



**PROJETO DE SOLUÇÃO INTEGRADA DE GESTÃO DE
DADOS E SEGURANÇA ATRAVÉS DE
VIDEOMONITORAMENTO URBANO E CERCAMENTO
ELETRÔNICO**

Outubro de 2021



Sumário

MEMORIAL DESCRITIVO	- 6 -
1. Introdução	- 6 -
2. Justificativa	- 8 -
3. Objeto	- 9 -
4. Escopo	- 9 -
5. Objetivos da solução proposta	- 10 -
6. Quantitativo estimado	- 11 -
7. Premissas e conceitos	- 12 -
7.1. Premissas	- 12 -
7.2. Conceitos	- 13 -
7.2.1. Sistema de videomonitoramento	- 13 -
7.2.1.1. Câmeras CFTV	- 14 -
7.2.1.2. Switches	- 15 -
7.2.2. Módulo de gerenciamento e armazenamento das imagens	- 15 -
7.2.2.1. Módulo gerenciador e de gravação de imagens	- 15 -
7.2.2.2. Padronização de interoperabilidade	- 16 -
7.2.2.3. Ponto de monitoramento eletrônico	- 17 -
7.2.3. Sistema de cercamento eletrônico	- 17 -
7.2.3.1. Sistema ONE – Operador Nacional dos Estados	- 18 -
7.2.3.2. CMV – Sistema de Controle e Monitoramento de Veículos	- 19 -
7.2.3.3. SIM – Sistema de Segurança Integrada com os Municípios	- 20 -
7.2.3.4. Funcionabilidade dos pontos de coletas (PCL)	- 20 -
7.2.4. Sistema de comunicação de dados	- 22 -
7.2.5. Suporte técnico, treinamento e operação assistida	- 23 -
8. Implantação	- 24 -
8.1. Testes mecânicos	- 25 -
8.2. Testes elétricos	- 25 -
8.3. Testes operacionais e de sistema	- 25 -
9. Projeto executivo	- 26 -
9.1. Dos elementos constituintes	- 27 -
10. Projeto de compartilhamento	- 28 -
11. Serviços de instalação	- 29 -
12. Prazos de implantação	- 30 -
13. Manutenção	- 30 -



13.1.	Acordos de nível de atendimento técnico – manutenção corretiva	- 31 -
13.1.1.	Definição de severidade para a regularização do funcionamento	- 31 -
13.1.2.	Tempos de atendimento e solução	- 32 -
13.1.3.	Cobertura do contrato	- 33 -
14.	Vigência contratual	- 35 -
15.	Gerência dos equipamentos e atendimento técnico	- 35 -
15.1.	Do software de gerenciamentos de ocorrências	- 36 -
15.1.1.	Especificações da camada móvel do sistema de abertura de chamado	- 40 -
15.1.2.	Treinamento e capacitação do sistema de abertura de chamados	- 41 -
16.	Plano de treinamentos dos sistemas de videomonitoramento e cercamento eletrônico	- 42 -
16.1.	Treinamento sobre a manutenção do sistema – videomonitoramento e cercamento eletrônico	- 42 -
16.2.	Treinamento sobre a operação do sistema de vídeo monitoramento	- 43 -
17.	Impacto ambiental	- 44 -
18.	Elementos de segurança no trabalho	- 44 -
18.1.	Equipamentos de proteção individual – EPI	- 45 -
18.2.	Equipamentos de proteção coletiva – EPC	- 45 -
19.	Do material a ser disponibilizado	- 46 -
20.	Entrega e critérios de aceitação do objeto	- 46 -
21.	Obrigações	- 47 -
22.	Das sanções administrativas	- 52 -
23.	Período de garantia e de assistência técnica	- 53 -
24.	Requisitos de qualificação e capacidade técnica	- 54 -
24.1.	Atestados	- 54 -
24.1.1.	Atestados de capacidade técnico-operacional	- 54 -
24.1.2.	Da atestação ou declaração de capacidade técnica	- 55 -
25.	Cronograma para a implementação da solução e dos serviços	- 57 -
26.	Crerios para julgamento da proposta	- 57 -
27.	Do pagamento	- 58 -
27.1.	Reajuste de preços	- 58 -
28.	Da vistoria técnica	- 59 -
29.	Prova de conceito/amostra	- 59 -
29.1.	Disposições gerais	- 59 -
29.2.	Regras para acompanhamento dos testes da solução	- 61 -



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	- 62 -
30. Especificações técnicas	- 62 -
30.1. Câmera tipo I – PTZ	- 62 -
30.2. Câmera tipo II – Fixa	- 64 -
30.3. Câmera tipo III – Cercamento Eletrônico	- 65 -
30.4. Servidor VMS com armazenamento	- 67 -
30.5. Software VMS	- 69 -
30.5.1. Descrição geral do software de monitoramento e gravação	- 69 -
30.5.2. Arquitetura do Software	- 70 -
30.5.3. Gravação	- 73 -
30.5.4. Monitoramento ao Vivo	- 76 -
30.5.5. Controle de Pan / Tilt / Zoom	- 80 -
30.5.6. Reprodução, pesquisa e exportação de vídeo	- 81 -
30.5.7. Alertas e Eventos	- 84 -
30.5.8. Administração	- 88 -
30.5.9. Acesso via Browser	- 91 -
30.5.10. Acesso Dispositivo Móvel	- 91 -
30.5.11. Outros Recursos	- 92 -
30.6. Monitoramento de ativos e controle de SLA	- 93 -
30.6.1. Monitoramento de ativos	- 93 -
30.7. Sistema de SLA	- 94 -
30.8. Switch tipo I	- 95 -
30.9. Switch tipo II	- 96 -
30.10. Nobreak tipo I	- 98 -
30.11. Nobreak tipo II	- 100 -
30.12. Caixa outdoor tipo I	- 102 -
30.13. Caixa outdoor tipo II	- 103 -
30.14. Suporte metálico para câmera PTZ	- 106 -
30.15. Suporte metálico para câmera fixa	- 106 -
30.16. Poste concreto 9 m 200 DAN	- 106 -
30.17. Poste de concreto p/ medidor rede	- 107 -
30.18. Poste metálico	- 107 -
30.19. Rack de piso	- 108 -
30.19.1. Bandeja metálica para rack	- 108 -
30.19.2. Calha elétrica para rack	- 109 -



30.19.3.	Guia de cabos para rack.....	- 109 -
30.20.	Infraestrutura.....	- 109 -
30.20.1.	Condutele 3/4".....	- 110 -
30.20.2.	Condutes múltiplo tipo X.....	- 110 -
30.20.3.	Eletroduto FZ 3/4".....	- 111 -
30.20.4.	Condutes múltiplo tipo X.....	- 111 -
30.20.5.	Cabo PP 3 x 1,00mm ²	- 111 -
30.20.6.	Cabo PP 3 x 2,50mm ²	- 111 -
30.20.7.	Eletroduto galvanizado e acessórios.....	- 112 -
30.20.8.	Seal Tube.....	- 112 -
30.20.9.	Conector reto para Box.....	- 112 -
30.20.10.	Caixa de passagem para eletroduto (condutes).....	- 112 -
30.20.11.	Conector RJ45 Categoria 5e para espelho.....	- 112 -
30.20.12.	Adapter cable Cat 5e.....	- 113 -
30.20.13.	Patch cable RJ45/RJ45 Categoria 5e.....	- 114 -
30.20.14.	Rede elétrica e aterramento nos pontos.....	- 115 -
30.20.15.	Entrada de energia elétrica.....	- 116 -
30.21.	Dispositivo de proteção contra surtos de energia elétrica – DPS.....	- 116 -
30.22.	Dispositivo de proteção contra surtos com conexão RJ45.....	- 117 -
30.23.	Link de Conectividade.....	- 118 -
30.24.	Solução de firewall.....	- 118 -



MEMORIAL DESCRITIVO

1. Introdução

O projeto é composto pelos sistemas e serviços da planilha abaixo através da instalação de 16 (dezesesseis) câmeras de monitoramento, sistema de cercamento eletrônico com 7 (sete) pontos de captura dotados de leitura automática de placas, sistema de comunicação digital através de rede de transmissão de dados e plataforma de integração e interoperabilidade, com funcionamento 24 horas x 7 dias na semana, enviando as imagens e dados em tempo real para a central de controle no Município de São Sebastião do Caí e com espelhamento de imagens na sede local da Polícia Civil, incluindo manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico e operação assistida dos equipamentos e sistemas.

Item	Descrição
1	Sistema de Vídeo Monitoramento (CFTV)
2	Sistema de Cercamento Eletrônico
3	Sistema de Comunicação de Dados
4	Plataforma de Interoperabilidade
5	Suporte Técnico, Treinamento e Operação Assistida

Este Termo de Referência tem por objetivo subsidiar o processo de locação de equipamentos e de licenças de software, para a implantação de uma SOLUÇÃO INTEGRADA DE GESTÃO DE DADOS E SEGURANÇA, por um período de 48 (quarenta e oito) meses, desta forma, a opção pela contratação por período prolongado, oferecerá a vantagem da diluição dos custos de implementação da tecnologia e instalação dos equipamentos através de soluções tecnológicas integradas e centralizadas para gestão, fiscalização e monitoramento de vias, pessoas e veículos do Município de Bom Princípio - RS, visando a segurança dos munícipes e usuários do trânsito, aumento da produtividade das equipes de gerenciamento de campo e geração de informações on-line e estatísticas de trânsito, além da implantação de “cerco eletrônico” possibilitando ações de segurança com o monitoramento de veículos nas principais entradas e saídas da cidade.

Todo esse escopo será consubstanciado através de um processo sistemático e continuado de monitoramento e fiscalização que engloba monitoramento da frota, captura de imagens através de câmeras de vídeo e reconhecimento eletrônico de placas de veículos com a finalidade de permitir maior conhecimento sobre a circulação de



veículos nas vias do Município. Com isso, torna-se possível o acompanhamento e a avaliação permanente, facilitando a tomada de decisões para intervenções. Além disso, a geração contínua de imagens, dados e informações serão de grande valia para a segurança, o planejamento do tráfego na cidade e para prover aos usuários das vias, a qualquer momento, informações em tempo real das condições de trânsito, de modo a facilitar o dia a dia dos deslocamentos.

Os principais objetivos e benefícios a serem alcançados através dos serviços especificados no presente Termo de Referência podem ser resumidos abaixo, traduzindo-se basicamente em maior eficiência, eficácia e efetividade:

- Garantia da segurança dos munícipes e usuários de trânsito;
- Redução dos índices de furtos e roubos de veículos.
- Redução dos índices de criminalidade.
- Planejamento de tráfego;
- Acesso às informações on-line aos usuários da via e aos gestores de trânsito;
- Informação das condições de tráfego.

Este projeto também oferece recursos tecnologicamente avançados e disponíveis no mercado, priorizando a utilização de um centro de controle inteligente e equipamentos automáticos para o gerenciamento de segurança e trânsito, além dos aspectos relativos à facilidade de uso, oferecendo os seguintes benefícios:

- Economia de custos;
- Eficiência;
- Simplicidade;
- Especialização;
- Tempo de resposta;
- Qualidade da interface com usuário final;
- Independência;
- Redução drástica de infrações;
- Redução do índice de inadimplência da frota;



- Coibir o furto de veículos no Município,
- Transparência.

Com a adoção de dispositivos eletrônicos de tecnologia atualizada para o controle das vias, parte da função de fiscalização e gerenciamento será automatizada e/ou modernizada, liberando mão de obra para outras funções ou ações de segurança e de trânsito não automatizadas.

Assim, considerando as condições de segurança pública da Contratante, que têm levado aos usuários das vias preocupações quanto à ocorrência de assaltos e outros crimes comumente praticados contra motoristas, ocupantes de veículos e pedestres, principalmente à noite, o sistema proposto possibilitará o acompanhamento de veículos irregulares e veículos que estejam com informação de roubo/furto.

Nenhum equipamento poderá ser instalado ou mantido em operação sem que atenda as normas pertinentes e de qualquer órgão oficial que venha a emitir normas a respeito do objeto deste Termo de Referência.

2. Justificativa

As iniciativas apresentadas neste projeto são necessárias para que o Município de Bom Princípio - RS possa implementar um conjunto de ações integradas e investir na área de segurança urbana e prevenção da criminalidade. A qualificação e modernização da infraestrutura urbana, bem como a realização de ações comunitárias integradas, tornam-se estratégias fundamentais para a consolidação de uma política municipal de segurança pública e redes de proteção da vida da população de forma articulada com as questões de segurança urbana e direitos humanos junto aos bairros.

A participação dos Municípios no enfrentamento e prevenção da violência - papel desempenhado pelos Estados, em razão de sua obrigação constitucional - é particularmente inovadora e recente, tornando-se imprescindível à estruturação da Administração Municipal para discutir e construir uma identidade institucional para a construção de uma política de segurança urbana no Município. Construir a compreensão do papel da segurança urbana municipal, não apenas por parte de seus profissionais, como também por parte da própria administração municipal e da comunidade, inaugura uma nova concepção de segurança urbana, qual seja, de promover segurança urbana, preventiva e comunitária, tendo o Município como órgão executor dessa nova política.

Necessário se faz, de forma imprescindível, investir na tecnologia, mormente nos serviços de vídeo monitoramento os quais, sabidamente, permitem a atuação em larga



escala dos agentes municipais, qualificando-os para o desempenho de suas funções e buscando elevar sua autoestima.

Dentro da perspectiva de trabalhar em prevenção à violência, necessário também se faz, para o desenvolvimento destas atividades, alastrar a presença da segurança municipal em todos os locais da cidade, buscando prevenir a ocorrência de delitos, bem como de buscar autorias e embasar as forças policiais com dados tecnológicos, os quais poderão auxiliar as ações investigativas que possam se tornar necessárias, já como forma de prevenir ações da criminalidade.

3. Objeto

Este Termo visa orientar e especificar a contratação, por meio de Licitação Pública, na modalidade locação com regime de execução por empreitada integral, tendo os serviços de manutenção serão executados de forma contínua, de empresa especializada em fornecimento e implantação de solução integrada de gestão de dados e segurança, por intermédio do fornecimento de imagens, tecnologia através de softwares inteligentes, comunicação e implantação de sistema de videomonitoramento urbano e cercamento eletrônico, por meio de câmeras de CFTV (circuito fechado de televisão) para coleta, transmissão e processamento eletrônico de imagens de vias urbanas e controle de passagens veiculares pelo sistema “OCR” (leitura ótica de caracteres) ou equivalente, voltado as diretrizes de segurança pública, através de pontos de coleta de imagens, atendendo as especificações técnicas e operacionais descritas no presente Termo de Referência.

4. Escopo

Constitui objeto do presente Termo de Referência a elaboração de todo o projeto executivo, o fornecimento, a instalação, a configuração, o treinamento, a manutenção e a assistência técnica de todos os softwares e equipamentos que compõe a SOLUÇÃO INTEGRADA DE GESTÃO DE DADOS E SEGURANÇA a ser instalada nas vias públicas da cidade de Bom Princípio - RS. Fazem parte do escopo de serviços as atividades listadas abaixo:

- Instalação e manutenção de câmeras de monitoramento IP, PTZ, de alta definição em pontos a serem definidos pelo Município;
- Instalação e manutenção de pontos de coleta de imagens de passagens veiculares para captura e reconhecimento das placas de identificação, remessa ao banco de dados e retorno de informações à base de análise na central de



monitoramento. Estes pontos serão instalados em vias urbanas, em locais a serem definidos no projeto executivo;

- Implementação de equipamentos servidores de rede e solução de softwares na Prefeitura Municipal;
- Fornecimento de solução completa de espelhamento de imagens na Delegacia de Polícia local e no CIOSP de São Sebastião do Caí - RS, o qual ficará responsável pelo gerenciamento das imagens, alarmes e eventos gerados pelo Sistema de Vídeo Monitoramento a ser implementado;
- Fornecimento de mão de obra especializada para elaboração de projetos, instalação, configuração, treinamento, manutenção preventiva e corretiva e assistência técnica de todo o Sistema de Vídeo Monitoramento demandado pela Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS;
- Fornecimento de licenças de software de videomonitoramento e leitura de placas veiculares.

5. Objetivos da solução proposta

Apresenta-se a seguir o detalhamento da proposta de concepção e desenvolvimento de um ambiente de monitoramento, fiscalização, operação e gestão de dados e imagens no âmbito do Município de Bom Princípio - RS. Os objetivos gerais desse ambiente de gestão e monitoramento são:

- Receber e transmitir em tempo real, armazenar e processar todas as imagens das câmeras instaladas na malha viária do Município de Bom Princípio - RS;
- Monitorar as características operacionais de fluidez e segurança do tráfego veicular na malha viária do Município de Bom Princípio - RS, possibilitando a modelagem do comportamento dos padrões de deslocamento dos usuários e a consequente avaliação dos benefícios de intervenções estratégicas, táticas e operacionais na malha viária.

Dessa forma, os objetivos específicos da solução através dos vários subsistemas propostos são de:

- Instalar, manter e operar uma solução integrada de gestão de dados e segurança através de uma central de controle, possibilitando o monitoramento, fiscalização, operação e gestão de dados e imagens, através dos vários subsistemas a serem implantados.



- Instalar, manter e operar um subsistema de Cerco Eletrônico, a partir da implantação adicional de equipamentos de reconhecimento automático de placas por meio de tecnologia LAP (Leitura Automática de Placas), com seus respectivos aplicativos de operação, análise de dados e imagens, além das interfaces de comunicação.

6. Quantitativo estimado

O quadro abaixo apresenta o quantitativo estimado para cada item desta contratação. O quantitativo estimado de alguns itens, principalmente aqueles relativos à estrutura de cabeamento de comunicação de dados, poderá variar na elaboração do Plano de Trabalho, segundo bases estabelecidas no Projeto Executivo, ficando a plena aceitação dessas variações quantitativas a critério da Contratante.

ITEM	DESCRIÇÃO	TIPO	QTDE.
1	Câmera tipo I – PTZ	Unidade	5
2	Câmera tipo II – Fixa	Unidade	11
3	Câmera tipo III – Cercamento Eletrônico	Unidade	14
4	Servidor VMS com armazenamento	Unidade	1
5	Software VMS	Unidade	1
6	Monitoramento de ativos e controle de SLA	Unidade	18
7	Switch tipo I	Unidade	18
8	Switch tipo II	Unidade	1
9	Nobreak tipo I	Unidade	18
10	Nobreak tipo II	Unidade	1
11	Caixa outdoor tipo I	Unidade	11
12	Caixa outdoor tipo II	Unidade	7
13	Fonte de alimentação para câmera PTZ	Unidade	5
14	Suporte metálico para câmera PTZ	Unidade	5
15	Suporte metálico para câmera fixa	Unidade	11
16	Poste concreto 9 m 200 DAN	Unidade	9
17	Poste de concreto p/ medidor rede	Unidade	18
18	Poste metálico	Unidade	7
19	Rack de piso	Unidade	1
20	Infraestrutura dos pontos	Unidade	18
21	Dispositivo de proteção contra surtos de energia elétrica – DPS	Unidade	18
22	Dispositivo de proteção contra surtos com conexão RJ45	Unidade	18
23	Link de Conectividade	Unidade	20
24	Solução de firewall	Unidade	1



7. Premissas e conceitos

7.1. Premissas

Este Termo de Referência tem por objetivo subsidiar o processo de locação de equipamentos para a implantação de uma SOLUÇÃO INTEGRADA DE GESTÃO DE DADOS E SEGURANÇA através de soluções tecnológicas integradas e centralizadas para gestão, fiscalização e monitoramento de vias, pessoas e veículos do município de Bom Princípio - RS, visando a segurança dos munícipes e usuários do trânsito, aumento da produtividade das equipes de gerenciamento de campo e geração de informações on-line e estatísticas de trânsito, além da implantação de “cerco eletrônico” possibilitando ações de segurança com o monitoramento de veículos nas principais entradas e saídas da cidade.

