Deve ser fabricado para fixação de peças ao poste com a utilização de abraçadeiras ajustáveis

14.9.3 Deve ser fabricado em chapa de aço galvanizada a fogo

14.10 OLHAL RETO M12

14.10.1 Deve ser galvanizado a fogo

14.10.2 Deve ser utilizado em conjunto com outras peças para ancoragem de cabos mensageiros ou cabos de fibra óptica auto sustentados

14.10.3 Deve possuir rosca para parafuso M12

14.11 PARAFUSO M12

14.11.1 Deve ser do tipo M12 para olhal reto com rosca

14.11.2 Deve ser galvanizado a fogo

14.11.3 Deve possuir rosca de 12mm

14.11.4 Deve possuir comprimento de 35mm

14.12 ALÇA PREFORMADA

14.12.1 Deve suportar até 12FO para amarração final cabo CCE (Cabos Coaxiais Elétricos) de 6,40mm à 7,40mm

14.12.2 Deve garantir a fixação segura e organizada de cabos

14.12.3 Deve ser projetada para proporcionar estabilidade e proteção

14.12.4 Deve ser fabricada em aço galvanizado

14.12.5 Deve oferecer alta resistência e durabilidade

14.12.6 Deve ser indicada para aplicações em vãos de até 80m

14.12.7 Deve ser fornecida na cor branca

14.13 CAIXA DE EMENDA

14.13.1 Deve ser utilizada como ponto de terminação do cabo óptico para conexão com o cabo drop.

14.13.2 Deve ser adequada para redes de sistemas de comunicação FTTx.

14.13.3 Deve permitir a realização de emendas, divisão e distribuição das fibras.

14.13.4 Deve fornecer proteção e acomodação adequada para construção de redes FTTx.

14.13.5 Deve ser instalável em ambientes internos e externos.

14.13.6 Deve ser fixável em postes, cordoalhas, paredes e fachadas.

14.13.7 Deve possuir estrutura completamente fechada.

14.13.8 Deve ser fabricada em polímero de alta resistência.

14.13.9 Deve oferecer grau de proteção IP 56.

14.13.10 Deve-se garantir vedação contra volume de água de 100 litros por minuto.

14.13.11 Deve-se garantir vedação contra poeiras semelhantes à talco.

14.13.12 Deve possuir espaço exclusivo para acomodação de splitter desbalanceado FBT.

14.13.13 Deve possuir dois adaptadores ópticos extras para alimentação da caixa via drop.

14.13.14 Deve possuir espaço para 36 fusões.

14.13.15 Deve permitir a reentrada/derivação de 4 cabos, de Ø6 a Ø10mm de diâmetro.

14.13.16 Deve possuir capacidade máxima de 36 fusões.

14.13.17 Deve possuir capacidade máxima para 16 assinantes.

14.13.18 Deve possuir 2 adaptadores extras (IN/OUT).

14.13.19 Deve possuir 2 espaços para splitter óptico 1x16 (12 x 4 x 60mm) ou 1x8 (7 x 4 x 60mm).

14.13.20 Deve possuir 1 espaço para splitter óptico FBT (1x2 desbalanceado).

14.13.21 Deve possuir 1 espaço para dois cabos ponta livre ou um cabo sangrado de Ø6 a Ø10mm como porta principal.

14.13.22 Deve possuir 1 espaço para dois cabos ponta livre ou um cabo sangrado de Ø6 a Ø10mm como porta de derivação.

14.13.23 Deve-se utilizar borracha como modo de vedação.

14.13.24 Deve ser aplicável em poste, parede ou cordoalha.

14.13.25 Deve possuir resistência à exposição a UV.

14.13.26 Deve operar na temperatura de -25 °C a +75 °C.

14.13.27 Deve ser submetida a exame visual para monitoramento da variação de atenuação óptica, conforme IEC 61300-3-1.

14.13.28 Deve ser submetida a verificação da variação de atenuação após acomodação da fibra no estojo, conforme IEC 61300-3-3.