Para atingir o objetivo geral deste documento, as empresas, dentro de suas competências, deverão estar capacitadas a executar as seguintes atividades:

- Fornecer e instalar solução de fixação das câmeras, incluindo o painel outdoor definido neste edital;
- Fornecer, implantar e configurar solução de equipamentos ativos de rede (switches concentradores centrais e interfaces);
- Fornecer, implantar e configurar solução de infraestrutura de TI, servidores, para o processamento das imagens;
- Fornecer, instalar e configurar a solução de captura de imagens contemplando o fornecimento, implantação e configuração do software de gerência e gravação de imagens;
- Efetuar treinamento dos softwares;
- Fornecer serviços de garantia, com substituição de partes, unidades, módulos e peças para a solução de vídeo monitoramento, pelo prazo contratual;
- Fornecer suporte de manutenção corretiva e preventiva de toda a solução implantada, pelo prazo estipulado neste Termo de Referência.

Com o objetivo de evitar que as variações das condições ambientais (nebulosidade, temperatura, chuvas, posição do sol, nível de iluminação, etc.) provoquem alterações e ou interferências significativas na qualidade das imagens enviadas aos monitores, às câmeras deverão ser dotadas de circuitos e recursos capazes



de minimizar essas variações e efetuar, automaticamente, as correções e equalizações necessárias para melhorar a qualidade da imagem.

As imagens captadas por todas as câmeras contempladas neste projeto deverão ser monitoradas no CIOSP de São Sebastião do Caí – RS e espelhadas na Delegacia de Polícia local, onde os sinais provenientes das câmeras chegarão através da solução de transmissão de dados via rede de comunicação utilizando o protocolo TCP/IP.

A solução de monitoramento e gravação deverá ser composta de hardware e software. A solução contemplada neste projeto deverá ser composta por servidor de gravação das imagens e licenças de software de monitoramento e gravação. O servidor de gravação das imagens será responsável por receber os pacotes de vídeo provenientes das câmeras IP, armazenando e disponibilizando as informações quando forem solicitadas pelos usuários do sistema. O servidor de gravação deverá ser instalado em local adequado, nas dependências da Prefeitura Municipal.

A solução de cercamento eletrônico deverá ser composta de todo o hardware necessário ao seu completo funcionamento.

7.2. Conceitos

Um sistema de videomonitoramento, em síntese, consiste em capturar a imagem de um lugar urbano remoto, transportar esta imagem para um local onde ela será gerenciada, exibida em tempo real e armazenada.

Este transporte é utilizado bidireccionalmente, transportando também informações do local de exposição em tempo real para o local remoto (controle de movimentação das câmeras, comunicação sonora, etc). A composição de um sistema de videomonitoramento é sistematizada em três módulos complementares, o Módulo de Captura, o Módulo de Transporte e o Módulo de Gerenciamento, Exibição e Armazenagem das imagens.

7.2.1. Sistema de videomonitoramento

O sistema de videomonitoramento das imagens reúne os equipamentos e softwares responsáveis pela correta "filmagem" da geografia do local, bem como seus fluxos de movimentos, capturando o estado "geográfico" e "situacional" do local em tempo real. Os equipamentos utilizados neste Módulo são basicamente as câmeras e os encoders de vídeo.



7.2.1.1. Câmeras CFTV

O grande avanço do desenvolvimento tecnológico das câmeras, proporcionou que a captura das imagens seja realizada com grande diversidade e amplitude de detalhes e inúmeras funções técnicas.

As câmeras podem ser fixas ou móveis. Suas múltiplas facilidades e funções técnicas abrangem a aproximação ou distanciamento (zoom), movimentos rotacionais verticais (tilt) e horizontais (pan), capturas programáveis (presets), aplicação de análise situacional empregando técnicas de vídeo análise – "videoanalytics" (detecção de movimento, análise de intrusão, OCR – Optical Character Recognition, reconhecimento facial, etc).

As câmeras móveis, também chamadas de Speed-Dome, são as que possuem facilidades e funções técnicas tipo "PTZ" que é a abreviatura de "Pan, Tilt e Zoom" que são os movimentos horizontal (0° – 360°), vertical (90° – 180°) e de zoom que pode ser óptico e/ou digital com várias escalas de aproximação.

Possuem, ainda, variados graus de definição e especificações especiais de captura em baixa luminosidade e alta obscuridade (câmeras que utilizam sensores infravermelhos, câmeras térmicas e as que possuem visores termais). O desenvolvimento da utilização da captura em alta definição – HD, para sistemas de vídeo monitoramento, proporcionou o emprego do zoom para a criação de câmeras virtuais dentro de uma mesma imagem, oferecendo um diferencial com inúmeras possibilidades de análise e melhoria de desempenho.

As câmeras atualmente utilizadas nos sistemas de videomonitoramento possuem dois tipos de sensores de captura de imagens, CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) e CCD (charge-coupled device).

O CMOS foi desenvolvido primeiro e por isto tem uma grande quantidade de câmeras instaladas, porém seu desenvolvimento foi discreto em relação ao CCD que, apesar de ser uma tecnologia com custos mais elevados, proporciona maior nível de qualidade e padronização de performance.

Hoje a retomada do desenvolvimento tecnológico dos sensores CMOS está diretamente ligado ao desenvolvimento das câmeras HD, devido a seu baixo custo e a utilização de componentes integrados de processamento.

Atualmente a maioria dos projetos de sistemas de vídeo monitoramento utiliza câmeras com sensores CMOS, com poucas exceções.



7.2.1.2. Switches

Os switches, em uma rede de vídeo monitoramento, têm papel fundamental, pois são os responsáveis para garantir a alta disponibilidade e a qualidade de serviços QoS (Quality of Service) permitindo as condições de prioridade, redundância e qualidade da banda (velocidade) para os serviços que estarão trafegando. Os switches, para este tipo de aplicação, devem ser "layer 2", ou seja, operar funções de roteamento, permitindo alocação de banda por sub-rede e confinamento de broadcasting (compartilhamento de serviços otimizados) e, ainda, agrupar portas conforme características físicas ou protocolos, permitindo o gerenciamento de capacidade das redes.

Devem ter características industriais garantindo resistência e robustez com MTBF (Mean Time Between Failures) alto, assegurando que a rede tenha elevado grau de disponibilidade.

7.2.2. Módulo de gerenciamento e armazenamento das imagens

Este módulo é o centro de operações de todo o sistema de videomonitoramento. Sua composição compreende a sala de controle operacional, onde estarão sendo exibidas as imagens, contendo os monitores e as estações de trabalho, e a sala dos equipamentos, onde estarão os hardwares e softwares gerenciadores de imagens e de armazenamento (storage).

O software de gerenciamento é um fator crítico e da maior importância em um sistema de videomonitoramento, pois é através dele que se darão as interações e integrações com todos os hardwares e demais softwares, implicando em impacto direto nos resultados e no grau de performance do sistema.

7.2.2.1. Módulo gerenciador e de gravação de imagens

Deverá ser composta por servidor (hardware) e software. O servidor deverá ser instalado em rack a ser fornecido na solução. O servidor deverá ser fornecido para instalação em rack padrão 19" e permitir redundância no que concerne a processadores, interfaces de rede, fontes e discos.

O servidor deverá cumprir as seguintes funções:



- O servidor de gerência e gravação deverá executar o software de gerência e gravação, responsável pelo cadastro e configuração dos elementos (câmeras) do sistema, gravação das imagens e administração das conexões entre os mesmos.
- O servidor deverá ser fornecido completo, com sistema operacional compatível com as soluções ofertadas e licenciadas;
- Módulo básico de software de gerência e gravação de imagens para servidor, que deverá ser instalado com a finalidade de gerenciar e armazenar as imagens provenientes das câmeras. As imagens deverão ser gravadas e distribuídas para as estações de monitoramento (unidades de monitoramento), nas quais estarão instalados os módulos clientes do software de gerência e gravação;
- A empresa a ser contratada deverá providenciar as licenças do software para contemplar todas as câmeras, servidores e estações de monitoramento a serem instaladas;

A empresa a contratada deverá apresentar em sua proposta comercial, declaração de que será responsável pela manutenção do software de gerência e gravação contemplando upgrades, updates, atualizações de segurança, bem como resolução de problemas (bug fixes), pelo prazo contratual.

7.2.2.2. Padronização de interoperabilidade

Os fabricantes das tecnologias empregadas atualmente em um projeto de um Sistema de vídeo monitoramento, obrigatoriamente têm que estar comprometidos em disponibilizar a padronização da utilização das mesmas para que seus produtos integrem a funcionalidade e a operabilidade de uma grande quantidade de fabricantes. Existem atualmente duas associações de empresas que desenvolveram padrões abertos de interoperabilidade que os fabricantes estão introduzindo em suas tecnologias, o Padrão ONVIF (Open Network Video Interface Forum) e o Padrão PSIA (Physical Security Interoperability Alliance).

A tendência de padrão mundial para a tecnologia de vídeo monitoramento urbano está fortemente baseada no padrão ONVIF (Open Network Video Interface Forum), pois os maiores e mais importantes fabricantes de tecnologia já estão adotando este padrão.



7.2.2.3. Ponto de monitoramento eletrônico

Os pontos de monitoramento eletrônico serão instalados em vias urbanas do município de Bom Princípio - RS, de acordo com as necessidades estabelecidas pelos órgãos técnicos da Prefeitura Municipal.

O principal objetivo é promover ações preventivas de combate à criminalidade, auxiliar o efetivo tático no monitoramento/vigilância e subsidiar ações estratégicas aos agentes de segurança pública, reduzindo os índices de ocorrências registradas, inclusive no trânsito, bem como garantindo segurança e bem-estar à população do município.

7.2.3. Sistema de cercamento eletrônico

Esta plataforma tecnológica consiste de solução integrada de hardware e software para coletar, transmitir e processar eletronicamente imagens, extraído das mesmas, informações, que serão automaticamente distribuídas e armazenadas em servidores, contando com um sistema de inteligência capaz de executar funções de análises e combinações de elementos de informações, permitindo-se, com isso, traçar padrões comportamentais e permitir análises para estabelecer-se planos, estratégias, diagnósticos para um aprimorar seus métodos de fiscalização e monitoramento de veículos e cargas em trânsito no território do município como forma de melhorar os níveis da segurança pública e viária a toda população, além do aprimoramento dos controles de meio ambiente e das desconformidades fiscais.

Quando há a passagem de algum veículo por um dos pontos de coleta que serão instalados no município, o sistema registra este fato, analisa a imagem, faz o reconhecimento da placa e envia, em tempo real, essas informações para um Servidor na CIA. PROCERGS através do Sistema ONE (Operador Nacional dos Estados), este, por sua vez, submete a placa lida a Base de Dados de Veículos Irregulares do DETRAN, onde constam todos os veículos do Estado que não podem circular, inclusive os furtados e roubados. Uma vez constatado que se trata de um veículo irregular, o Sistema enviará um alerta através do Sistema de Controle e Monitoramento de Veículos (CMV) para as Salas de Comando e Controle mais próximas, para que estas tomem as providências possíveis. Cada município que já possua um sistema próprio poderá integrar o sistema através de adesão ao SIM/RS.

Para a execução desta etapa da SOLUÇÃO INTEGRADA DE GESTÃO DE DADOS E SEGURANÇA serão instalados 07 (sete) pontos de cercamento eletrônico para controle de passagens veiculares, com coleta e captura de imagens em 2 (duas) faixas (pistas) de rolamento, em cada ponto.



Neste cenário, o principal objetivo será poder coletar e capturar imagens de placas de veículos trafegando em via de 2 (duas) faixas de rolamento (pistas) e ainda registrar dados de análise de tráfego de veículos.

Em milésimos de segundos, ocorre a coleta e processamento de diversas informações, descartando dados redundantes e oferecendo respostas com incrível velocidade. Além de manter toda a cidade monitorada 24 horas, a solução consegue integrar as mais diversas informações, disponibilizando-as para as autoridades responsáveis por garantir a segurança da população, dados qualificados e com elevadíssimo grau de precisão.

7.2.3.1. Sistema ONE – Operador Nacional dos Estados

Visando atender essa necessidade do Fisco e contribuir com a redução do chamado “Custo Brasil”, foi concebido o projeto Brasil ID, um sistema baseado na tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID – Radio-Frequency Identification) que visa estabelecer um padrão único de identificação e monitoramento de produtos e documentos fiscais em circulação pelo país. O projeto conta com o apoio de diversas entidades, dentre elas a FINEP, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Governo Federal, ENCAT e empresas parceiras.

Uma aplicação dessa tecnologia é a identificação veicular utilizando o RFID e a leitura da passagem desses veículos por antenas, ou SLD (sistema de Leitura de Dispositivo) distribuídas e operadas por parceiros credenciados como operadores do projeto Brasil ID.

Além do sistema baseado em radiofrequência, outras tecnologias se apresentam como aptas a contribuir nesse processo de identificação veicular e integração com os documentos fiscais, uma delas é a OCR (Optical Character Recognition) que permite a identificação de veículos através da imagem capturada das placas através de dispositivos instalados nas rodovias.

Uma vez identificado o veículo de carga, é possível fazer o link com o documento fiscal eletrônico responsável pela logística (MDF-e – Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais) e com base nessas informações munir a fiscalização de trânsito com instrumentos capazes de orientar as ações nos postos fiscais e rodovias do país.

O Operador Nacional dos Estados (ONE) surge nesse contexto como um concentrador das leituras dos SLD (participantes do projeto Brasil ID) e OCR que interessam à administração tributária.



As capturas das passagens dos veículos identificados deverão ser encaminhadas ao ONE que fará o papel de roteamento dessas informações disponibilizando para consulta aos estados e ao ambiente nacional do MDF-e. O ambiente nacional do MDF-e usará a informação do ONE para gerar o evento de Registro de Passagem dos MDF-e abertos no momento da captura e ainda a propagação desses eventos nas Notas Fiscais Eletrônicas e Conhecimentos de Transporte Eletrônico carregadas no manifesto. Esse evento registro de passagem é de extrema importância para o trânsito de mercadorias uma vez que sua ocorrência impede o cancelamento do documento fiscal apontado.

Além disso, o ONE disponibilizará as leituras para que os estados relacionados no manifesto como: carregamento, descarregamento ou percurso possam ter a informação do trânsito e desta forma consigam implementar ações preventivas de fiscalização ou mesmo trabalharem com um conceito de trânsito facilitado às empresas participantes do projeto, reduzindo assim, o tempo de parada nos postos fiscais e com isso reduzindo o custo operacional que esse tempo representa para empresas desse setor.

7.2.3.2. CMV – Sistema de Controle e Monitoramento de Veículos

O CMV é um sistema desenvolvido pela SEFAZ/RS que tem por escopo permitir à SSP/RS, bem como aos Municípios integrantes do SIM/RS, o controle, em tempo real, de veículos em trânsito com irregularidades ou indicativos de envolvimento em delitos e a identificação de veículos não licenciados, possibilitando a abordagem efetiva e o cercamento eletrônico.

O projeto tem os seguintes objetivos:

- Compartilhar o uso da infraestrutura da Receita Estadual voltado ao monitoramento de veículos com Secretaria de Segurança Pública;
- Utilizar DFes, cadastro de veículos, licenciamento, IPVA e comunicações de furto/roubo como gatilhos para geração de alertas;
- Permitir o rastreamento de veículos de interesse da administração tributária ou segurança pública;
- Georreferenciar alertas apontados pelo sistema, criando mapeamento com os trajetos dos veículos;
- Visualizar o histórico de rastreamento das ocorrências detectadas.

O projeto permitirá os seguintes ganhos de atuação:



- Racionalização da atuação e potencialização dos recursos humanos;
- Aumento da presença do Estado por meio de recursos tecnológicos;
- Aumento da percepção de risco;
- Redução da criminalidade, dos recursos para o crime e dos impactos e custos sociais.

7.2.3.3. SIM – Sistema de Segurança Integrada com os Municípios

Trata-se de um sistema que interliga as estruturas de Segurança Pública já existentes no RS, criando uma doutrina única de formação de agentes de segurança, conectando as tecnologias, centralizando e racionalizando o atendimento ao cidadão como forma de aprimoramento da capacidade de resposta aos chamados de emergência.

Além disso, trabalha nas ações de reinserção de apenados na sociedade, nas ações de prevenção primária voltadas principalmente aos jovens e adolescentes, além de incentivar as parcerias público-privadas.

Esta estrutura irá contribuir para o sucesso das operações em conjunto, onde serão estabelecidos protocolos de atuação, aprimorando a capacidade de pronta resposta na realização de operações e ações diárias rotineiras, de médio e grande porte, através de eixos de atuação: Prevenção, Operações Integradas, Inteligência, Capacitação e Treinamento, Integração de Tecnologias, Ressocialização de Apenados e Consepros.

7.2.3.4. Funcionabilidade dos pontos de coletas (PCL)

Os pontos de coleta de imagens relativas às passagens veiculares devem atender aos seguintes requisitos:

- Detectar automaticamente as passagens veiculares por faixas de rolamento nos locais previamente definidos para a instalação de Pontos de Coleta;
- Capturar no mínimo duas imagens de cada veículo que trafegue pelos Pontos de Coleta, configuráveis a critério do operador, nas quais apareça a respectiva placa veicular e que permitam a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como coloração, modelo e sinais distintivos diversos;



- Possuir recurso que permita configuração da quantidade de imagens desejada, nos períodos diurno e noturno;
- Capturar imagens de todos os veículos que trafeguem pelos pontos definidos;
- Capturar imagens de veículos nas quais possa-se observar os veículos de passeio em sua totalidade inserido na imagem;
- Capturar imagens que permitam a visualização da placa veicular, em ruas com largura de até três metros, mesmo se o veículo desloque lateralmente para qualquer um dos lados dentro dos limites das faixas sinalizadoras;
- Possibilitar a captura de imagens de veículos em aproximação (pela frente do veículo) e em afastamento (pela traseira do veículo), a critério do contratante;
- Enviar ao servidor de dados, por meio de rede que utilize protocolo TCP/IP, as imagens veiculares e os dados identificadores tais como: placa do veículo em caracteres, endereço da passagem com latitude e longitude e data e hora da passagem, referentes a cada passagem e exigidos pelo sistema de análise a ser fornecido;
- Armazenar localmente as imagens de pelo menos 120.000 passagens veiculares, quando detectada a interrupção do link de comunicação com o Servidor, reiniciando automaticamente o envio assim que o link de comunicação for restabelecido. Caso o número de passagens veiculares exceda o valor estipulado, a solução deverá manter as imagens mais recentes;
- Em caso de se utilizar detector veicular externo, dispor de segunda opção de funcionamento através de detector virtual baseado em software ou algum outro sensor;
- Possibilitar o vínculo de uma ou mais câmeras adicionais para prover imagens panorâmicas, que deverão ser anexadas às imagens dos veículos e enviadas juntamente ao servidor de dados;
- Disponibilizar interface gráfica para gerenciamento da solução do Ponto de Coleta de forma remota, permitindo no mínimo: proteção por senha, visualização das imagens em tempo real, visualização das últimas passagens veiculares salvas, de forma a poder se verificar o resultado das configurações aplicadas;
- Disponibilizar sistema de atualização automática dos softwares controladores dos Pontos de Coleta, permitindo atualizações sem necessidade de intervenção humana;



- Suportar backup e restauração de configurações do Ponto de Coleta de forma a poder se resgatar todas as configurações quando necessário e com isso minimizar o tempo de suporte técnico;
- Suportar sincronismo de relógio através do protocolo NTP (Network Time Protocol);
- Incorporar dispositivos de proteção contra surtos de energia, que minimizem os efeitos causados por descargas atmosféricas e problemas com instabilidades no fornecimento de energia pública e outros similares;
- Funcionar no período noturno utilizando-se de iluminação que não ofusque os olhos e conseqüentemente não denunciando o local físico onde está sendo efetuada a coleta de imagens;
- Ser capaz, pelo menos, de detectar veículos trafegando em velocidade de cento e quarenta quilômetros por hora;
- As imagens enviadas deverão ser coloridas durante o dia e pelo menos, em preto e branco durante a noite ou em períodos de baixa ou baixíssima luminosidade.

7.2.4. Sistema de comunicação de dados

Este sistema será o responsável pela transmissão e recepção de imagens e dados dos equipamentos componentes da solução a ser implementada. Deverão ser empregadas estruturas de comunicação compostas por cabeamento metálico, fibras ópticas, redes sem fio, de acordo com as características de cada ponto de consumo.

Em função da necessidade de contratação de link de comunicação, para atender as câmeras contempladas no projeto em locais não abrangidos por redes de comunicação, e considerando o interesse e necessidades públicas, pode a Contratada disponibilizar para estas situações uma alternativa própria, que deverá ser avaliada caso a caso, e deverá atender às mesmas condições mínimas exigidas para transporte de dados via fibra óptica.

Poderá ser uma conexão física que, via solução cabeada, deverá atender a velocidade mínima de 20MB (vinte) full duplex, ou seja 20 MB (vinte) de Download e 20 MB (vinte) de Upload, como banda mínima, respeitando as normas da ANATEL e seus respectivos parâmetros técnicos.

Na necessidade de substituir a solução de fibra óptica em qualquer dos pontos, deverá ser apresentado laudo técnico justificando a escolha, e sendo feito o respectivo



laudo por profissional técnico habilitado junto ao respectivo Conselho Técnico, conforme a complexidade e exigência legal.

O fornecimento do link deverá garantir o mínimo possível de interrupções, tendo em vista que as mesmas podem ocorrer por diversos motivos, tais como falhas de equipamentos de rede, rompimentos de fibra óptica, vandalismos, acidentes, eventos climáticos, dentre outros, diante destas situações deverá adotar os seguintes procedimentos:

- Ao ser comunicada da ocorrência pela Contratante, encaminhar equipe técnica para verificação e reparos em no máximo 12 (doze) horas úteis;
- Em caso de impossibilidade de reparo imediato, informar a Contratante, o motivo da interrupção e o prazo previsto para resolução. Este prazo deverá ser autorizado pelo fiscal do contrato sob pena de dedução proporcional dos valores pelo período de indisponibilidade;
- O prazo máximo admitido para resolução será o de 48 (quarenta e oito) horas úteis, após o qual estará sujeita a penalização de multa de 10% (dez por cento) do valor do serviço de disponibilização das imagens, por dia de interrupção, limitado a 10 (dez) dias;
- O serviço de manutenção deverá ser prestado minimamente na modalidade 8/5 (durante o horário comercial oito horas por dia cinco dias da semana).
- Ao final do processo de instalação do projeto, a Contratada deverá entregar em arquivo digital para o fiscal do contrato, desta Prefeitura Municipal, todo o projeto executado segundo as normas técnicas vigentes, sobretudo as normas IEEE Standard 802.11x, Norma Técnica ABNT NBR ISO/IEC 27001:2005, Norma Técnica ABNT NBR ISO/IEC 17799 e NBR 14565 e demais normas aplicáveis.
- Ao final, deverá ser entregue também o projeto As Built. Este projeto deverá ser atualizado pela Contratada sempre que houver alguma modificação.

7.2.5. Suporte técnico, treinamento e operação assistida

Durante o período de contrato a empresa a ser contratada, deverá disponibilizar pessoal capacitado para prestar suporte técnico à toda solução, ministrando treinamento adequado à toda solução implementada, bem como garantindo assistência na operação dos sistemas e equipamentos.



8. Implantação

O escopo de implantação abrange:

- A vistoria para levantamento dos equipamentos que compõem as soluções de monitoramento por imagens e transmissão de dados;
- A elaboração de projeto executivo para o monitoramento eletrônico por câmeras, em vias públicas, para o Município;
- A instalação da solução de comunicação de dados, câmeras, servidor, softwares, unidades de monitoramento e demais materiais e equipamentos descritos no Termo de Referência;
- Fornecimento, instalação e configuração de todos os equipamentos necessários para complementar a solução de monitoramento por imagens. Todos os equipamentos fornecidos devem ser compatíveis e integráveis com as soluções existentes;
- Fornecimento de todos os insumos tecnológicos de hardware e software necessários, bem como equipe técnica necessária ao perfeito funcionamento da solução proposta;
- Realização do levantamento dos equipamentos e das localidades das câmeras;
- Elaboração do projeto executivo para atender as necessidades do Município;
- Para subsidiar a elaboração do projeto executivo faz-se necessário a execução de Site Survey com o objetivo de definir e adequar a transmissão de dados via rádio, visando atender de forma eficaz, garantindo confiabilidade e estabilidade a solução de monitoramento contemplada neste Termo de Referência;
- O projeto executivo deve contemplar o fornecimento dos equipamentos necessários, bem como a solução de comunicação de dados, instalação e configuração das soluções;
- Faz parte, do escopo de instalação, a execução de todas as interligações, necessárias em nível de vídeo e de alimentação de energia entre os equipamentos a serem instalados e com os sistemas existentes, bem como aterramento de todos os equipamentos;

Finalizada a instalação, tem-se que executar os testes de aceitação em campo dos equipamentos ofertados, na presença de integrantes da Equipe Técnica nomeada.



Os testes de aceitação em campo, tem por finalidade aferir a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade da solução implementada e se constituirão dos seguintes itens:

- Testes mecânicos;
- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais e do sistema.

8.1. Testes mecânicos

- Inspeção visual;
- Fixação e rigidez dos equipamentos, materiais e acessórios (câmeras, rádios consoles de comando, monitores, switches, estações de trabalho);
- Disposição dos equipamentos, materiais e acessórios no console;
- Disposição das câmeras;
- Verificação do encaminhamento e identificação do cabeamento (elétrico, coaxial e óptico) e amarração, etc;
- Verificações das terminações dos conectores coaxiais e ópticos;
- Identificação dos equipamentos, acessórios e materiais;
- Verificação do acabamento interno da calagem do console de comando.

8.2. Testes elétricos

- Continuidade dos cabos e fios de interligação;
- Verificação da tensão de alimentação e aterramento dos equipamentos.

8.3. Testes operacionais e de sistema

- Verificação das indicações luminosas do console e teclas de testes;



- Medição do nível de vídeo das saídas das câmeras, com imagens de operação normal focalizadas pelas câmeras;
- Medição da qualidade das imagens dos receptores (IP/Vídeo), com imagens de operação normal focalizadas pelas câmeras;
- Verificação da nitidez das imagens;
- Verificação se o posicionamento das câmeras móveis atende a cobertura nas áreas de Interesse;
- Verificação da funcionalidade da programação do sistema;
- Verificação da resolução e qualidade das imagens digitais para as redes LAN;
- Verificação do nível de sinal de saída da câmera e entrada nos monitores;
- Sincronização das imagens e ação dos controles horizontal/vertical;
- Ajuste de cor, brilho, contraste e foco, para que seja visualizada uma imagem ótima;
- Qualidade de imagem visualizada nos monitores (interferência e estabilidade);
- Verificação da atuação da seleção das câmeras e comandos de pan, tilt e zoom através do teclado e da estação de trabalho;
- Seleção de imagens a serem gravadas e monitoramento da gravação;
- Verificação do avanço quadro a quadro de imagens gravadas, além dos sistemas de busca por alarme, detecção de movimento e data/hora;
- Reprodução da gravação e monitoramento;
- Verificação do sistema de transmissão (Rede Ethernet): velocidades, comandos, atenuações;
- Atuação de presets: velocidade e precisão.

9. Projeto executivo

O Projeto Executivo compreenderá o conjunto de informações técnicas produzidas para suficientemente instruir todas as operações relativas à execução da solução definida neste Termo de Referência. Deverá conter, portanto, a especificação



detalhada dos serviços e materiais necessários para a perfeita execução da solução proposta, incluindo, retiradas e reposição de materiais.

O projeto executivo deverá prever que todos os detalhes que interfiram com outros sistemas sejam elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

9.1. Dos elementos constituintes

- Planta com ampliações, cortes e detalhes de todos os dispositivos, suportes e acessórios;
- Fluxograma do sistema;
- Desenhos isométricos, quando necessários, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
- Lista detalhada de materiais e equipamentos.
- Memorial Descritivo, contendo, no mínimo:
 - Metodologia executiva;
 - Especificação e quantificação de materiais e de equipamentos;
 - Qualificação de mão de obra operacional;
 - Normas técnicas aplicadas;
 - Disposições de segurança do trabalho;
 - Disposições de manutenção, uso e conservação;
 - Critérios e requisitos de desempenho.
- Caderno de encargos, contendo, no mínimo:
 - Planilha orçamentária sintética;
 - Composição de custos unitários;
 - Curva ABC dos serviços integrantes da planilha orçamentária sintética;
 - Cronograma físico e financeiro propositivo.



- Documentos e materiais informativos de partida para elaboração do projeto executivo:
 - À empresa a ser contratada serão fornecidos desenhos técnicos, registros fotográficos e todos os demais elementos informativos vinculados ao tema da elaboração do projeto executivo.

10. Projeto de compartilhamento

Para os pontos de coleta e videomonitoramento a empresa a ser contratada deverá encaminhar, junto a concessionária de energia, projeto de compartilhamento de infraestrutura.

O projeto de compartilhamento tem como objetivo apresentar os procedimentos e condições técnicas mínimas para permitir o compartilhamento da infraestrutura.

O projeto deve ser elaborado e assinado por profissional habilitado junto ao CREA/RS para tal fim, e deve ser complementado pelos seguintes elementos:

- Memorial técnico descritivo;
- Planta construtiva;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (CREA/RS).

O projeto deve ser elaborado obedecendo necessariamente:

- Normas técnicas da ABNT;
- Normas técnicas das concessionárias de energia elétrica;
- Resoluções específicas e conjuntas da ANEEL e ANATEL.

O projeto de compartilhamento de Infraestrutura deverá ser elaborado em nome do Município. Os custos relacionados a utilização e adequações dos postes para compartilhamento da infraestrutura ficarão a cargo do Município.

A execução das atividades dependerá da aprovação da concessionária de energia, sendo a média de duração do período de análise estimada em 90 dias. Este prazo será glosado do cronograma de execução da empresa a ser contratada, do período que o projeto for protocolado, até a sua aprovação.



11. Serviços de instalação

Os serviços e mão de obra deverão ser executados nos níveis mais altos de qualidade, possibilitando um perfeito acabamento como consta neste Termo de Referência e quantitativos de equipamentos.

A empresa a ser contratada se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo fielmente aos projetos, especificações e documentos, bem como os padrões de qualidade, resistência, e segurança estabelecidos nas normas recomendadas ou aprovadas pela ABNT, ou na sua falta, pelas normas usuais indicadas pela boa técnica.

A etapa de implantação será o momento da execução das atividades técnicas, ou seja, quando a empresa a ser contratada instala os equipamentos e dispositivos do sistema de videomonitoramento, incluindo a infraestrutura de cabeamento e rede elétrica de alimentação, telecomunicações e todos os recursos técnicos necessários que foram definidos e organizados no Termo de Referência e edital.

A empresa a ser contratada deverá instalar e configurar todos os módulos da solução ofertada dentro das premissas exigidas pela própria solução e que garantam seu perfeito funcionamento e integração.

A empresa a ser contratada deverá emitir as ART's - Anotação de Responsabilidade Técnica, em cumprimento a lei nº 6.496, de 07.12.1977 referente a projetos e execução da obra de engenharia em questão após o recebimento da ordem de início em um prazo máximo de até 15 dias.

Todos os itens devem ser fornecidos instalados. Dentre as atividades de instalação incluem-se:

- Instalação e transporte de estrutura de fixação dos componentes de captura de imagem com concretagem da base, em local definido no projeto executivo;
- Instalação de caixa porta equipamentos, fontes e suportes;
- Programação de ativos de rede e dispositivos de captura de imagem;
- Configuração do software de monitoramento e análise no servidor. Nesta etapa, o sistema deverá ser entregue em funcionamento e operacional;
- Relatório fotográfico de cada ponto instalado.



12. Prazos de implantação

O sistema de videomonitoramento deverá ser ampliado e deve estar em pleno funcionamento em até 120 dias após a emissão da ordem de início. As atividades devem seguir as etapas pré-estabelecidas no cronograma:

Descrição das atividades	Prazo de execução				
	15 dias	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias
1 Apresentação do projeto executivo					
2 Instalação de pontos					
3 Instalação de equipamentos na Prefeitura Municipal					
4 Configuração dos espelhamentos					
5 Testes de Campo					
6 Ativação e treinamento					

13. Manutenção

Tratando-se de implantação e ampliação com manutenção corretiva e preventiva do sistema, todos os serviços e equipamentos necessários a manter a operacionalização do sistema, durante todo o período de contrato, devem estar contemplados na proposta da licitante para todos os equipamentos, sendo que estes devem respeitar sempre as especificações mínimas contidas neste Termo de Referência.

A empresa a ser contratada deverá prestar suporte, manutenção e orientação completa aos operadores, em toda a vigência do contrato de acordo com as especificações abaixo:

- Serviços de manutenção corretiva e preventiva das câmeras de videomonitoramento e cercamento eletrônico instaladas, compreendendo: câmeras de vídeo tipo fixas e tipo móvel dome, cabeamento para alimentação e transmissão, caixa de alimentação composta por sistema de proteção de surto, fonte de alimentação, nobreak, disjuntores, dispositivo de captura, switch, acessórios de fixação dos equipamentos, suportes, cabo e aterramento;
- Serviços de manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos da central de vídeo monitoramento, compreendendo: microcomputadores, switch,



servidores, monitores de parede, monitores de mesa, nobreak, software de monitoramento/gravação de imagens;

- Mensalmente a licitante deverá realizar a manutenção preventiva do sistema devendo, no mínimo:
 - Realizar a limpeza das câmeras;
 - Realizar a limpeza das caixas externas;
 - Realizar teste de autonomia e funcionamento dos nobreaks;
 - Realizar a limpeza do rack na central de vídeo monitoramento;
 - Realizar a limpeza das estações de monitoramento;
 - Realizar a atualização de firmware e software quanto a disponibilidade de versão atualizada.
- Mensalmente a contratada deverá apresentar relatório com o resumo do funcionamento dos pontos de captura de imagem, contendo as estatísticas de falhas, perdas de pacotes de dados, tempo de funcionamento. Também deverá ser contemplado o resumo dos atendimentos preventivos e corretivos realizados no sistema.

13.1. Acordos de nível de atendimento técnico – manutenção corretiva

Para realização dos serviços de suporte e manutenção corretiva, deverão ser respeitados o acordo de tempo e as especificações de atendimentos.

13.1.1. Definição de severidade para a regularização do funcionamento

Deverá ser acionado o serviço de suporte e manutenção externa da empresa a ser contratada, perfazendo assim, o início para contagem do SLA, observando-se os níveis de severidade considerados no momento da abertura do chamado, conforme a tabela abaixo:



Evento		Definição
1	Informativo	Solicitações e consultas técnicas em geral
2	Minoritário	Indisponibilidade parcial de equipamento e/ou plataforma de gerência Indisponibilidade ou falha operacional da rede
3	Crítico	Indisponibilidade total ou de parte significativa da capacidade de tráfego da rede Indisponibilidade total de serviço de missão crítica
4	Majoritário	Indisponibilidade total de equipamento e/ou plataforma de gerência.

13.1.2. Tempos de atendimento e solução

Para iniciar-se o atendimento efetivo do chamado, deverão ser considerados os seguintes tempos, conforme a classificação de criticidade acima definida:

Severidade do chamado		Item	SLA
1	Informativo	Disponibilidade	8 x 5
		Início do atendimento	24h úteis
		Solução ou neutralização ¹	72h úteis
2	Minoritário	Disponibilidade	8 x 5
		Início do atendimento	24h úteis
		Solução ou neutralização ¹	72h úteis
3	Crítico	Disponibilidade	8 x 5
		Início do atendimento	12h úteis
		Solução ou neutralização ¹	24h úteis
4	Majoritário	Disponibilidade	8 x 5
		Início do atendimento	8h úteis
		Solução ou neutralização ¹	24h úteis
% Mínimo de Atendimento de SLA²			95%

(1) Tempo para solução do chamado ou disponibilização de solução de contorno que neutralize o impacto ao Contratante. A solução final pode depender de disponibilização de novo hardware ou firmware com prazo a ser definido entre a empresa a ser contratada e o Contratante.

(2) Para garantia dos tempos de solução/neutralização é necessário que o Contratante disponibilize acesso remoto à rede e, no caso da necessidade de substituição de hardware, disponibilize condições de acesso ao local e condições adequadas de trabalho.



Em caso de não solução do problema nos prazos aqui definidos, a empresa a ser contratada ficará sujeita ao decréscimo de pagamento por hora, por equipamento indisponível, seja por diminuição da funcionalidade ou por paralisação do funcionamento.

Em caso de necessidade de troca de equipamentos danificados e que pertencem ao atual sistema de vídeo monitoramento da Contratante, a empresa a ser contratada deverá instalar equipamento de backup com capacidade igual ou superior aos existentes, para a manutenção emergencial.

Este equipamento ficará instalado por um prazo de até 90 dias.

Caso o equipamento não possua reparo, comprovado por laudo da assistência técnica, a Contratante providenciará equipamento para substituição.

Dos prazos de solução do problema, estarão excluídos os casos de danos causados por terceiros, tal como acidentes de trânsito que danifiquem o ponto de coleta de dados.

13.1.3. Cobertura do contrato

São consideradas ações com cobertura contratual:

- Manutenções preventivas;
- Conserto ou substituição de partes com defeito;
- Conserto ou substituição de componentes eletrônicos ou elétricos com defeito;
- Conserto ou substituição de acessórios com defeito;
- Conserto ou substituição de equipamentos com defeito;
- Conserto ou substituição de consumíveis.

São consideradas partes dos equipamentos:

- Cúpula da caixa de proteção da câmera;
- Capa externa em acrílico da câmera dome;
- Placas-mãe;
- Processadores;



- Placas de memória;
- Placas de rede;
- Fontes;
- CCDs.

São considerados componentes eletrônicos ou elétricos todos os componentes eletrônicos ou elétricos que compõem um determinado equipamento, parte ou acessório, tais como: resistores, capacitores, transistores, circuitos integrados, led's, chaves, placas de circuito impresso, fusíveis, entre outros.

São considerados acessórios dos equipamentos os cabos e conexões elétricas, lógicas e de sinal de vídeo ou controle, bem como as fontes de alimentação das câmeras e demais equipamentos.

São consideradas consumíveis as baterias, engrenagens, polias, molas e demais componentes mecânicos de um determinado equipamento, parte ou acessório.