14.13.29 Deve ser submetida a verificação da variação de temperatura, conforme IEC 61300-2-22.

14.13.30 Deve ser submetida a verificação de vibração, conforme IEC 61300-3-3.

14.13.31 Deve ser submetida a intemperismo acelerado, conforme ASTM G 155 – Ciclo 1.

14.13.32 Deve ser submetida a exposição à névoa salina, conforme IEC 61300-2-26.

14.13.33 Deve ser submetida a verificação de hermeticidade, conforme ABNT NBR IEC 60529.

14.13.34 Deve ser submetida a teste de flexão, conforme IEC 61300-2-37.

14.13.35 Deve ser submetida a teste de torção, conforme IEC 61300-2-5.

14.13.36 Deve ser submetida a teste de tração, conforme IEC 61300-2-4 e ASTM D 638.

14.13.37 Deve possuir proteção contra água, conforme ABNT NBR IEC 6936.

14.13.38 Deve atender aos Requisitos Técnicos e Procedimentos de Ensaios Aplicáveis à Certificação de Produtos para Telecomunicação de Categoria III, Ato nº 1632, de 11 de março de 2021.

14.14 SPLITTER 1X2

14.14.1 Deve ser um componente passivo.

14.14.2 Deve ser um splitter óptico PLC (Planar Lightwave Circuit).

14.14.3 Deve ser capaz de dividir o sinal óptico em uma rede de distribuição PON.

14.14.4 Deve dividir a potência de entrada igualmente entre todas as saídas.

14.14.5 Deve ter baixa perda de inserção.

14.14.6 Deve ter boa uniformidade canal a canal.

14.14.7 Deve ter alta confiabilidade e estabilidade.

14.14.8 Deve ter tamanho compacto.

14.14.9 Deve possuir ambiente de instalação interno.

14.14.10 Deve ser ideal para sistemas FTTH.

14.14.11 Deve ser ideal para redes HFC.

14.14.12 Deve ser ideal para comunicação de dados.

14.14.13 Deve operar em um comprimento de onda de 1260 a 1650 nm.

14.14.14 Deve-se utilizar fibra óptica do tipo G.657.A1 Monomodo.

14.14.15 Deve possuir fibras de baixa sensibilidade à curvatura.

14.14.16 Para configuração 1x2, a perda de inserção deve ser de no máximo 4,0 dB (não considerando as perdas dos conectores).

14.14.17 A diretividade deve ser de no mínimo 55 dB (não considerando as perdas dos conectores).

14.14.18 A perda de retorno deve ser de no mínimo 50 dB (não considerando as perdas dos conectores).

14.14.19 A temperatura de armazenamento deve ser de -40 °C a 85 °C.

14.14.20 A temperatura de operação deve ser de -5 °C a 75 °C.

14.14.21 A umidade relativa de operação deve ser de 0% a 95%.

14.14.22 O comprimento do cabo de entrada deve ser de 1,5 m.

14.14.23 O comprimento dos cabos de saída deve ser de 0,6 m.

14.14.24 O diâmetro dos cabos deve ser de 0,9 mm.

14.14.25 O tipo de conector deve ser SC.

14.14.26 O polimento do conector deve ser UPC ou APC.

14.14.27 A perda por inserção (IL) do conector deve ser de no máximo 0,3 dB (Classe III).

14.14.28 A perda de retorno (RL) do conector para polimento UPC deve ser de no mínimo 50 dB.

14.14.29 A perda de retorno (RL) do conector para polimento APC deve ser de no mínimo 60 dB.

14.14.30 A durabilidade da conexão do conector deve ser de no mínimo 600 ciclos.

14.14.31 O tipo de engate do conector deve ser Push-pull.

14.14.32 O ferrolho do conector deve ser de Zircônia.

14.14.33 As dimensões do conector SC (L × A × P) devem ser de 9 × 8,2 × 60 mm.

14.15 SPLITTER 1X8

14.15.1 Deve ser um componente passivo.

14.15.2 Deve ser um splitter óptico PLC (Planar Lightwave Circuit).

14.15.3 Deve ser capaz de dividir o sinal óptico em uma rede de distribuição PON.

14.15.4 Deve dividir a potência de entrada igualmente entre todas as saídas.

14.15.5 Deve ter baixa perda de inserção. Deve ter boa uniformidade canal a canal.

14.15.6 Deve ter alta confiabilidade e estabilidade.

14.15.7 Deve ter tamanho compacto.

14.15.8 Deve possuir ambiente de instalação interno.

14.15.9 Deve ser ideal para sistemas FTTH. Deve ser ideal para redes HFC.

14.15.10 Deve ser ideal para comunicação de dados.

14.15.11 Deve operar em um comprimento de onda de 1260 a 1650 nm.

14.15.12 Deve-se utilizar fibra óptica do tipo G.657.A1 Monomodo.

14.15.13 Deve possuir fibras de baixa sensibilidade à curvatura.

14.15.14 Para configuração 1x8, a perda de inserção deve ser de no máximo 10,5 dB (não considerando as perdas dos conectores).