Outras Condições:

- A empresa a ser contratada, mesmo não sendo a fabricante da matéria prima empregada na fabricação de seus equipamentos, responderá inteira e solidariamente pela qualidade e autenticidade destes, obrigando-se a substituir, as suas expensas, no total ou em parte, o objeto desta licitação, em que se verificarem vícios, defeitos, incorreções, resultantes da fabricação armazenamento e transporte, constatado visualmente ou em laboratório, correndo estes custos por conta da proponente;
- A empresa a ser contratada deverá possuir laboratório equipado e manter em estoque para uso imediato, além das partes dos equipamentos, peças e acessórios mais comumente utilizados nas manutenções, aqueles equipamentos que, se apresentarem uma pane deixam sem funcionamento um grande número de câmeras ou prejudicam o serviço de monitoração, como por exemplo, servidores, nobreak, desktop visualizador de imagens, monitor de plasma/LCD, entre outros.

É facultado ao responsável local pelo sistema de monitoramento urbano, ao gestor dos sistemas de monitoramento ou a quem for designado, a qualquer tempo, com notificação para a empresa a ser contratada 24 horas antes e por e-mail, a promoção de diligências nas suas instalações para verificação da situação do laboratório, estoques de peças e equipamentos de backup exigidos.



14. Vigência contratual

O contrato de locação terá vigência de 48 (quarenta e oito) meses contados a partir do recebimento da ordem de início do serviço.

15. Gerência dos equipamentos e atendimento técnico

Durante o período de contrato a empresa a ser contratada, deverá implementar sistema de chamados, monitoramento e gerência de rede, que deve monitorar em tempo real o funcionamento dos equipamentos, câmeras, switches, rádios, servidores, estações de trabalho, caixa porta equipamento, devendo obrigatoriamente verificar o status de funcionamento, tráfego de dados, comunicação, consumo de banda e tempo de atividade.

O sistema deve permitir a emissão de relatórios dos dados monitorados, via plataforma web e aplicativo em plataforma App Store e Google Play, devendo disponibilizar mapas da topologia de rede com precisão GPS. O relatório de funcionamento dos equipamentos será utilizado para validar o faturamento mensal da empresa a ser contratada.

O sistema deve funcionar, permitindo que em caso de falha de comunicação da cidade com a central os dados fiquem armazenados na cidade, atualizando automaticamente no pronto o reestabelecimento da comunicação.

O núcleo de monitoramento da rede deve ser instalado em local próprio da empresa a ser contratada, sendo o link de comunicação de dados até um ponto da rede da central de videomonitoramento também de responsabilidade desta.

A empresa a ser contratada deverá disponibilizar também pessoal técnico especializado para executar o monitoramento dos ativos e do sistema.

O sistema de monitoramento da rede deve registrar todos os eventos e disponibilizar meios de auditoria destes registros por parte da Contratante no modelo 24/7.

Os eventos registrados pelo sistema devem gerar mensagens de e-mail para pelo menos dois e-mails distintos, determinados pela Contratante.

Deve ser implementado pela empresa a ser contratada, sistema de acompanhamento de suporte de forma que a Contratante possa acompanhar por meio de acesso remoto, incluindo web browser, aplicativo em plataforma App Store e



Googleplay, o andamento dos chamados através de software de gerenciamento de ocorrências.

15.1. Do software de gerenciamentos de ocorrências

A CONTRATADA, para fornecimento da solução de manutenção, deverá disponibilizar e manter durante a vigência do contrato, Software de Gerenciamento de Ocorrências geradas pelo sistema de vídeo monitoramento, conforme especificações abaixo:

- O sistema utilizado para gerenciar e controlar as operações de prestação de serviços de campo deverá permitir o gerenciamento global das operações, com visão departamentalizada, organizável por característica de ativo, por solicitante, por equipe de trabalho ou qualquer outra configuração que reflita o melhor modo encontrado para o gerenciamento dos serviços e processos. Deverá possibilitar o mapeamento de ativos, registro de eventos e ocorrências de forma móvel, bem como controle sobre validade dos parâmetros estabelecidos no SLA da prestação dos serviços. Deverá permitir a automatização de despacho de ordens de serviço baseado na abertura de chamados por parte dos usuários, mantendo todo o histórico de eventos de cada área/ativo, que deverá permitir acesso instantâneo por qualquer usuário de nível de supervisão, através de busca simples na base de ativos ou da leitura de código QR, etiqueta RFID, que permitam acessar o item desejado na base de dados, tendo assim acesso a todas as informações cadastrais deste item, bem como a todo o histórico de eventos registrados, tanto na plataforma desktop como através do aplicativo móvel.
- O sistema deverá permitir a criação de rotinas específicas para cada item ou operação, bem como incluir as tarefas e procedimentos padrão de cada tarefa. As tarefas deverão ser automaticamente atribuídas de acordo com o tipo de item em questão, permitindo total automatização do processo de despacho de Ordens de Serviço.
- O sistema deverá operar de forma online e offline, com comunicação em duas vias, com sincronização entre desktop e dispositivo móvel de forma transparente e em tempo real.
- O sistema deverá permitir a parametrização de ativos, eventos e workflows de forma livre, sem incorrer em custos de customização ligados à programação de novas funcionalidades. Deverá ser ofertado em nuvem de alta capacidade e confiabilidade, permitindo escalabilidade instantânea, criação imediata de novos usuários, suspensão imediata de permissões e total controle sobre a base de dados gerenciada.



- Em sua camada analítica, o sistema deverá fornecer relatórios de gestão customizáveis, demonstrando diversos parâmetros como:
 - Composição de inventário de itens por tipo e área;
 - Número de eventos registrados por período por usuário, por horário e por tipo de evento, bem como cruzamentos entre estas variáveis;
 - Histórico de eventos e ocorrências registradas por tipo, usuário e horário, bem como cruzamentos entre estas variáveis;
 - Número de Ordens de Serviço despachadas por usuário, executadas por usuário, por horário e por tarefa;
 - Tempo de execução de cada ordem de serviço;
 - Comprovação de chegada e saída de pontos de atendimento ou prestação de serviço.
- A solução deverá conter um módulo de digitalização de processos de coleta e envio de dados, com possibilidade de eliminação do uso do papel para checklists, formulários e outras necessidades de coleta e registro de dados em campo, incluindo possibilidade de coleta de assinatura via dispositivo móvel. O sistema deverá permitir a construção de formulários customizados para qualquer tipo de evento ou ocorrência registrada em campo, disponibilizados pela ferramenta de forma dinâmica e contextual, baseada nos tipos de ocorrências e procedimentos que estarão sendo executados. A plataforma deverá permitir também, a criação de fluxos de processo personalizados para cada tipo de tarefa ou ação planejada, colaborando para redução do uso do telefone, e-mail e outras ferramentas de comunicação.
- O sistema deverá contar com módulo geoespacial, para utilização de funcionalidades de georreferenciamento e controle avançado de operações de campo. Também deverá permitir controle avançado de permissionamento para usuários, bem como permitir a visualização de dados em ambientes externos, de acordo com regras de negócio específicas.
- Todo o sistema deverá ser baseado em tecnologia de integração e conectividade via APIs, permitindo integração irrestrita com bancos de dados externos ou sistemas legados como, sistemas de geoinformação, Help Desk, ou outros.
- A solução deverá ter capacidade de recebimento e manipulação de dados e eventos enviados através de sensores externos como medidores de qualidade do ar, medidores de odor, controladores de tempo, controladores de iluminação, câmeras inteligentes equipadas com softwares analíticos e qualquer outro



equipamento que possa ser inserido dentro do contexto do que está mundialmente difundido como Internet das Coisas ou IoT (Internet of Things). Deverá, também, permitir o rastreamento dos dispositivos móveis, demonstrando sua localidade geográfica em tempo real, permitindo a criação de regras específicas com relação à geoposição do dispositivo.

- O sistema, deverá apresentar, de forma integrada, solução de Gerenciamento de Dispositivos Móveis, que deverá permitir controle total sobre os dispositivos, com relação ao acesso a aplicativos e funcionalidades específicas de cada aparelho, como bloqueio de câmera fotográfica, bloqueio de rastreamento, etc.
- Deverá apresentar módulos voltados ao Cadastramento geolocalizado em campo, Registro móvel de ocorrências sobre os ativos instalados, Despacho automatizado de ordens de serviço com base no registro de ocorrência de campo, Controle sobre agendas e calendários de manutenção e prestação de serviços recorrentes, Geração de Inspeções e Vistorias, Rastreamento de Equipes de Campo e Emissão de relatórios analíticos e gerenciais;
- O Sistema deverá possibilitar o georeferenciamento tanto dos ativos como do registro de eventos e execução de ordens de serviço em campo, como forma de comprovação de presença nos locais de trabalho e identificação dos pontos de registro de problemas dentro do município, de forma automática, sem necessidade de digitação de endereço.
- Deverá permitir sincronização online e offline, em tempo real, de informações entre o painel de controle web e os aplicativos móveis voltados às operações de campo, com gerenciamento de permissões dos usuários de acordo com suas atribuições e funções.
- Deverá permitir a criação rápida e simplificada de ambientes operacionais distintos onde serão definidos tipos de ativos pertinentes à cada ambiente, usuários com permissão para cada ambiente, regras específicas de configuração de funcionalidades avançadas de informação geoespacial e de manipulação de dados para cada ambiente, separadamente.
- Deverá permitir a disponibilização de catálogo de perfil de usuário com definição de padrões de acesso específicos por grupos de usuários, em função da estrutura organizacional e operacional, incluindo vinculação específica por operação e compartilhamento de usuários entre ambientes operacionais distintos;
- Deverá permitir a parametrização total do sistema de forma intuitiva e simplificada, possibilitando aos próprios usuários administrativos a criação de ambientes operacionais, definição das hierarquias de categorização dos ativos, definição de campos relacionados à atributos específicos dos ativos vinculados



às categorias de itens, definição de eventos planejados e acidentais sobre os itens de inventário vinculados às categorias de itens, definição de tarefas operacionais e procedimentos específicos para cada tarefa, vinculadas às categorias de ativos, definir quesitos de conformidade para inspeções e vistorias vinculadas às categorias de itens;

- Deverá permitir a parametrização total dos formulários eletrônicos para cadastro e para registro de atividades operacionais sobre os ativos, de forma intuitiva e simplificada;
- Deverá permitir a definição de fluxos automatizados customizados de acordo com os diferentes processos operacionais vigentes, vinculados às categorias de itens e às tarefas e procedimentos de manutenção, com capacidade de roteamento condicional das demandas geradas;
- Deverá permitir a abertura automática de Ordens de Serviço, envio de mensagens SMS, e-mails ou notificações via aplicativo, de acordo com as regras definidas nos fluxos automatizados definidos no item acima.
- Deverá possibilitar a visualização de dados analíticos para tomada de decisão, com gráficos visuais padrão e customizáveis;
- Deverá possibilitar a utilização de ferramenta geoespacial capaz de indicar a localização de prestadores de serviço em campo;
- Deverá contemplar funcionalidade de atualização cadastral de atributos, coordenadas e imagens através de dados coletados por dispositivos móveis;
- Deverá permitir a integração do servidor com aplicativos móveis para uso das equipes de campo;
- O sistema deve possibilitar que as ações definidas nos subitens acima sejam dinâmicas e tenham efeito imediato na aplicação, tornando-se disponível a todos os seus usuários, sem a necessidade de reinicialização da própria aplicação ou do servidor, com sincronização automática entre o painel gerenciador e quaisquer outros dispositivos ou equipamentos conectados ao servidor de dados;
- Para a devida comprovação, a empresa devidamente declarada habilitada deverá franquear o acesso às suas dependências, a fim de comprovar o funcionamento de todas as especificações do software descrito acima. Caso não se constate a funcionalidade necessária, a empresa habilitada será desclassificada.



15.1.1. Especificações da camada móvel do sistema de abertura de chamado

A interface móvel do sistema deverá permitir interação em dois níveis: usuário operador (agente público ou empresa terceirizada) e usuário cidadão. A interface móvel para usuário operador deverá ser disponibilizada em linguagem nativa, Android 4.0 u superior. A interface para usuário cidadão, poderá ser disponibilizada em linguagem HTML ou nativa para as plataformas Android 4.0 ou superior, e iOS 6.0 ou superior, rodando em dispositivos smartphone ou tabletes. Os aplicativos móveis deverão atender às seguintes características e necessidades:

- O aplicativo deverá estar disponível nas lojas de aplicativos AppleStore e GooglePlay e deverá conter camada de acesso protegida por uso de chaveamento de conta, usuário e senha.
- Deverá refletir a parametrização efetuada no ambiente web e incluir aviso automático sobre necessidade de atualização da base de dados para que reflita sempre a última configuração disponível;
- Deverá permitir operação online, quando houver disponibilidade de rede de dados, ou off-line, quando não houver rede de dados disponíveis devendo, neste último caso, permitir a correta captação do endereço via GPS e, ainda, permitir o armazenamento transparente dos dados coletados no dispositivo, para que sejam enviados assim que houver disponibilidade de rede de dados;
- O aplicativo deverá permitir a realização das seguintes operações, de forma remota e em tempo real:
- Operações de consulta ao banco de dados através de filtros por categoria de item, proximidade e recência;
- Cadastro de ativos em campo com identificação automática de endereçamento e área geospacial, possibilidade de entrada de campos de formulário incluindo leitura de código QR, assinatura digital e leitura de chip RFID, preenchimento de campos texto com funcionalidade speech-to-text;
- Identificação de itens em campo através de GPS, leitura de código QR ou leitura de chip RFID;
- Registro parametrizado de ações planejadas ou acidentais sobre os itens, com definição via sistema quanto à captação ou não de coordenadas no registro dos eventos, permitindo também atualização cadastral de campos de formulário, imagens e coordenadas através de registro de evento móvel;



- Recebimento e execução de ordens de serviço em campo, com funcionalidade de contagem de tempo de execução do serviço prestado, geração de rota para direção até o local do serviço;
- Recebimento e execução de Inspeções / Vistorias de campo geradas pelo painel web ou executadas de forma pontual diretamente no app, com acesso remoto aos quesitos de conformidade vinculados às categorias dos itens selecionados para inspeção;
- Verificação do status de controle dos planos de manutenção ou calendários de intervenção nos ativos;
- Recebimento e envio de e-mails e SMS relacionados aos processos operacionais definidos nos fluxos automatizados.

15.1.2. Treinamento e capacitação do sistema de abertura de chamados

A CONTRATADA deverá fornecer, como parte integrante do serviço prestado, treinamento e capacitação a ser realizado em módulos, de acordo com o cronograma de implantação/funcionamento a ser elaborado pelo corpo técnico do município, obedecendo aos seguintes critérios:

- As despesas com treinamento (instalações, equipamentos, instrutores, material didático, deslocamento, estadias e quaisquer despesas relacionadas a este serviço, correrão por conta da CONTRATADA, sendo o local a ser definido pela licitante;
- Os cursos e treinamentos deverão totalizar no mínimo 60 horas/aula, ser ministrados em língua portuguesa, em horário de expediente, entre 9 e 12 horas e entre 14 e 17 horas, no município da instalação;
- Poderão ser ministrados cursos em horários diversos daqueles acima estipulados, desde que por interesse e solicitação da administração;
- Todos os profissionais designados para ministrar treinamento deverão ser funcionários próprios da empresa fornecedora do sistema que compõe a solução;
- O treinamento será avaliado por técnicos do município, que atestarão a qualidade do serviço prestado pela CONTRATADA;



- Deverá ser fornecido material didático em língua portuguesa, da totalidade dos conteúdos ministrados, para cada participante, além de uma cópia digital de todo o conteúdo, para a CONTRATANTE, incluindo apostilas, manuais técnicos do Software e do Aplicativo Móvel, os quais deverão ser fornecidos em formato digital, compatível com MS-Word ou Adobe PDF. A cada alteração efetuada nestas documentações, a CONTRATADA deverá atualizar e disponibilizar acesso via link, sem ônus para o município, dentro da vigência do contrato.

O software será avaliado tecnicamente e funcionalmente, por prova de conceito eliminatório, avaliando os critérios descritos acima, incluindo todos os subitens.

A empresa arrematante do certame deverá comparecer na sede da licitante, em até 02 (dois) dias úteis após o arremate do certame, para efetuar a prova de conceito do software.

Caso a empresa não compareça, para apresentação do software, no prazo descrito acima, será desclassificada no certame.

16. Plano de treinamentos dos sistemas de videomonitoramento e cercamento eletrônico

Todos os treinamentos deverão ocorrer logo após a implantação da Solução, devendo ser concluídos em até no máximo 12 meses.

16.1. Treinamento sobre a manutenção do sistema – videomonitoramento e cercamento eletrônico

Tipo: Ministrado por Instrutor no Local da Instalação

Carga horária: 4 horas

Descrição: Curso sobre o sistema de Cercamento Eletrônico com visão geral a ser desenvolvido no local de instalação do sistema, podendo ser regionalizado, conforme conveniência da Prefeitura Municipal. Para poder participar de outros cursos, é obrigatório que os alunos concluam este curso e obtenham classificação de aprovação no teste correspondente. Ele apresenta descrições de alto nível dos recursos do sistema, componentes, equipamentos e funcionalidades de uso de cada um deles. O curso será em turma única, por localidade, para participantes indicados pela Prefeitura Municipal.



Público-alvo: Gerentes de Sistemas, Gerentes e Técnicos de Sistemas e outros Usuários.

Objetivos do Curso: Ao finalizar o curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Listar e descrever os recursos e as funções do sistema de videomonitoramento e cercamento eletrônico;
- Entender a funcionalidade de cada um dos equipamentos instalados;
- Detectar falhas e apontar possíveis causas;
- Abrir chamados de manutenção junto ao fornecedor.

Conhecimentos Necessários: Ter realizado curso básico de informática ou possuir experiência como usuário em fundamentos de informática.

16.2. Treinamento sobre a operação do sistema de vídeo monitoramento

Tipo: Ministrado por Instrutor no Local da Instalação

Carga horária: 16 horas

Descrição: Curso para capacitação à operação do sistema de Vídeo Monitoramento Eletrônico que será fornecido pela empresa vencedora da licitação, a ser desenvolvido no local de instalação do sistema, podendo ser regionalizado, conforme conveniência da Prefeitura Municipal. O curso apresenta o Sistema, suas funcionalidades e todas as opções de detecção de imagens, bem como seu potencial investigativo. Além disso, deverá ser apresentada a forma de cadastramento de novos usuários. O curso será em turma única, por localidade, para participantes indicados pela Prefeitura Municipal.

Público-alvo: Gerentes de Sistemas, Operadores, Agentes de Investigação e outros Usuários.

Objetivos do Curso: Ao finalizar o curso, os participantes serão capazes de:

- Listar e descrever os recursos e as funções do Sistema de Vídeo Monitoramento Eletrônico;
- Entender as funcionalidades de cada um dos módulos do Sistema;



- Saber gravar, recuperar imagens gravadas, pesquisar imagens no sistema;
- Entender como gravar imagens para fins de investigações;
- Saber como configurar presets;
- Conhecer todas as opções de Investigação que o Sistema oferece;
- Saber como cadastrar novos usuários.

Conhecimentos Necessários: Conclusão dos seguintes cursos ou experiência equivalente:

- Curso de Manutenção do Sistema de Vídeo Monitoramento Eletrônico;
- Conhecimento básico de informática.

17. Impacto ambiental

O fornecimento de materiais e serviços objeto deste Termo de Referência não trazem consigo nenhum impacto ambiental direto de avaliação técnica positiva, haja vista se tratar de simples fornecimento e implantação de sistema de vídeo monitoramento sem maiores utilizações de materiais ou equipamentos que tenham algum potencial de agressão ao meio ambiente.

De qualquer forma, todos os componentes voláteis e substituídos deverão ter seu descarte realizado de maneira adequada junto a serviços específicos de coleta de resíduos, de forma a não agredirem o ambiente.

18. Elementos de segurança no trabalho

A empresa a ser contratada deverá disponibilizar profissionais que possuam treinamento em:

- NR 10 - Instalações elétricas;
- NR 35 - Trabalho em altura;

Caso não seja possível obter tais profissionais no mercado, a empresa a ser contratada poderá ministrar para seus empregados até 20 (vinte) dias após o início da execução dos serviços os cursos previstos na NR 35, os quais deverão ter carga horária mínima 08 horas e ocorrer em horário diverso ao da prestação do serviço contrato.



A empresa a ser contratada deverá arcar com os custos de treinamento decorrente de qualquer substituição de empregados.

Os cursos devem ser ministrados por entidades autorizadas e as cópias dos respectivos certificados devem ser entregues juntamente com a primeira fatura do pagamento.

Serão de uso obrigatório equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-35 e demais Normas de Segurança no Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça;
- Equipamentos para Proteção Auditiva;
- Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços;
- Equipamentos para Proteção dos Pés;
- Equipamentos de segurança (cinto de segurança).

Deverão ser fornecidos pela empresa a ser contratada, em até 15 dias da assinatura do contrato, equipamentos de proteção individual - EPI, adequados às condições de trabalho, em qualidade e quantidades suficientes para manter a segurança pessoal e boa apresentação dos técnicos. Tais equipamentos devem estar adequados à norma NR-06 – EPI - Equipamentos de Proteção Individual.

18.1. Equipamentos de proteção individual – EPI

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3.214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

18.2. Equipamentos de proteção coletiva – EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessário dos responsáveis técnicos.



As atividades relativas à engenharia de segurança do trabalho ficam sujeitas à anotação de responsabilidade técnica – ART, definida pela Lei nº 6.496, ao profissional de nível superior em segurança do trabalho, que será o profissional habilitado a executar o plano de segurança. No que se refere à execução do seu planejamento de segurança no trabalho, caberá ao profissional de nível técnico médio, com formação de técnico em segurança do trabalho, a função de executar tal plano, fiscalizar as equipes de implantação, assinar devidas Análise Preliminar de Riscos (APR) e Análise Preliminar da Tarefa (APT) para cada etapa de atividade a ser exercida.

A empresa deverá comprovar, no momento da habilitação técnica, que possui tais profissionais, conforme demais exigências comprobatórias.

A fiscalização da contratante poderá ocorrer a qualquer momento, sendo que em caso de verificar a não utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados ou o uso indevido dos mesmos, poderá solicitar a paralisação da obra.

19. Do material a ser disponibilizado

Todos os materiais e equipamentos necessários para viabilizar a execução dos serviços deverão estar em perfeitas condições, com qualidade e tecnologia adequadas, serem novos e de primeiro uso.

A reposição e manutenção dos equipamentos e seus acessórios, necessários à execução dos serviços, será de responsabilidade da empresa a ser contratada.

20. Entrega e critérios de aceitação do objeto

O prazo de entrega dos bens é de 120 (cento e vinte) dias corridos, contados do recebimento da Ordem de Fornecimento, em remessa única, nos locais previstos neste Termo de Referência.

Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 05 (cinco) dias úteis, pelo(a)s responsável(is) pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência.

Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência, devendo ser substituídos no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, a contar da notificação da empresa a ser contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.



Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

Na hipótese da verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da empresa a ser contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

Nos preços já deverão estar computados os impostos, frete, seguro, material, taxas e demais despesas que, direta ou indiretamente tenham relação com o objeto.

Todos os equipamentos devem ser compatíveis entre si, devendo ter total conectividade entre seus hardware e software.

Toda a configuração e compatibilidade dos equipamentos são de responsabilidade da empresa a ser contratada.

Fica a critério do Município a solicitação de teste de campo que comprove a conformidade das funcionalidades exigidas de acordo com as especificações dos equipamentos do parque tecnológico existente.

Será de total responsabilidade da empresa a ser contratada o fornecimento completo da solução de hardware e software conforme condições técnicas e comerciais detalhadas neste Termo de Referência e, além disto, a empresa a ser contratada deverá garantir a total integração de todos os produtos ofertados sendo eles do mesmo fabricante ou não (de acordo com exigência das especificações de cada item). Qualquer necessidade de retificação da solução apresentada pela empresa a ser contratada para atender as premissas de projeto detalhadas por esta especificação deverá ocorrer sem ônus para a Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS.

É de responsabilidade total da empresa a ser contratada o entendimento do contexto da rede na qual será aplicada a solução por ela proposta.

21. Obrigações

São obrigações da Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS:

- Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;



- Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- Comunicar à empresa a ser contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da empresa a ser contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- Efetuar o pagamento a empresa a ser contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos.
- Atestar as Faturas/Notas Fiscais e as atividades realizadas em conformidade com o Termo de Referência.
- Prestar prontamente à empresa a ser empresa a ser contratada, as informações necessárias à execução do objeto, quando disponíveis, ou prestá-las em prazo razoável, quando for obrigação da Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS.
- Coordenar e monitorar as ações pertinentes ao desenvolvimento das atividades executados pela empresa a ser contratada;
- Definir mecanismos de gerenciamento e controle das atividades desenvolvidas pela empresa a ser contratada, assim como avaliar a execução das atividades em andamento;
- Responsabilizar-se por todas as despesas de deslocamentos e estadias de seus funcionários, necessárias a fiscalização das atividades previstas no presente Termo de Referência.
- A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela empresa a ser contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da empresa a ser contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

A empresa a ser contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Termo de Referência, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

- Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva



nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes à marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade;

- O objeto deve estar acompanhado dos manuais de usuário, com uma versão em português e da relação da rede de assistência técnica autorizada, quando for o caso;
- Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
- Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;
- Comunicar à Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou decréscimos que forem pertinentes ao objeto do presente Termo de Referência, em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, de acordo com a Lei 8.666/93;
- Executar fielmente e dentro das melhores normas técnicas as atividades que lhe forem confiadas, com pessoal qualificado e mediante emprego de técnica e ferramentas adequadas, de acordo com as especificações de fábrica e eventuais complementações da Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS, conforme documentos integrantes no Contrato e rigorosa observância aos demais detalhes e Ordens de Serviços emanadas pela Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS;
- Elaborar os relatórios de acompanhamento de execução e finais de conclusão das atividades;
- Fiscalizar o perfeito cumprimento do objeto contratual, independente da fiscalização exercida pela Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS, assumindo de forma integral o ônus decorrente desta fiscalização;
- Prestar todas as informações relativas à execução do objeto contratual à Contratante, sempre que solicitado pela mesma, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, por escrito em documento datado e assinado por funcionário devidamente designado para este fim;



- Assumir total responsabilidade pela qualidade e integridade das peças, componentes acessórios e equipamentos fornecidos, assim como pelo transporte, montagem e configuração dos mesmos, cabendo a Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS apenas fiscalizar o grau de desempenho requerido, de acordo com as especificações;
- Responsabilizar-se por todas as despesas relativas a deslocamentos, e estadias de seus funcionários, necessárias a realização das atividades previstas no presente Termo de Referência;
- Assumir total e exclusiva responsabilidade por danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo a responsabilidade da fiscalização ou acompanhamento pelo órgão interessado;
- Assumir total responsabilidade pelo uso de quaisquer inventos patenteados, marcas, desenhos, base de dados ou equivalentes, protegidos pela legislação em vigor, eximindo a Contratante de qualquer responsabilidade ou custo adicional neste caso;
- Responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato;
- Responsabilizar-se pelo pagamento das multas eventualmente aplicadas por quaisquer autoridades Federais, Estaduais ou Municipais, em consequência de fato a ela imputável ou por atos de seu pessoal;
- Cumprir todas as obrigações fiscais decorrentes da execução do contrato responsabilizando-se por quaisquer infrações fiscais daí advindas;
- Responsabilizar-se pelo recolhimento de todos os tributos que incidam ou venham incidir sobre as atividades inerentes à execução do objeto contratual, não cabendo a Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS com relação aos mesmos, exceto em relação às obrigações cujo seu cumprimento, por imposição legal, seja de responsabilidade da mesma. A empresa a ser contratada responderá por qualquer recolhimento tributário indevido e por quaisquer infrações fiscais cometidas, decorrentes da execução do objeto contratual;
- Responsabilizar-se integralmente pelo bom desempenho de seu pessoal na execução do contrato, sendo garantido a Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS o direito de exigir a imediata substituição de qualquer funcionário cuja atuação julgue inadequada;



- Cumprir todas as leis e posturas federais, estaduais e municipais pertinentes e vigentes durante a execução do contrato, sendo a única responsável por prejuízos decorrentes de infrações a que houver dado causa;
- Para atendimento a Instrução Normativa, IBAMA Nº 6 DE 15/03/2013, Anexo II, a licitante deverá apresentar registro no Cadastro Técnico Federal da Atividade Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, instituídos pelo artigo 17, Inciso II, da Lei nº. 6.938/81;
- Proteger as informações confidenciais do Município de Bom Princípio - RS que lhe forem fornecidas para execução do objeto, divulgando-as apenas aos funcionários que tenham necessidade de conhecê-las e utilizá-las para cumprimento do objeto do presente Termo de Referência, e tenham sido informados, e formalmente concordado em proteger integralmente as informações. Tais informações não poderão ser divulgadas para terceiros sem o prévio consentimento por escrito da Contratante por pessoa legalmente constituída e somente após o comprometimento formal dos mesmos em cumprir integralmente tal exigência;
- Para análise técnica das especificações das propostas, a empresa licitante deverá prover toda a documentação que comprove que os produtos propostos atendem plenamente as especificações descritas neste Termo de Referência;
- A empresa licitante deve apresentar em sua proposta, o manual e/ou catálogo original do fabricante, descrevendo a função e/ou recurso em questão solicitado nas especificações deste Termo de Referência.
- A empresa a ser contratada, além de disponibilizar materiais e equipamentos necessários para a perfeita execução dos serviços objeto deste Termo de Referência, obriga-se a:
 - Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente;
 - Identificar todos os equipamentos, ferramentas e utensílios de sua propriedade, tais como: veículos, motos, computadores, softwares e outros, de forma a não serem confundidos com similares de propriedade do Município de Bom Princípio - RS;
 - Implantar, de forma adequada, a planificação, execução e supervisão dos serviços, de maneira estruturada, mantendo durante o horário comercial suporte para dar atendimento a eventuais necessidades para coordenação e manutenção das áreas limpas;



- Nomear encarregados responsáveis pelos serviços, com a missão de garantir o bom andamento dos trabalhos. Estes encarregados terão a obrigação de reportarem-se, quando houver necessidade, ao preposto dos serviços da Prefeitura Municipal Bom Princípio - RS e tomar as providências pertinentes;
- Instruir seus empregados quanto às necessidades de acatar as orientações da Contratante, inclusive quanto ao cumprimento das Normas Internas e de Segurança e Medicina do Trabalho tais como prevenção de incêndio nas áreas da Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS;
- Os trabalhos deverão ser executados de forma a garantir os melhores resultados, cabendo à empresa a ser contratada otimizar a gestão de seus recursos – quer humanos quer materiais - com vistas a qualidade dos serviços e à satisfação da Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS, praticando produtividade adequada aos vários tipos de trabalhos.
- A empresa a ser contratada responsabilizar-se-á integralmente pelos serviços contratados, cumprindo evidentemente, as disposições legais que interfiram em sua execução.

22. Das sanções administrativas

Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, da Lei nº 10.520, de 2002, e da Lei 12.846, de 2013, a empresa a ser contratada que:

- Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
- Ensejar o retardamento da execução do objeto;
- Fraudar na execução do contrato;
- Comportar-se de modo inidôneo;
- Cometer fraude fiscal;
- Não mantiver a proposta;
- Criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para celebrar contrato administrativo;



- Obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais;
- Manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública.

No caso de a empresa a ser contratada cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima, esta ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às sanções previstas Lei nº 8.666, de 1993, da Lei nº 10.520, de 2002, e da Lei 12.846, de 2013, observado o Decreto nº 4.054, de 19 de setembro de 2008.

Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a empresa a ser contratada que:

- Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio doloso, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à empresa a ser contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 6.161, de 2000.

A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

23. Período de garantia e de assistência técnica

O período mínimo de garantia “on-site” é o mesmo da vigência contratual, contados a partir do aceite da solução e treinamento da plataforma, considerando assim o início da operação da solução.



24. Requisitos de qualificação e capacidade técnica

As empresas participantes da licitação deverão comprovar no momento da habilitação, que possuem qualificação e capacidade técnica para o desempenho das atividades mediante a apresentação de:

- Declaração que concorda e atende integralmente os termos deste edital e seus anexos, sem restrições de qualquer ordem;
- Declaração do Fabricante das câmeras e do servidor, comprovando a capacidade e autorização da licitante de revender, dar manutenção e prestar garantia de seus equipamentos.
- Ao menos 2 (dois) profissionais com certificação para instalação, manutenção e configuração do software de gerenciamento de CFTV-IP ofertado neste certame, respeitando as considerações existentes no Termo de Referência.
 - A equipe deverá pertencer ao quadro técnico da Contratada, fato que deverá ser comprovado mediante apresentação dos seguintes comprovantes: cópia da carteira de trabalho (CTPS), em que conste a Contratada como empregadora, do contrato social da Contratada em que conste o profissional como sócio ou do contrato de prestação de serviços como profissional.

24.1. Atestados

24.1.1. Atestados de capacidade técnico-operacional

Conforme súmula TCU nº 263/2011 – Para comprovação da capacidade técnico operacional das licitantes e desde que limitada, simultaneamente, às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto a ser contratado, é legal a exigência de comprovação da execução de quantitativos mínimos em obras ou serviços com características semelhantes, devendo essa exigência guardar proporção com a dimensão e a complexidade do objeto a ser executado. Os Atestados deverão comprovar a execução mínima dos serviços abaixo:



24.1.2. Da atestação ou declaração de capacidade técnica

Na fase de habilitação, a empresa licitante deverá apresentar um ou mais atestados registrados no CREA de capacidade técnica emitidos por entidades da Administração Federal, Estadual ou Municipal, direta ou indireta, e/ou empresa privada, lavrado(s) e assinado(s) por servidor/funcionário competente do respectivo órgão ou empresa, devidamente firmada com reconhecimento por órgão de fé pública, que comprove ter executado serviços de maior relevância como câmeras e software de monitoramento. Os Atestados deverão comprovar a execução mínima dos serviços abaixo:

- Instalação e manutenção de câmeras IP do tipo Fixa, em quantidades e características compatíveis as solicitadas neste termo de referência.
- Instalação e manutenção de câmeras IP do tipo PTZ, em quantidades e características compatíveis as solicitadas neste termo de referência.
- Instalação de câmeras OCR/LPR, com integração de imagens e dados coletados pelas câmeras com a PROCERGS, junto ao sistema ONE validando no banco de Dados do Detran.

Deverá apresentar, ainda:

- Comprovação, através de CATs registradas no CREA, de que seu atual Engenheiro Elétrico responsável executou serviços de maior relevância como câmeras e software de monitoramento.
- Comprovação de possuir no seu quadro empregatício pelo menos um engenheiro elétrico, um técnico em eletrotécnica, um técnico em telecomunicações, um técnico e um Engenheiro em segurança do trabalho. Esta comprovação se dará através de contrato de prestação de serviços, contrato social (se sócio) ou carteira de trabalho, bem como, apresentação de certidão de Registro de Pessoa Jurídica da empresa licitante e, física dos profissionais em entidade competente, fazendo constar no seu quadro de responsáveis técnicos estes profissionais.
- Comprovação de certificado de treinamento expedido pelo fabricante de câmeras e servidores propostos neste termo em nome de um técnico responsável da licitante.
- Comprovação de certificados de NR10, NR12, NR16 e NR35 em nome de um técnico responsável da licitante.



À Comissão Técnica será reservado o direito de efetuar diligências a fim de averiguar a veracidade do(s) atestado(s) apresentado(s) pela vencedora do certame;

Os atestados referir-se-ão a contratos já concluídos. Podendo ser aceito mediante a apresentação de cópia do contrato, solicitado pela administração.

O licitante deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados.

No caso de atestados emitidos pela iniciativa privada, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial da contratada (Será considerado como pertencentes ao mesmo grupo empresarial da contratada, empresas controladas ou controladoras da contratada, ou que tenha pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente e da contratada. A legitimidade de que a empresa possui administrador legal, ser dará pela comprovação de registro de pessoa física e jurídica no Conselho Regional de Administração).

A empresa licitante deverá apresentar documentação técnica de todos os componentes especificados neste termo de referência, juntamente com a proposta financeira.

A documentação técnica deverá ser comprovada através da apresentação de: catálogos, datasheets. A documentação deverá indicar o atendimento às especificações técnicas mínimas necessárias, descritas no Termo de Referência do presente edital.

Caso algum requisito do edital não seja comprovado durante a análise da documentação, a empresa licitante será desclassificada e será chamada a empresa posterior.

A empresa licitante deverá comprovar através de declaração firmada por seu responsável de nível superior, Administrador, devidamente comprovado, de que possui centro de operações próprio, gestão operacional, de que irá monitorar todos os ativos descritos no projeto, pelo tempo de contrato informado.

Para comprovação dos vínculos e documentos na forma de declaração ou contrato, os mesmos deverão ser reconhecidos em cartório por responsável legal.



25. Cronograma para a implementação da solução e dos serviços

Será de, no máximo, 120 (noventa) dias corridos após a emissão ordem de fornecimento, o prazo para a entrega de materiais, reforma e instalações do CCO, instalação, testes e operação dos pontos de captura de imagem solicitados.

Os projetos executivos deverão estar protocolados em todos os órgãos fiscalizadores exigidos pela legislação vigente, sejam eles, em esfera municipal, estadual e federal, no prazo máximo de 15 dias corridos após a assinatura do contrato e emissão da ordem de empenho e atender a todas as exigências estabelecidas neste Edital.

O prazo para entregar a solução integral em operação será de no máximo 120 dias após assinatura contratual.

26. Critérios para julgamento da proposta

A proposta apresentada deverá conter o CNPJ da proponente, prazo de validade e ser endereçada a CONTRATANTE.

Nos preços da proposta deverão estar inclusos todas as despesas e custos diretos e indiretos, como impostos, taxas e fretes.

A proposta deverá conter marca e modelo dos equipamentos a serem fornecidos e/ou descrição do serviço a ser executado.

Juntamente com a proposta, deverão ser encaminhadas especificações dos equipamentos e materiais a serem utilizados.

As proponentes deverão apresentar preços unitários e totais, conforme Modelo de Proposta de Preços abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	TIPO	QTDE	Valor Mensal	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Câmera tipo I – PTZ	Unidade	5		
2	Câmera tipo II – Fixa	Unidade	11		
3	Câmera tipo III – Cercamento Eletrônico	Unidade	14		
4	Servidor VMS com armazenamento	Unidade	1		
5	Software VMS	Unidade	1		
6	Monitoramento de ativos e controle de SLA	Unidade	18		



7	Switch tipo I	Unidade	18		
8	Switch tipo II	Unidade	1		
9	Nobreak tipo I	Unidade	18		
10	Nobreak tipo II	Unidade	1		
11	Caixa outdoor tipo I	Unidade	11		
12	Caixa outdoor tipo II	Unidade	7		
13	Fonte de alimentação para câmera PTZ	Unidade	5		
14	Suporte metálico para câmera PTZ	Unidade	5		
15	Suporte metálico para câmera fixa	Unidade	11		
16	Poste concreto 9 m 200 DAN	Unidade	9		
17	Poste de concreto p/ medidor rede	Unidade	18		
18	Poste metálico	Unidade	7		
19	Rack de piso	Unidade	1		
20	Infraestrutura dos pontos	Unidade	18		
21	Dispositivo de proteção contra surtos de energia elétrica – DPS	Unidade	18		
22	Dispositivo de proteção contra surtos com conexão RJ45	Unidade	18		
23	Link de Conectividade	Unidade	20		
24	Solução de firewall	Unidade	1		
Total mensal					
Total em 48 meses					

27. Do pagamento

Serão realizados em repasses periódicos, de acordo com o cronograma físico-financeiro anexo a este Termo de Referência.