14.15.15 A diretividade deve ser de no mínimo 55 dB (não considerando as perdas dos conectores).

14.15.16 A perda de retorno deve ser de no mínimo 50 dB (não considerando as perdas dos conectores).

14.15.17 A temperatura de armazenamento deve ser de -40 °C a 85 °C.

14.15.18 A temperatura de operação deve ser de -5 °C a 75 °C.

14.15.19 A umidade relativa de operação deve ser de 0% a 95%.

14.15.20 O comprimento do cabo de entrada deve ser de 1,5 m.

14.15.21 O comprimento dos cabos de saída deve ser de 0,6 m.

14.15.22 O diâmetro dos cabos deve ser de 0,9 mm.

14.15.23 O tipo de conector deve ser SC.

14.15.24 O polimento do conector deve ser UPC ou APC.

14.15.25 A perda por inserção (IL) do conector deve ser de no máximo 0,3 dB (Classe III).

14.15.26 A perda de retorno (RL) do conector para polimento UPC deve ser de no mínimo 50 dB.

14.15.27 A perda de retorno (RL) do conector para polimento APC deve ser de no mínimo 60 dB.

14.15.28 A durabilidade da conexão do conector deve ser de no mínimo 600 ciclos.

14.15.29 O tipo de engate do conector deve ser Push-pull.

14.15.30 O ferrolho do conector deve ser de Zircônia.

14.15.31 As dimensões do conector SC (L × A × P) devem ser de 9 × 8,2 × 60 mm.

14.16 FIBRA ASU80 12FO

14.16.1 O cabo deve ser auto sustentado dielétrico.

14.16.2 O cabo deve conter um único tubo loose.

14.16.3 O cabo deve ter capacidade para até 12 fibras ópticas.

14.16.4 O tubo loose deve ser preenchido com geléia para proteção da umidade.

14.16.5 O núcleo deve ser preenchido com material hidroexpansível para proteção da umidade.

14.16.6 O cabo deve possuir cordão de rasgamento.

14.16.7 O cabo deve possuir capa de polietileno.

14.16.8 A estrutura do cabo deve incluir Capa, Fita de amarração, FRP, Fio bloqueador de água, Fio de rasgamento, Fibras, Geleia e Tubo loose.

14.16.9 As fibras no tubo loose devem começar no número 1 e seguir a ordem de cores: Verde, Laranja, Azul, Vermelho, Marrom, Violeta, Rosa, Preto, Amarelo, Branco, Cinza, Aquamarine.

14.16.10 O único tubo loose deve ter cor natural.

14.16.11 A fibra óptica deve ser do tipo G.652D.

14.16.12 O diâmetro do campo modal a 1310nm deve ser de 9.2mm±0.4mm.

14.16.13 O diâmetro do campo modal a 1550nm deve ser de 10.4mm±0.8mm.

14.16.14 O comprimento de onda de corte da fibra (cc) deve ser de 1260 nm.

14.16.15 A atenuação a 1310nm deve ser de 0.35dB/km.

14.16.16 A atenuação a 1550nm deve ser de 0.22dB/km.

14.16.17 A atenuação de curvatura a 1550nm (100 voltas, 30mm raio) deve ser de 0.05dB.

14.16.18 A dispersão na faixa de 1285 a 1330 nm deve ser de 3.5ps/ (nm•km).

14.16.19 A dispersão na faixa de 1525 a 1575 nm deve ser de 18 ps/ (nm•km).

14.16.20 A inclinação de dispersão em comprimento de onda de dispersão zero deve ser de 0.092ps/ (nm2•km).

14.16.21 O valor de dispersão do modo de polarização deve ser de 0.2ps/Ökm.

14.16.22 O raio de curvatura mínimo para instalação estática deve ser de 15 vezes o diâmetro do cabo.

14.16.23 O raio de curvatura mínimo para instalação dinâmica deve ser de 20 vezes o diâmetro do cabo.

14.16.24 A faixa de temperatura de operação deve ser de -20°C a +65°C.

14.16.25 A faixa de temperatura de instalação deve ser de -10°C a +60°C.

14.16.26 A faixa de temperatura de armazenagem/transporte deve ser de -20°C a +65°C.

14.17 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO (FIBRA PREFEITURA)