27.1. Reajuste de preços

O contrato poderá ser alterado nas hipóteses previstas no art. 65 da Lei nº 8.666/93.

A empresa a ser contratada fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessária, em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato.

A partir do segundo ano de vigência do contrato admite-se alteração dos valores tendo como base no índice a ser estabelecido no contrato.

É vedado qualquer reajuste de preços com intervalo inferior a 12 (doze) meses.



28. Da vistoria técnica

O Município de Bom Princípio - RS faculta aos interessados a realização de vistoria técnica prévia para que as empresas tenham pleno conhecimento das condições existentes nos pontos de monitoramento e captação de imagens.

As proponentes que tiverem interesse em vistoriar os locais deverão agendar horário, por meio do Setor de Licitações, localizado na Avenida Guilherme Winter, 65 – Centro, Bom Princípio – RS, fone (51) 3634-8100, nos horários de 09:00 às 12:00 e 14:00 às 18:00 de segunda a sexta.

Deverá ser emitido Termo de Vistoria, pela Prefeitura Municipal de Bom Princípio - RS, registrando a vistoria técnica realizada pela empresa.

Este termo de vistoria, quando emitido, deverá ser juntado à documentação de habilitação apresentada pela empresa, quando da abertura do processo licitatório.

As empresas que não apresentem interesse em realizar a visita técnica deverão apresentar, declaração formal assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, e sobre os locais dos serviços, assumindo total responsabilidade por esta declaração, ficando impedida, no futuro, de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais de natureza técnica e/ou financeira.

29. Prova de conceito/amostra

29.1. Disposições gerais

O licitante classificado em primeiro lugar deverá disponibilizar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis contados da solicitação formal, um ambiente de referência para testes, onde será verificada a conformidade da solução com as especificações básicas constantes do Termo de Referência.

O Ambiente de Referência para Testes deverá ser disponibilizado em 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.



É facultado o direito, por parte da Administração, de recusar o local indicado pela LICITANTE para os testes, quando julgar que o local e as operações nele realizadas não são pertinentes e compatíveis com o propósito primário que é segurança pública.

Os testes funcionais da solução deverão ser realizados em até 10 (dez) dias úteis da data da disponibilização do Ambiente de referência para testes.

Caberá ao LICITANTE prover todos os recursos e despesas necessários para a disponibilização do ambiente de referência para realização dos testes, bem como para o cumprimento do prazo estipulado.

O ambiente de Referência para Testes deverá possuir os seguintes requisitos mínimos:

- Servidor de rede e todo o aparato necessário para o funcionamento do servidor de rede;
- Todo aparato necessário para o funcionamento de 1 (uma) estação de pesquisas;
- Um ponto de coleta para 2 (duas) faixas de rolagem;
- Todo aparato necessário para o funcionamento de um ponto de videomonitoramento;

Os pontos de coleta e de videomonitoramento devem estar equipados com os mesmos modelos de equipamentos cotados na planilha constante neste Termo de Referência e ofertados pelo proponente (câmeras, dispositivos de captura, etc). Para a análise de coleta e reconhecimento de placas veiculares, deverá ser contemplada a captura das imagens veiculares por afastamento.

Ao final dos testes será emitido um relatório baseado nos resultados dos testes realizados. A assinatura do contrato dependerá da aprovação e sua não aceitação acarretará a automática exclusão da proponente.

Se os testes funcionais não forem aprovados, ou se o licitante desatender ao prazo especificado será examinado a oferta da segunda licitante habilitada, que será convocada e será submetida aos mesmos testes funcionais da solução, observando a ordem de classificação estabelecida, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta que atenda ao Edital.



29.2. Regras para acompanhamento dos testes da solução

Apresentada a solução para testes pela empresa vencedora, de acordo com o Termo de Referência, a Equipe de Fiscalização deverá proceder aos testes necessários, buscando verificar o atendimento a todos os itens do Edital.

O procedimento de teste poderá ser acompanhado pelo público em geral, com fulcro nos artigos 3º e 4º da Lei nº 8.666/93 sendo, contudo, por motivos de segurança, vedadas quaisquer tipos ações com objetivo alheio ao dos fiscais, bem como qualquer modo de interferência ou perturbação durante o procedimento.

Não serão permitidos quaisquer tipos de registros fotográficos dos equipamentos, softwares e demais itens apresentados ao teste de conformidade, pelo público em geral, por questões de garantia eventual de propriedade intelectual.

Quaisquer manifestações de parte do público com relação a aplicação dos testes, deverá ser feita por escrito a equipe de avaliação, após o término do procedimento.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

30. Especificações técnicas

As especificações constantes deste Termo de Referência são consideradas mínimas e obrigatórias. A empresa vencedora do certame deverá ofertar equipamentos e soluções que atendam a todas as descrições constantes do presente documento.

30.1. Câmera tipo I – PTZ

- Câmera IP de alta definição, tipo speed dome, policromática e com Sensor de imagem CMOS maior ou igual a 1/2.8" com varredura progressiva para vídeo monitoramento;
- Permitir captação de imagens em situação de muita baixa luminosidade, com sensibilidade mínima no modo Colorido de 0.005Lux (para F1.6, AGC ON), no modo Preto&Branco de 0.0005Lux (para F1.6, AGC ON);
- Resolução máxima de, no mínimo, 2,0 MP (1920 x 1080) operando com uma taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- Possuir MainStream com resoluções ajustáveis de 1920×1080, 1280×960 e 1280×720 operando com uma taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- SubStream com resoluções ajustáveis de 704×480, 352×240, operando com uma taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- Possuir ThirdStream com resoluções ajustáveis de 1920×1080, 1280×720, operando com uma taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- Possuir métodos de compressão de vídeo de H.265/ H.264/MJPEG/;
- Permitir ajuste de PAN na faixa de 360° contínuos, ajuste de TILT na faixa de -15° a 90°;
- Possuir velocidade máxima de PAN de no mínimo 240°/s e de TILT de no mínimo 200°/s;
- Possuir tempo do obturador configurável de 1 seg a 1/30.000 seg;
- Permitir zoom óptico máximo, de no mínimo, 32x;
- Possuir zoom digital de até, no mínimo, 16x;



- Possuir configuração de ajuste de foco para automático/ semiautomático/ manual;
- Permitir configuração de até 300 presets;
- Permitir configuração de até 8 tour com, no mínimo, 32 presets cada;
- Possuir Modo Dia&Noite com acionamento automático do filtro de IR;
- Possuir função de Balanço de Branco Automático ajustável pelo usuário;
- Possuir funções de aprimoramento de imagens como Redução Digital de Ruídos 3D (3D DNR), EIS (Estabilização Eletrônica da Imagem), Antinevoeiro (Defog), HLC (Compensação de luz alta), BLC (Compensação de Luz de fundo);
- Possuir função de Máscara de Privacidade de até, no mínimo, 20 zonas;
- Possuir função WDR real de no mínimo 120dB, não será aceito WDR digital (DWDR);
- Possuir função Controle de Ganho automático (AGC);
- Possuir funções inteligentes de Detecção de Movimento, Detecção de Cruzamento de Linha, Detecção de Intrusão, Detecção de Entrada de uma Região, Detecção de Saída de uma Região,
- Devera suportar a função Auto-Tracking;
- Possuir proteção total contra poeira e jatos fortes d'água – grau de proteção IP66 ou superior;
- Possuir proteção contra raios TVS 6,000V, proteção contra Surtos e Transientes de Tensão;
- Possuir no mínimo 2 entradas de alarme e 1 saídas de alarme para acionamento de dispositivos via relé;
- Possuir 1 entrada de áudio e 1 saída de áudio;
- Suportar os protocolos de rede TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP;
- Possuir compatibilidade com os padrões ONVIF S/G;
- Permitir a conexão simultânea de no mínimo 20 usuários para Exibição em tempo real;



- Permitir gravação em cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC de até, no mínimo, 256GB;
- Permitir tensão de alimentação de 24Vac;
- Permitir alimentação via PoE;
- Permitir trabalhar entre temperaturas na faixa de -40°C a +65°C e umidade na faixa de 90% ou inferior.
- Deverá possuir, incorporada à sua estrutura, mecanismo luminoso de identificação visual a cores, visíveis inclusive durante o dia, para identificação de condições de segurança de local, operando no modo de exceção de “listas brancas”, com base em análise inteligente de vídeo, detectando automaticamente situações de risco e informando visualmente, pela equivalência de cores, a situação detectada.

30.2. Câmera tipo II – Fixa

Câmera IP do tipo Bullet com as seguintes características:

- Deve possuir resolução mínima de 4MP (2688 x 1520);
- Deve possuir taxa de quadros de vídeo:
 - Main stream: 2688 × 1520@1–25/30 fps;
 - Sub Stream: 704 × 576@1–25 fps/704 × 480@1–30 fps;
 - Third Stream: 1280 × 720@1–25/30 fps;
- Sensor de imagem CMOS 1/3" com varredura progressiva ou superior;
- Suporte a compressão de vídeo no padrão H.265; H.265+, H.264; H.264+, H.264H; H.264B;
- Possuir obturador na velocidade de 1/3s até 1/100.000s;
- Funcionamento em baixa luminosidade com sensibilidade mínima de 0.005 Lux@F1.5 (Color, 30IRE), 0.0005 Lux@F1.5 (B/W, 30IRE), 0 Lux (iluminador ligado) (distância mínima de 60m);
- Lente de 2,7mm – 13,5mm varifocal motorizada;
- Ângulo de Ajuste Pan:0° - 360°, Tilt: 0° - 90°, Rotação: 0° - 360°;



- Possuir função WDR real com valor mínimo de 120dB;
- Função Dia & Noite com suporte auto (ICR), colorido, preto & branco;
- Possuir funções inteligentes de detecção de cruzamento de linha, detecção de intrusão para veículos e seres humanos;
- Deve possuir mecanismo de pesquisa inteligente para, em conjunto com o sistema de armazenamento, realizar pesquisas inteligentes refinadas, extração de eventos e mesclagem com vídeos de eventos;
- Deve permitir acesso para até 20 usuários com banda total de 64 Mb;
- Possuir os padrões de compatibilidades ONVIF Profile S, Profile G, Profile T, CGI, P2P, Milestone, Genetec;
- Compatível com os protocolos de rede: IPv4/IPv6, HTTP, TCP, UDP, ARP, RTP, RTSP, RTCP, RTMP, SMTP, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, NTP, Multicast, ICMP, IGMP, NFS, PPPoE, SNMP;
- Possuir suporte a tecnologia de armazenamento via FTP, SFTP, NAS e cartão micro SD com capacidade de até 256 Gb;
- Ser apto a operações em temperaturas de -30°C a +60°C, com umidade máxima de 95%;
- Possuir alimentação compatível para 12Vdc e PoE (802.3af);
- Possuir grau de proteção IP67;
- Deve possuir 4 máscaras de privacidade;
- Deve possuir as seguintes distâncias de detecção, observação, reconhecimento e identificação (DORI):

30.3. Câmera tipo III – Cercamento Eletrônico

- Deverá ser fornecido 02 (dois) câmeras IP do tipo Bullet para leitura e análise de metadados de veículos, em tempo real, com as seguintes características:
- Deverão ser instaladas duas câmeras por ponto de coleta de imagens;
- Deve ser dotada de mecanismo de inteligência artificial embarcada;



- Deve suportar o modo infravermelho (IR), à noite, para redução de poluição luminosa;
- Deve possuir leitura automática de placas embarcado;
- Deve possuir sensor de imagem CMOS 1/.8”;
- Deve possuir obturador único;
- Deve possuir velocidade de shutter de 1/25 s–1/100000 s, em modo automático e manual;
- Deve possuir lente Varifocal Motorizada;
- Deve possuir resolução de imagem de 2688 x 1520;
- Deve possuir resolução de vídeo de 4M (2688 × 1520), 1080P (1920 × 1080), UXGA (1600 × 1200), 720P (1280 × 720), D1 (704 × 576), CIF (352 × 288);
- Deve possuir taxa de quadros de vídeo de máximo 30fps;
- Deve possuir compressão de vídeo H.265, H.264M, H.264H, H.264B, MJPEG;
- Deve possuir redução de ruído 2DNR, 3DNR;
- Deve possuir 4 mecanismos embarcados de iluminação, com LEDs infravermelho;
- Deve possuir mecanismo de disparo (trigger) por meio de detecção de vídeo ou radar/laço indutivo;
- Deve possuir mecanismo que permita as seguintes detecções:
 - Veículos motorizados: velocidade (estimativa), data, Horário, cor do veículo, placa, pista;
- Deve permitir armazenamento através de mecanismo FTP ou cartão micro SD com capacidade de até 128 Gb;
- Deve possuir lente varifocal motorizada embutida de 10 mm a 40 mm;
- Deve possuir suporte aos seguintes mecanismos de inteligência:
 - Deve permitir reconhecimento de placas veiculares através do emprego de algoritmo de auto-desenvolvimento para reconhecer placas de veículos combinando números e letras (LPR);



- Deve efetuar o reconhecimento de cores de veículos, durante o dia;
- Deve possuir as seguintes interfaces:
- Uma interface de rede RJ45 10/100/1000M;
- Uma interface RS-485, para conexão a dispositivos como radar/laço indutivo;
- Duas interfaces RS-232;
- Três interfaces de entrada de alarme;
- Duas interfaces de áudio, sendo uma de entrada e uma de saída.
- Deve possuir alimentação 12V DC, 36V DC, PoE, com consumo $\leq 8W$;
- Deverá ser fornecido Micro SD de no mínimo 64G classe 10, para armazenamento local;
- Deve operar em faixa de temperatura de $-40^{\circ}C$ a $+65^{\circ}C$, com umidade entre 10%–90%;
- Deve possuir grau de proteção IP67;

30.4. Servidor VMS com armazenamento

- Equipamento tipo servidor de rede com as seguintes características:
- Servidor para gerência e gravação de câmeras de segurança IPs, desenvolvido especificamente para função de servidor de rede (não serão aceitos equipamentos adaptados ou desenvolvidos para outras finalidades);
- Deverá possuir gabinete tipo rack padrão 19" (dezenove polegadas) com altura máxima de 2U (Rack unit), entregue com trilhos e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack padrão 19" (dezenove polegadas);
- O equipamento cotado deverá estar em linha de produção no momento da licitação, sendo possível consultar o site do fabricante para verificação das especificações técnicas;
- Deve possuir pelo menos 1 (um) processador, deve possuir (oito) núcleos físicos e 16 (dezesesseis) "threads" ou superior, operando com clock real a 2.9GHz, cache de 16 MB com TDP máximo de 65W;



- Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, dispostas em dois pentes de 8 GBytes operando em tecnologia duplo canal, expansível a 128 Gbytes;
- Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz;
- Deve possuir pelo menos 1 (um) slot PCI Express x16, executando x16 (PCIEX16); 1 (um) PCI Express x16, executando x8 (PCIEX8), 2 (dois) slots PCI Express x1;
- Deve possuir pelo menos 8 (oito) interfaces integradas SATA 6Gb/s;
- Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2 e suporte a SSD PCIe x4 / x2) (M2A);
- Deve possuir 1 (um) SSD com capacidade de 240GB SATA 6 GB/s, para sistema operacional;
- Deve possuir 03 (três) unidades de disco rígido, atendendo as seguintes especificações:
 - Ser próprio para monitoramento, ou seja, projetadas para carga de trabalho 24x7;
 - Ter capacidade bruta de no mínimo 10TB (dez terabytes);
 - Ter tamanho de 3,5 polegadas;
 - Possuir interface SATA suportando 6.0 Gb/s ou superior;
 - Possuir 256MB de cache
 - Suportar, no mínimo, 300.000 ciclos de carga e descarga;
- Deve possuir interface gráfica de vídeo integrada com no mínimo 2 (duas) saídas de vídeo;
- Deve possuir no mínimo 5 x portas USB 3.1;
- Deve possuir pelo menos 2 (duas) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado;
- O equipamento deverá suportar armazenamento de até 128TB ou superior;
- Deverá possibilitar a configuração dos discos via Controladora para uso de RAID tipo 0, 1, 5, 10, 50 e 60;



- Deverá possuir faixa de tensão de entrada de 100 a 240V (automático) à 60Hz, com fonte interna ao equipamento (não serão aceitos equipamentos que operem em tensão de entrada em 12V ou 24V);
- Deverá possuir fonte de alimentação redundante de pelo menos 800W 1+1;
- O equipamento deverá possuir ventiladores internos originais do equipamento, necessários para a perfeita refrigeração do sistema interno do servidor na sua configuração máxima;
- Cada equipamento deverá possuir capacidade mínima de 8 (oito) gavetas do tipo Hot Swap para HDDs;
- O equipamento não deverá ultrapassar 2Us de altura;
- O equipamento deve possuir 1 (uma) placa de vídeo dedicada com no mínimo 2GB GDDR3, Núcleos CUDA Cores de no mínimo 384;
- Possuir sistema operacional embarcado Windows Server 2019 Standard ou superior, devidamente integrado pelo fabricante do equipamento;
- Garantia de total de 03 (três) anos on-site, disponibilizada pelo fabricante do equipamento;
- Anexar documentação técnica detalhada oficial do fabricante contemplado todos os requisitos solicitados;
- Indicação no site do fabricante do(s) produto(s) proposto(s).
- Devera ser homologado pela solução de software de VMS ofertada.

30.5. Software VMS

30.5.1. Descrição geral do software de monitoramento e gravação

Software de monitoramento e gravação para circuito fechado de TV baseado em redes TCP/IP com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras IP ou analógicas conectadas por servidores de vídeo ou codificadores, bem como gravar as imagens para posterior pesquisa e recuperação seletiva. O software deverá possuir interface gráfica amigável baseada em Windows e exibição de tela, funções, cardápio, janelas de auxílio, estar todo em português Brasil, assim como todos os seus manuais.