14.17.1 Deve ser desenvolvido para realizar a identificação de rotas e cabos de fibra óptica em áreas externas e subterrâneas.

14.17.2 Deve ser fabricada em material termoplástico de alta resistência e durabilidade, contendo em sua composição aditivos que protegem o produto contra as ações nocivas dos raios UV

14.17.3 Deve ser fabricada na cor amarela

14.17.4 Deve possuir texto impresso na cor preta

14.17.5 Deve garantir a impressão por um mínimo de 5 anos

14.17.6 Deve possuir dimensões (A x L) 90 x 50 mm

14.17.7 Deve ser fornecida conforme desenho padrão abaixo:



14.17.8

14.18 ARAME DE ESPINAR

14.18.1 Deve ser utilizado para promover a sustentação dos cabos aéreos unindo à cordoalha de sustentação

14.18.2 Deve possuir núcleo em arame de aço galvanizado

14.18.3 Deve ser produzido com o número de espiras iguais em cada camada, sendo estas paralelas, justapostas e sobrepostas

14.18.4 Deve garantir que não se embaracem durante a utilização com máquina de espinar cabos, e enrolando-as sem falhas até o final para total aproveitamento do produto.

14.18.5 Deve ser fornecida na cor preta

14.18.6 Deve possuir fio fabricado em Aço ABNT 1006 com baixo teor de carbono, com processo de zincagem por imersão à quente

14.18.7 Deve possuir revestimento de fabricação em PEBD “Polietileno” de baixa densidade na cor preta, uniformemente disperso de forma à proporcionar resistência à ação de raios ultravioletas, bem como ao intemperismo