30.5.2. Arquitetura do Software

- Trabalhar com câmeras IP e câmeras analógicas simultaneamente desde que estejam conectadas à rede TCP/IP diretamente ou através de um Vídeo Server (Servidor de Vídeo TCP/IP).
- O Sistema deverá ser baseado na arquitetura cliente/servidor que permite que o servidor realize as gravações e gerenciamento das câmeras e os clientes (Não deverá haver limite de clientes) monitore as câmeras. As funções de gravação e monitoramento poderão eventualmente estar no mesmo equipamento PC/servidor.
- Permitir operações simultâneas como gravação, reprodução de vídeo, configuração do sistema, monitoramento ao vivo, consulta de eventos, pesquisa de imagens, monitoramento do servidor e diversas outras tarefas, sendo que a execução de uma tarefa não poderá afetar na execução da outra.
- Suportar gravação e monitoramento de imagens em Motion-JPEG, MPEG-4, H.263 H.264 e H.265.
- Possibilitar a decodificação de vídeo (H.264 e H.265) via QuickSync através da placa de vídeo de processadores Intel.
- Possuir sistema de Multi-Streaming, permitindo que a gravação seja realizada em uma determinada configuração de vídeo e o monitoramento seja feito com outra configuração, através de Perfis de Vídeo. (Ex: Gravação em 4CIF com 7FPS e Monitoramento em 1CIF com 15FPS).
- Estar preparado para trabalhar com dois ou mais processadores, dividindo as tarefas do software em ambos os processadores a fim de aumentar o desempenho do sistema.
- Permitir utilizar qualquer resolução de imagem (Mesmo acima de 1280x1024). Importante ressaltar que resolução de imagem aqui informada se refere à resolução da imagem gerada pela câmera e não resolução de vídeo do computador.
- Possuir teclado virtual no Cliente de Monitoramento, facilitando a operação do sistema quando um teclado físico não estiver presente.
- Possuir recurso de Filtro de IP, liberando acesso ao servidor apenas aos IPs autorizados.



- Possibilitar a autenticação dos usuários do sistema por biometria, evitando-se , desta maneira, acessos internos e externos indevidos.
- Possuir compatibilidade com Caracteres Unicode.
- Trabalhar com sistema de licenciamento por câmeras, permitindo a expansão do sistema com licenças adicionais.
- Permitir que, nas atualizações de upgrades, os clientes de monitoramento sejam atualizados automaticamente quando o servidor for atualizado, sem a necessidade de reinstalação dos clientes, tornando esses, totalmente compatíveis com o servidor.
- Possuir arquitetura de servidores Mestre e Escravo, permitindo que o sistema compartilhe uma mesma base de usuários com todos os servidores, facilitando a administração do sistema, quando o mestre cair os escravos assumem as configurações do mestre.
- Suportar no mínimo 10 fabricantes de câmeras IP incluindo a ofertada para este processo.
- Suportar vídeos e áudio de câmeras ONVIF.
- O software deverá ter suporte a protocolos TCP-IP e UDP (Unicast e Multicast).
- O software deverá permitir a distribuição de vídeos através de um sistema de multicast por demanda.
- O sistema deverá permitir que e-mails enviados por SMTP possam utilizar-se de servidores com autenticação SSL.
- Possuir um gerenciador de serviços automático onde são apresentados os status de cada serviço disponível no sistema.
- Suportar áudio bidirecional e unidirecional sincronizado com vídeo, ao vivo, gravado e setorizado.
- O sistema deverá permitir suporte completo para dewarping de lentes panomórficas 360 graus com controles de visualização em Quad, áreas virtuais e PTZ virtual, tanto nas imagens ao vivo como nas imagens gravadas.
- Possuir um servidor RTSP de mídia integrado que poderá ser utilizado para fornecer mídia para qualquer player que suporte o protocolo RTSP, além de poder ser utilizado também para enviar mídia para servidores de broadcast como Wowza.



- Permitir que o servidor RTSP de mídia possa ser integrado com sistemas de terceiros.
- O Servidor RTSP de mídia deverá suportar os formatos de vídeo: H.264, H.265, MPEG4 e Motion JPEG.
- O Servidor RTSP de mídia deverá suportar os formatos de áudio: PCM, G.711, G.726 e AAC.
- O Servidor RTSP deverá suportar envio de mídia em TCP e por UDP.
- Possuir módulo de gerenciamento de banco de dados onde o administrador poderá efetuar um backup do banco de dados do sistema, restaurar esse banco e reparar um arquivo corrompido.
- O software deverá ter um sistema seguro de acesso através de usuário e senha, acesso ao AD (Active Directory Windows), restringindo por data e hora e o computador que poderá ser acessado e confirmação por biometria.
- Permitir o bloqueio e a expiração de contas de usuários importados do Active Directory.
- O software deverá desconectar o operador quando o seu horário de login no sistema for finalizado, ex: O operador tem autorização para operar o sistema das 08:00hs às 18:00hs, findo este horário o sistema automaticamente fará o logout do operador.
- Estar integrado nativamente com DVR's dos seguintes fabricantes: Intelbras, Samsung, LG, Dahua, Dynacolor, HDL, Hikivision, Pelco, Bosch, LuxVision e Venetian.
- Permitir capturar câmeras analógicas de DVR's integrados ao sistema e visualizá-las nos mesmos mosaicos utilizados pelas câmeras Ip's, em conjunto ou separadas.
- Possuir matriz que permite criar e salvar diferentes mosaicos personalizados para visualização no cliente de monitoramento. Estes mosaicos são diferentes dos pré-definidos que acompanham os sistemas de CFTV.
- Possuir a facilidade de bookmark para marcação rápida de eventos.
- Possibilitar, dentro do bookmark, a escolha de títulos, cores, data inicial, data final e observações dos eventos.



- Permitir a pesquisa e reprodução do vídeo, através do bookmark, que são apresentados na linha do tempo.
- Permitir a criação automática de bookmark quando houver uma detecção de movimento.
- Permitir a criação automática de um bookmark, sempre que um evento ocorrer.
- Possibilitar a gravação de borda (Edge recording).
- Ser compatível com protocolos ONVIF V1.02 ou superior e ONVIF Profile S.
- Deve estar integrado nativamente com os softwares CMS de fabricantes de videowall, tais como Barco e Mauell.
- Senhas de acesso a dispositivos de alarmes e de computadores cliente de monitoramento deve ser armazenadas com criptografia.
- Suportar o protocolo SNMP para envio de TRAPs para notificar a ocorrência de algum evento do sistema.
- Suportar IPv4 e IPv6.
- Permitir cadastrar automaticamente dispositivos multicanal como DVR's, NVR's e câmeras com múltiplas lentes.
- Possibilitar, ao cadastrar uma nova câmera, acionar, dentro do próprio cadastro, o preview imediato das imagens para garantia do funcionamento do dispositivo.
- Operar com servidores e estações de monitoramento em 32bit e 64 bits.
- Permitir o cadastramento de comandos auxiliares de câmeras que possuam essa função, para facilitar o acesso a algumas funções específicas dessas câmeras.
- Permitir a exclusão simultânea de múltiplos objetos selecionados em uma lista de objetos do sistema, como câmeras, usuários, dispositivos de I/O, mapas e outros.
- No cadastro de equipamentos, permitir o cadastramento do nome do fabricante e modelo do dispositivo para facilitar a pesquisa deles, tendo a possibilidade de informar apenas parte do nome.

30.5.3. Gravação

- Suportar velocidade de gravação e visualização ao vivo de até 30 FPS por câmera.



- Suportar gravação de N câmeras por servidor, sendo que o limite máximo de câmeras deve ser de acordo com a capacidade de disco e de processamento do servidor. O Software não deverá ter limite de câmeras por Servidor.
- Suportar gravação por detecção de movimento e Eventos (Sendo estes, Eventos Manuais ou Alarmes Externos).
- O sensor de movimento para gravação deverá permitir que sejam selecionadas ilimitadas áreas sensíveis ou não, ao movimento.
- Permitir gravação de Banco de Dados redundante, permitindo que o segundo Servidor assuma os controles no caso de queda do primeiro, sem intervenção humana. (Failover).
- Permitir a configuração de Failover 1 para 1, 1 para N e N para N.
- Permitir a configuração de Failback, onde quando o servidor principal retornar suas operações, automaticamente as operações do sistema voltam a ser processadas pelo servidor principal sem intervenção humana.
- Suportar agendamento de gravação por hora e dia da semana, sendo que o agendamento deve permitir a que o administrador especifique para cada faixa de hora o modo de gravação das imagens (Sempre Gravar, Por Movimento, Por Evento, Por Movimento e Evento) de cada câmera.
- Possuir recurso para aumentar a taxa de quadros da gravação se reconhecer movimento nas imagens. (Ex: Gravação padrão em 4FPS, se reconhecer movimento, gravar em 15FPS e quando parar o movimento, voltar a gravação para 4FPS).
- Possuir sistema de certificado digital que cria uma assinatura digital para cada fotograçada, garantindo a autenticidade da imagem.
- Possuir sistema de gravação que não tenha limite de gravação diário, ou seja, deve suportar mais de 600.000 imagens por dia, por câmera sem a necessidade de mover as gravações para outro disco ou outra pasta de gravação.
- Permitir a visualização simultânea das gravações de mais de uma câmera, através de mosaicos, permitindo assim a reprodução de várias câmeras ao mesmo tempo, durante um mesmo período, facilitando a consulta e análise das imagens gravadas.
- Trabalhar com gravação no formado JPEG, MPEG-4, H.263, H.264 e H.265
- Possuir controle de buffer para pré e pós-alarme.



- Possuir sistema de arquivamento de imagens e áudio.
- O Sistema deverá, todos os dias a Meia Noite, copiar todas as gravações do dia anterior em um esquema de pastas no formato X:\ANOMESDIA\Camera (Ex: d:\20050410\Cam1 d:\20050410\Cam2). Seguindo este formato, todas as gravações de todas as câmeras do dia, devem estar na pasta raiz do dia, que poderá ser arquivada em fita através de um software qualquer de backup. O sistema não poderá apagar as gravações da mídia rápida (oficial) após realizar a sua cópia para a pasta temporária de armazenamento.
- Possuir sistema avançado para gerenciamento de disco, onde o sistema deve alocar automaticamente a quantidade de espaço em disco necessário para a gravação de cada câmera, baseando-se em uma especificação de número de dias ou horas que o usuário deseja manter as gravações. O sistema de gerenciamento de disco também deve oferecer um sistema de cotas de disco, sendo que o administrador poderá limitar uma quantidade de disco que deseja utilizar, compartilhando essa cota com todas as câmeras.
- Permitir que o usuário possa configurar um diretório para o backup das configurações do sistema e a quantidade de dias que deseja manter os arquivos de backup.
- Permitir a reprodução das imagens que foram armazenadas através do processo de backup com o próprio reprodutor de imagens do sistema.
- Permitir a gravação automática de imagens em SD-Card quando uma falha na rede ocorrer.
- Permitir que imagens gravadas em SD-Card, possam ser baixadas automaticamente na ocorrência de qualquer evento programado ou não e com opção de resoluções diferenciadas, podendo ser via rede ou WiFi.
- Permitir que toda vez que uma gravação em borda for transferida para o servidor principal, seja criado um bookmark automático para uma identificação clara na linha do tempo, diferenciando assim as gravações originais das gravações baixadas dos SD-Card.
- Possibilitar o log de atividades da gravação de borda (Edge Recording).
- Permitir a impressão de uma ou de várias imagens recuperadas ou mesmo relatórios e que estes, opcionalmente, possuam um código de originalidade impresso com código de barras para comparações futuras. Estas imagens e ou relatórios impressos deverão ser armazenadas no servidor de imagens com



possibilidades de consultas e novas impressões através desses códigos. Este código deverá ser único e gerado automaticamente pelo sistema.

- Permitir a criação de um servidor de mídia com a finalidade de disponibilizar imagens para a internet sem que os acessos sejam feitos no servidor principal. Essas imagens devem ser disponibilizadas via Relay para evitar duplicidade de conexão com as câmeras.
- Permite capturar tela, teclado e mouse de qualquer computador Windows existente na rede e gravar suas telas no mesmo storage de CFTV para posterior pesquisa.
- Permite a gravação das telas de computadores em MPEG, Mpeg4 ou H.264.
- Permite escolher quantos frames por segundo deseja-se gravar as telas dos computadores.
- Permite zoom digital e PTZ virtual sobre as imagens capturadas ao vivo e gravadas, dos computadores da rede.
- Permite a operação remota dos computadores capturados na rede.
- Permitir a gravação de áudio nos formatos: PCM, G.711, G.726 e AAC.
- Permitir a gravação de imagens geradas por lentes panomórficas 360 graus.
- Permitir a gravação de metadados com informação de detecção de movimento ou gravação de evento para possibilitar a fácil identificação, na linha de tempo, de movimento ou evento gravado através de uma linha especial com cores identificando o movimento ou evento.
- Permitir a gravação de áudio apenas quando houver movimento em câmeras que estejam cadastradas gravações por movimento, para manter a sincronia das trilhas de áudio e vídeo.

30.5.4. Monitoramento ao Vivo

- Suportar monitoramento ao vivo de ilimitadas câmeras por cliente com diversos estilos de tela, oferecendo no mínimo sete formatos padrões de tela.
- Suportar a criação de novos formatos de tela para monitoramento.
- Permitir o funcionamento via Matriz Virtual completa, através de uma lista de monitores definidos para este fim, podendo o operador escolher o monitor desejado e enviar sequência ilimitada de imagens, mapas e mosaicos,



juntamente com todas suas configurações como: (Perfil de mídia, posição de zoom, posição da lente 360, filtro de imagens e detecção de movimento) , operados por joystick, teclado e mouse.

- Permitir o controle de Matriz Virtual através de SDK/API para criação de macros e scripts em outras linguagens.
- Possibilitar que o operador, ao enviar um objeto para a Matriz Virtual, possa escolher a posição do objeto , em um quadrante do mosaico atual desejado em exibição no monitor de destino.
- Possuir sistema de sequenciamento de câmeras, onde o sistema troca automaticamente um grupo de câmeras em tela por um outro grupo de câmeras ou câmera em um tempo específico para cada grupo ou câmera, permitindo também a troca manual no sequenciamento através de botões de avançar e voltar.
- Possuir mosaico automatizado de modo que o sistema deverá ajustar o formato de visualização da tela automaticamente, dependendo do número de câmeras em tela.
- Permitir que os usuários criem mosaicos públicos que poderão ser compartilhados com todos os usuários do sistema.
- Permitir que os mosaicos de monitoramento sejam atualizados dinamicamente em tempo real quando criados, atualizados ou apagados em todos os clientes de monitoramento, sem a necessidade de reconexão com o servidor.
- Permitir que o usuário faça um filtro dos objetos da lista de objetos constantes na tela do cliente de monitoramento. O filtro é aplicado a todos os objetos da lista, procurando por nome e descrição do objeto.
- Permitir aumentar a taxa de quadros de uma determinada câmera no monitoramento, quando selecionada (Ex: Monitoramento normal em 4FPS, se o usuário selecionar a câmera, aumentar para 30FPS, quando o usuário deselegionar a câmera, sua taxa de quadros deve retornar para 4FPS).
- Possuir sistema de perfil de usuários, de forma que de qualquer lugar que o usuário se conectar ele tenha o seu perfil de posicionamento das câmeras.
- Possuir detecção de movimento em tempo real no monitoramento ao vivo, independente da câmera possuir ou não essa função. Esta função deverá fazer com que o movimento seja marcado com uma cor específica (Padrão Verde) na tela.



- Permitir que o usuário que esteja visualizando remotamente as imagens tenha a possibilidade de realizar uma gravação local de emergência, gravando assim as imagens que estão sendo monitoradas, em seu disco local.
- No monitoramento ao vivo, o sistema deve permitir que seja feito zoom (Digital) de diferentes partes da tela, abrindo assim uma tela para cada zoom digital realizado.
- Possuir sistema de zoom com tratamento bilinear para evitar que a imagem fique quadriculada.
- Possibilitar a visualização de câmeras de vários servidores (Pode ser vários locais diferentes) em uma mesma tela.
- Possibilitar a criação de diversos mosaicos de monitoramento cada qual com configuração independente de posicionamento de câmeras.
- Suportar dois ou mais monitores de vídeo por estação cliente para o monitoramento ao vivo.
- Possuir duplo clique em uma câmera para selecioná-la e maximizá-la (Tela Cheia Cliente de Monitoramento).
- Possibilitar a opção de remover câmera da tela, através do seu menu popup.
- Possibilitar informações das câmeras como resolução da imagem, Frames por segundo "FPS", Taxa de Transferência e Decoder.
- Deve ser identificado automaticamente na tela do cliente de monitoramento, o status de funcionamento das câmeras através de diferentes ícones da lista de objetos, ex: câmera gravando por movimento, por evento, por evento e movimento, parada, em funcionamento etc.
- Possuir recurso de privacidade das câmeras. Com este recurso de modo de privacidade, o administrador poderá determinar uma lista de usuários que irão perder o acesso à câmera quando o operador ativar o modo de privacidade pelo cliente de monitoramento. Este recurso é muito útil quando as câmeras de uma instalação estiverem disponíveis externamente, com isto, o operador poderá bloquear temporariamente o acesso externo à câmera no momento que desejar.
- Permitir limitar o acesso simultâneo de câmeras. Com esta opção, o administrador poderá limitar a quantidade de câmeras simultâneas que um usuário ou grupo de usuários poderá visualizar simultaneamente por estação de trabalho.



- Permitir que o usuário, no cliente de monitoramento, configure o modo de exibição dos nomes e dos objetos nas listas de objetos do sistema. O usuário poderá escolher entre exibir apenas o nome dos objetos, apenas a descrição ou ambos no formato "Nome (Descrição)".
- Permitir o monitoramento do áudio ao vivo e setorizado, onde o operador poderá escolher a câmera desejada ou um grupo de câmeras que receberão ao mesmo tempo o áudio desejado, utilizando-se de microfones e alto-falantes.
- Permitir que o áudio seja transmitido de forma ininterrupta sem a necessidade de ficar apertando e segurando qualquer botão.
- Permitir o monitoramento das imagens geradas pelas lentes panomórficas de 360 graus ao vivo ou gravadas com controles em Quad, áreas virtuais e PTZ virtual.
- Possuir Mapa Sinótico para monitoramento ao vivo com os seguintes recursos:
- Exibir informações sobre os dispositivos, tais como câmeras, sensores e relês, informando através de indicadores visuais o status do dispositivo.
- Permitir criar um único mapa com diversos objetos de múltiplos servidores.
- Permitir abrir as câmeras clicando diretamente no seu ícone do mapa.
- Permitir abrir outro mapa através de um link, tornando-o assim um mapa de níveis.
- Permitir acionamento de comando através dos indicadores visuais (tal como abrir porta, ligar luz, disparar sirene)
- Permitir que ao passar o mouse sobre uma câmera no mapa sinótico, possa se ter um preview das imagens ao vivo junto com as informações das câmeras.
- Permitir imagens JPEG, WMF, BMP, GIF e PNG.
- Permitir importar imagens estáticas de mapas do Google Maps e adicionar sensores tais como câmeras, sensores e relês, informando através de indicadores visuais o status do dispositivo.
- Permitir posicionar as câmeras em mapas do Google Maps e ajustar automaticamente suas coordenadas (latitude e longitude),
- Permitir a visualização em tempo real do status dos eventos de alarmes associados ao mapa, provocando a animação do ícone para alertar o operador.



- Permitir que o sistema informa automaticamente se a câmera está ou não em operação.