14.19 CONECTOR SC/APC

14.19.1 Deve ser utilizado em cabo drop 2x3 mm.

14.19.2 Deve ser do tipo SC.

14.19.3 Deve permitir a montagem do cabo através de sistema de rosca.

14.19.4 Deve ser compatível com fibra monomodo.

14.19.5 Deve estar disponível com polimento UPC ou APC.

14.19.6 Deve possuir perda de inserção média de no máximo 0,2 dB.

14.19.7 Deve possuir perda de inserção máxima de no máximo 0,5 dB.

14.19.8 Deve possuir perda de retorno de no mínimo 40 dB para polimento UPC.

14.19.9 Deve possuir perda de retorno de no mínimo 55 dB para polimento APC.

14.19.10 Deve suportar reutilização por até 5 vezes.

14.19.11 Deve operar em temperaturas de -25 °C a +85 °C.

14.19.12 Deve suportar umidade de até 95% a +40 °C.

14.19.13 O tempo de montagem deve ser de no máximo 2 minutos.

14.19.14 Deve ter dimensões de 59,3 mm x 8,9 mm x 7,37 mm.

14.19.15 Deve suportar força de tração de 30 N.

14.20 CABO DROP FLAT 1FO

14.20.1 Deve ser adequado para uso em cenários internos ou externos.

14.20.2 Deve possuir fibra óptica monomodo do tipo BLI A/B (Bending Loss Insensitive).

14.20.3 Deve ser do tipo ITU-T G.657.A2.

14.20.4 Deve possuir baixa sensibilidade a curvaturas.

14.20.5 Deve possuir estrutura compacta.

14.20.6 Deve ser adequado para passagem em dutos.

14.20.7 Deve ser adequado para instalações aéreas.

14.20.8 Deve possuir classe de flamabilidade LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

14.20.9 Deve ter baixa emissão de fumaça em casos de incêndio.

14.20.10 Deve ter zero emissão de gases tóxicos. Deve possuir 1 fibra óptica.

14.20.11 Deve possuir 2 cabos de aço como material de tração.

14.20.12 Deve possuir dimensão com elemento de sustentação de 2,0 x 5,0 mm ± 0,1 mm.

14.20.13 Deve possuir dimensão sem elemento de sustentação de 2,0 x 3,0 mm ± 0,1 mm.

14.20.14 Deve possuir dimensão do elemento de tração de Ø 0,4 mm.

14.20.15 Deve possuir dimensão do elemento de sustentação de Ø 1,0 mm.

14.20.16 Deve estar disponível em metragens de 1000 m.

14.20.17 Deve estar disponível em metragens de 2000 m.

14.20.18 Deve possuir peso de 20 kg/km.

14.20.19 O elemento de tração deve ser metálico.

14.20.20 Deve possuir vão de instalação de 80 m.

14.20.21 Deve possuir raio mínimo de curvatura dinâmico de 60 mm.

14.20.22 Deve possuir raio mínimo de curvatura estático de 30 mm.

14.20.23 Deve operar na faixa de temperatura de -10°C a +60°C.

14.20.24 A atenuação a 1310nm deve ser de no máximo 0,35 dB/km.

14.20.25 A atenuação a 1550nm deve ser de no máximo 0,21 dB/km.

14.20.26 A tensão máxima de instalação (com mensageiro) deve ser de no mínimo 600 N.

14.20.27 A resistência à tração (para elementos de Ø 1.0mm) deve ser de no mínimo 55 N.

14.20.28 Deve estar disponível nas cores Preto, Cinza, Azul e Marrom.

14.20.29 Deve possuir certificação Anatel número 04165-20-00160.

14.20.30 Deve atender aos Requisitos técnicos para produtos de telecomunicações categoria I (Anatel).

14.20.31 Deve atender ao Ato Anatel 948.

15 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E DIREITOS AUTORAIS

Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) e Projeto Básico, foram elaboradas em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e considerando as melhores práticas de engenharia, com visão especializada nas áreas de segurança pública e privada. O estudo visa a viabilização técnica para a contratação de empresa especializada na execução do objeto deste estudo em consonância com seu respectivo termo de referência.

O conteúdo integral deste projeto executivo é protegido por direitos autorais, sendo o Autor, M.Sc. Rodrigo Sagaseta de Oliveira Souza (CREA-SP: 5070834495), e a empresa RSSI SEGURANÇA E TECNOLOGIA LTDA os detentores exclusivos de tais direitos. A utilização deste estudo é expressamente restrita ao órgão contratante, exclusivamente para suas finalidades contratadas, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) CREA-SP – ART 2620251829597 e Contrato nº 108/2025, referente ao Processo Eletrônico nº 218/2025 da PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU.

A reprodução, distribuição, divulgação ou utilização total ou parcial das informações contidas neste estudo para outros órgãos, entidades ou para finalidades distintas, somente poderão ser realizadas mediante prévia e expressa autorização por escrito do Autor, M.Sc. Rodrigo Sagaseta de Oliveira Souza, e da empresa RSSI SEGURANÇA E TECNOLOGIA LTDA. O descumprimento desta disposição sujeitará o infrator às sanções legais cabíveis, nos termos da Lei nº 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais).

16 RESPONSÁVEIS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela autoridade competente da Área Administrativa, conforme [Número do Ato de Instituição da Equipe, ex: PORTARIA SAD1/SGA/AGU Nº 365, DE 15 DE OUTUBRO DE 2024 (Seq. 38)].
Conforme § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 94, de 2022, este Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnico e Requisitante e pela autoridade máxima da área de TIC.

(assinado eletronicamente)
[**M.SC RODRIGO SAGAS ETA DE O. SOUZA]**
Engenheiro Responsável Técnico

(assinado eletronicamente)
[**RAFAEL GONÇALVES VILLELA**]
Supervisor Administrativo

(assinado eletronicamente)
[**HAROLDO NANNI CAMPOS**]
Secretário Municipal de Assuntos
de Segurança Pública

---

17 APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aprovo este **TERMO DE REFERÊNCIA - LICITAÇÃO** e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

(assinado eletronicamente)
[NOME DA AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC]
Autoridade máxima da área de TIC