30.5.5. Controle de Pan / Tilt / Zoom

- Possuir controle para câmeras PTZ e mais de 64 presets por câmera.
- Possuir interface de joystick para controle das câmeras PTZ, sendo que deverá aceitar controles de joystick de mercado com entrada USB e não proprietários.
- Possuir joystick visual, onde o usuário clica na imagem e arrasta o mouse para a direção que ele deseja que a câmera se mova. Também deve suportar o zoom através da roda do mouse.
- Possuir joystick visual com controle de zoom através de botões.
- Possuir bloqueio de PTZ por prioridade, ou seja, permitir a configuração de uma pessoa responsável pelo monitoramento, que quando necessitar utilizar o recurso de PTZ terá prioridade no manuseio, quando qualquer outra pessoa estiver manuseando a câmera, a sua movimentação é pausada para que o responsável com maior prioridade obtenha o controle no momento.
- Possuir sistema de Vigilância PTZ, onde o sistema irá seguir uma lista de presets para o posicionamento da câmera, alternando entre os presets no tempo específico para cada preset. O sistema de Vigilância PTZ também deverá permitir criar diversos esquemas de vigilância, com o devido agendamento dos esquemas baseando-se em dia e hora do dia.
- O Sistema de PTZ deverá permitir controle sobre Foco, Íris, Autofoco e Auto Íris além de também permitir controle do PTZ Absoluto e Relativo das câmeras com estas funcionalidades.
- Possuir suporte nativo para o protocolo de câmeras analógicas.
- Possuir PTZ Virtual para câmeras fixas e móveis.
- Permitir que a vigilância PTZ possa ser configurada para executar automaticamente através de agendamento ou manualmente pelo cliente de monitoramento e mesa operadora homologada, permitindo que o operador ative, desative e troque a vigilância.
- Permitir que no esquema de vigilância PTZ possa ser aplicado um número, além do nome. O número será utilizado para chamar o esquema através de uma mesa controladora homologada.



- Possibilitar que o operador identifique qual a pessoa que se utilizou do bloqueio de PTZ.
- Permitir especificar direitos de controle de PTZ individualmente para cada usuário e desta maneira cada câmera poderá ter direitos de controle de PTZ para diferentes usuários e grupos de usuários.
- Permitir informar o registro do último usuário que movimentou uma câmera pelo PTZ.
- Possibilitar adicionar múltiplos presets simultaneamente a um perfil de vigilância PTZ.

30.5.6. Reprodução, pesquisa e exportação de vídeo

- Permitir um usuário selecionar um monitor padrão para abrir o Reprodutor de Mídia. (Multi Monitor)
- O sistema de reprodução de imagens deve ser baseado por recuperação utilizando uma faixa de data e hora, especificados pelo usuário.
- Permitir a reprodução sincronizada de diversas câmeras simultâneas.
- Permitir, em um único cliente de monitoramento, a reprodução de vídeos de ilimitadas câmeras ao mesmo tempo.
- Permitir exportação de vídeo sincronizada de diversas câmeras simultâneas
- Permitir o processo de exportação e reprodução de vídeo simultaneamente
- Possuir linha de tempo das imagens gravadas que deve mostrar os pontos onde existem gravação e/ou movimento, bem como permitir a seleção do horário corrente através da linha de tempo
- Possuir sistema de desentrelaçamento de imagens para a reprodução de vídeo
- Na reprodução de vídeo, o sistema deve permitir que seja feito zoom (Digital) de diferentes partes da tela, abrindo assim uma tela para cada zoom digital realizado, cada qual com independência de controle sobre a imagem principal, podendo ser impresso ou salvo em arquivos JPG).
- Possibilitar Pesquisa por Movimento nas imagens gravadas, recuperando um vídeo com movimento apenas nas áreas selecionadas da imagem.



- Possibilita a abertura do Media Player modo não modal, o que permite que o usuário continue trabalhando com o cliente enquanto o player está aberto.
- Exportar para meio removível o vídeo gravado nos formatos AVI e CD de Ocorrência, que no segundo caso, deverá acompanhar um reprodutor de vídeo nativo do sistema, possibilitando anexar o nome e a descrição da câmera.
- O sistema deverá, na exportação e pesquisa de movimento em vídeos gravados, exibir o tempo restante para o término da operação.
- Possibilitar imprimir uma determinada foto da reprodução de vídeo com um descritivo, data e hora do ocorrido.
- Vídeos exportados em AVI e imagens em JPEG deverão conter marca d'água com nome da câmera, data e hora,
- Possibilitar a reprodução instantânea de vídeos a partir de eventos.
- O software deverá ter a capacidade de limitar, dentro das políticas de usuário e grupos de usuários, a reprodução e exportação de vídeos, impedindo que uma reprodução ou exportação por mais de X minutos (configurável) possa ser feita.
- Permitir adicionar marca d'água por usuário para identificação de propriedade de imagem. Com este recurso, o administrador poderá adicionar uma marca d'água por usuário que será adicionada nas imagens ao vivo e reprodução de vídeo. Esta marca d'água tem o objetivo de identificar o proprietário das imagens quando as imagens do sistema forem fornecidas para usuários externos.
- Permitir adicionar marca d'água de texto em imagens exportadas. Esta opção permite que o operador adicione um texto nas imagens exportadas como prova de propriedade e origem das imagens.
- Permitir que na pesquisa de eventos pelo cliente de monitoramento, a reprodução de vídeo das câmeras ligadas ao evento possam reproduzir o vídeo das câmeras associadas com aquele evento, emitidos através do popup de alarmes.
- O software deverá permitir na reprodução, acelerar o vídeo em: 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x, 256x e 512x.
- O software deverá permitir que a reprodução de vídeo seja realizada com recursos de multi-thread, aumentando significativamente a performance para reprodução de câmeras simultâneas, especialmente em megapixel.



- O reprodutor de vídeo deverá redimensionar as imagens de acordo com a configuração do cliente de monitoramento, tais como centralizar, redimensionar para ocupar todo o espaço e redimensionar mantendo a proporção original da imagem.
- Permitir a reprodução de áudio e vídeo sincronizado no formato proprietário e em AVI.
- Possibilitar a reprodução das imagens gravadas através de lentes panomórficas de 360 graus, fornecendo alguns controles como visualização em Quad, visualização de áreas virtuais e PTZ virtual.
- Permitir que o usuário possa escolha o intervalo que deseja pular (Minutos) para frente ou para traz no vídeo gravado, facilitando assim a análise do vídeo gravado.
- Permitir o redimensionamento de vídeo na exportação em AVI para garantir melhor compatibilidade com os codecs existentes.
- Permitir avançar e retroceder o vídeo frame a frame.
- Permite avançar e retroceder o vídeo ao próximo bookmark.
- Permite pesquisas pelo código de originalidade, de uma imagem gerada em um relatório.
- A exportação de mídia deverá ser auditada, permitindo futura pesquisa no banco de auditoria tais como: período exportado, diretório onde o arquivo foi exportado, tamanho total da exportação, etc..
- Na exportação de vídeo, possibilitar que nome da empresa e dados do operador sejam preenchidos automaticamente pelo sistema, gravando-os na mídia exportada.
- Permitir o playback de eventos no exato momento em que ele aconteceu e disponibilizar as imagens até uma hora antes do ocorrido.
- Possibilitar a pesquisa de movimento acelerada através de frames chaves.
- Exportação de vídeo deverá ser feito com senha de proteção e criptografia para evitar acessos indevidos.
- No reprodutor de Mídia permitir a pesquisa por miniaturas exibindo uma miniatura de diferentes horários da gravação, permitindo a localização rápida de uma cena desejada.



- Possibilidade de gerar miniaturas baseadas em fatia de tempo em que o sistema irá exibir as miniaturas com intervalo de tempo fixo ou por bookmark onde o sistema irá exibir uma miniatura para cada bookmark da câmera. O sistema ainda deverá permitir a escolha personalizada do intervalo de tempo e o tamanho / quantidade de miniaturas em tela. Ao clicar em uma miniatura o vídeo deverá ser sincronizado com o horário da miniatura para rápida visualização do evento.
- O sistema deverá permitir a pesquisa por miniaturas em vídeo exportados no formato nativo.
- Permitir a pesquisa por nome de objeto para a devida reprodução.
- Permitir exportar para meio removível o vídeo gravado nos formatos AVI, ASF, H.264, JPEG, PNG, PDF, BITMAP, WMF, GIF, TIFF, MJPEG, MPEG1, MPEG2, MP4.
- Deve permitir exportar snapshot em JPEG, PNG, Bitmap, WMF e GIF de vídeos ao vivo e gravados.
- Permitir a utilização dos codecs XviD MPEG-4 e X264 para exportação em AVI.
- Permitir, na reprodução do vídeo, atualizar instantaneamente as imagens na linha do tempo e poder usar o mouse para arrastar e soltar com a finalidade de acelerar o vídeo.
- Permitir a reprodução de imagens das câmeras associadas com as configurações de analíticos e LPR.

30.5.7. Alertas e Eventos

O sistema deverá ter um completo gerenciamento de alarmes e eventos, sendo que ele deve reconhecer alarme de qualquer dispositivo com contato seco que esteja ligado nas câmeras ou servidores de vídeo. Este gerenciamento de alarmes deve contemplar as seguintes funcionalidades:

- Na ocorrência de um alarme externo (Qualquer sensor de alarme conectado nas câmeras ou servidores de vídeo) o sistema deverá tomar ações proativas para alertar os operadores, sendo que o sistema deve fornecer a possibilidade de: Enviar um E-mail e/ou SMS para um grupo de pessoas alertando sobre o ocorrido, abrir em telas do tipo Popup imagens de câmeras, mapas, analíticos, LPR, Emitir sons de alarme, Enviar Mensagens Instantâneas ao operador através de telas do tipo Popup, Posicionar câmeras com Movimento (PTZ) em Presets definidos e Acionar saídas de alarmes das câmeras onde nestas saídas podem estar conectadas sirenes. Todas estas ações de alarme devem ser configuradas



independentemente para cada câmera e todas devem ter um agendamento de operação, sendo que apenas serão chamadas se o agendamento permitir.

- O Sistema deverá tomar ações proativas na detecção de movimento das câmeras em horários pré-definidos, ou seja, se em determinado horário que não pode haver movimento em determinada câmera o sistema reconhecer um movimento, então este deverá ter a possibilidade de tomar todas as ações de alarme descritas anteriormente (Enviar E-Mail / SMS, Abrir imagens das câmeras em Popups, Emitir Sons de Alarme, Enviar Mensagens Instantâneas ao operador, Posicionar câmeras PTZ em determinados pontos pré-definidos e Acionar saídas de alarme das câmeras e/ou servidores de vídeo).
- O Sistema também deverá ter a possibilidade de tomar estas mesmas ações proativas caso a câmera ou servidor de vídeo venha a ficar fora de funcionamento e / ou ocorrer algum erro na gravação das imagens.
- O Sistema deverá fornecer ações de alarme manual, onde o operador poderá através de um clique em uma lista de ações, disparar as ações proativas.
- O Sistema deverá fornecer um agendamento de reconhecimento de alarmes externos por câmera, ou seja, ter a possibilidade de reconhecer os alarmes apenas em horários específicos.
- O Sistema deverá ter a capacidade de gravar as imagens na ocorrência de um evento e fornecer um agendamento de transmissão de imagens onde forneça a possibilidade de transmitir as imagens apenas na ocorrência de um alarme.
- O Sistema deve permitir que o acionamento do alarme de uma câmera possa iniciar a gravação e/ou transmissão de imagens de quaisquer outras câmeras.
- O Sistema deverá ter diversos sons de alarme (Mínimo de 15) para que os operadores possam diferenciar cada alarme através de um som diferente.
- O Sistema deverá ter eventos de alarme direcionados apenas para Usuários ou Grupos de Usuários específicos.
- O Sistema deverá permitir o agendamento de um ou mais eventos para que eles ocorram em qualquer dia do mês e ano desejado.
- O software deverá permitir o recebimento de notificação de detecção de movimento de câmeras através de chamadas HTTP. Com isso, a detecção de movimento poderá ser processada diretamente pelas câmeras, diminuindo o uso de processador do servidor.



- O software deverá permitir utilizar um perfil de vídeo alternativo para detecção de movimento no servidor. Com este recurso, a utilização de processador para detecção de movimento no servidor cairá drasticamente, aumentando significativamente a quantidade de câmeras que um servidor poderá processar.
- Permitir pesquisar no banco de dados de eventos, através do tipo de evento, filtro por datas, objetos e outros, as ocorrências internas e externas ao software, relacionadas aos alarmes do sistema.
- Permitir que no sistema de análise de imagens, os objetos que estiverem alarmados por alguma regra de analítico tenham o seu contorno alterado para uma determinada cor, por exemplo vermelho. O usuário ainda deverá ter a opção de apenas exibir os objetos alarmados.
- Na ocorrência de qualquer evento, o sistema deverá permitir anexar qualquer imagem de qualquer câmera para que esta possa ser enviada via e-mail.
- Deverá ter integração com pelo menos 3 (três) fabricantes de módulos de I/O ethernet com contato seco para possibilitar o tratamento de eventos como: abrir e fechar portas, portões, ligar e desligar motores, acender e apagar luzes, tocar sirenes etc.
- Permitir o agendamento personalizados de dias (Feriados, fins de semana, datas importantes).
- Permitir a configuração de agendamentos independentes para cada evento de entrada de alarme (câmeras e dispositivos de I/O).
- Permitir que no próprio POP-UP de alarmes e eventos, possa ser reproduzido o vídeo do acontecido imediatamente, com a informação do servidor que gerou tal alarme.
- Permitir evento de detecção de áudio caso o nível esteja acima ou abaixo de um limite especificado por um tempo determinado.
- Permitir gerar evento de falha de comunicação se o dispositivo permanecer fora de funcionamento por mais de X segundos. O sistema ainda deve permitir a opção de continuar gerando o evento a cada X segundos enquanto o dispositivo estiver off-line.
- Permitir o fechamento automático do pop-up de alarmes em um tempo determinado pelo administrador do sistema.
- Permitir o cancelamento automático do fechamento da tela de pop-up no caso de movimentação pelo operador.



- Permitir limitar a quantidade de janelas de pop-ups abertas simultaneamente e quando o limite for atingido a janela mais antiga será fechada automaticamente.
- Permitir criar uma fila de pop-up de alarmes que podem ser definidos em um único monitor ou em vários monitores, podendo ser arrastados de uma tela para outra.
- Permitir que ao arrastar um pop-up de uma tela para outra esse seja retirado da fila de alarmes e não seja excluído automaticamente, possibilitando assim seu tratamento diferenciado.
- Permitir estipular um valor máximo de pop-ups por monitor.
- Possuir botão de reprodução rápida nos pop-ups para agilizar os eventos de câmeras, LPR e analíticos.
- O pop-up de alarme deverá fornecer o horário local do servidor e do cliente de monitoramento.
- Os pop-ups de alarmes deverão ter a opção de não serem abertos novamente no caso de ocorrer o mesmo evento.
- Possuir evento de restauração de conexão de câmeras e dispositivos de I/Os.
- Permitir que registre o tempo total que o equipamento ficou fora de funcionamento e que esses registros possam ser pesquisados na lista de eventos.
- Permitir que sejam extraídos relatórios das falhas dos equipamentos.
- Permitir extração de múltiplos relatórios com configuração de filtros individuais.
- Permite que usuário autorizado receba todos os controles para operação do sistema.
- Permitir personalizar as janelas de alarme e organiza-las em um monitor no Cliente de Monitoramento.
- Permitir eventos de timer e possibilitar cancelá-lo antes que o evento ocorra.
- Permitir enviar um e-mail na ocorrência de qualquer evento anexando um arquivo script que ao executá-lo irá abrir o cliente de monitoramento e reproduzir automaticamente o vídeo das câmeras selecionadas.
- Possibilitar enviar e-mails com alertas de eventos de analíticos, anexando a foto com os metadados do objeto do ambiente invadido.



30.5.8. Administração

- Possuir recurso para envio automático por e-mail de relatórios do servidor, contendo informações como status das gravações e últimos acessos ao servidor.
- O sistema deve possuir ferramenta de configurações globais de câmeras, onde o administrador pode aplicar a mesma configuração para um grupo de câmeras ao mesmo tempo, facilitando assim a sua administração.
- Possuir controle de usuário e senha com direitos diferenciados para cada usuário.
- Possuir integração com o Active directory da Microsoft, facilitando assim, a integração com usuários cadastrados no sistema.
- Possuir grupo de usuários que permite a aplicação das mesmas configurações de permissão para todos os usuários pertencentes ao grupo. Um usuário poderá fazer parte de mais de um grupo, recebendo as permissões referentes a todos os grupos de que fizer parte.
- Possuir calculadora de disco para calcular o espaço em disco necessário para gravação baseando-se em dados como Resolução, Quadros por Segundo, Tempo Desejado para Armazenar e Estimativa de Detecção de Movimento.
- Trabalhar com conceito de grupos de alerta onde na ocorrência de um determinado evento, apenas o grupo configurado para receber o alerta deve ser notificado.
- Possuir log de eventos do sistema que deverá registrar todas as atividades dos usuários bem como as atividades do próprio sistema.
- Possuir servidor web embutido no sistema para monitoramento ao vivo e reprodução de vídeo remoto.
- Possuir suporte a HTTPS e SSL.
- Fornecer ferramenta de monitoramento de desempenho do servidor através de gráficos históricos com informações como: Consumo de processador, Consumo de memória, Usuários conectados, Tráfego de Entrada em KB/s e Tráfego de Saída em KB/s.
- Permitir que as modificações em objetos do sistema como câmera, mapa, configurações de analítico, configurações de LPR e estilos de tela sejam refletidos automaticamente no cliente de monitoramento, sem a necessidade de atualizar



o cliente, assim quando uma câmera é adicionada ou alterada, o cliente de monitoramento já recebe as alterações automaticamente.

- Possibilitar que, as fontes dos títulos das câmeras na tela de monitoramento, possam ser alteradas em seu formato tamanho, modelo e cores.
- Permitir configurar diretório padrão para exportação de mídia e fotos de tela do cliente de monitoramento. Através desta configuração, as exportações de mídia ou fotos de tela irão utilizar, por padrão, o caminho definido nas configurações do cliente de monitoramento.
- Os clientes de administração e monitoramento devem localizar automaticamente todos os servidores de gravação de vídeo disponíveis na rede local.
- O software deverá permitir a busca automática de câmeras na rede através de protocolo UPnP.
- Permitir a localização automática de câmeras que utilizam protocolo ONVIF.
- O software deverá possuir um sistema auditoria de ações de usuários e conexões ao servidor que permitirá pesquisar as atividades dos usuários no sistema.
- O software deverá possibilitar a exportação de registros de auditoria e os registros de pesquisas de eventos para um arquivo .CSV.
- O sistema deverá fornecer o tempo de desconexão de cada câmera.
- O sistema deverá garantir que o acesso aos logs de eventos seja feito somente pelo administrador do sistema ou por usuário por ele autorizado.
- O software deverá possuir limite de acesso simultâneos de um mesmo usuário. Este recurso deverá limitar a quantidade de logins simultâneos que um determinado usuário ou grupo de usuário pode realizar no sistema.
- Possibilitar a exportação de relatórios e gráficos do sistema nos formatos PDF, CSV, TXT, RTF, XLS e HTML.
- Possibilitar a troca do logotipo dos relatórios para logotipos próprios dos usuários.
- No cadastro de câmeras, possibilitar que o usuário possa escolher as colunas desejadas para melhor identificação, tais como: nome, descrição, firmware, porta, endereço, usuário, se está ativa ou não, etc..



- Permitir a importação de qualquer objeto de outros servidores com a finalidade de agilizar a configuração de um novo servidor. Permitir a importação de câmeras, dispositivos de alarmes, usuários, configurações de analíticos e LPR.
- Permitir que todas as telas de cadastros de objetos do cliente de administração do sistema, possam ser exportadas em tela e com isso possa o administrador gerar relatórios com as informações desejadas.
- Permitir pesquisas por data e hora inicial e final, palavra exata ou parte da palavra no sistema de auditoria.
- Permitir que ao clicar duas vezes sobre um registro de auditoria, este possa ser expandido mostrando todos os seus detalhes.
- Permitir enviar via e-mail, relatórios sobre o funcionamento do servidor.
- Permitir bloquear acesso ao sistema após x tentativas de senha inválida.
- Permitir bloquear totalmente o acesso do operador para qualquer operação a não ser visualização ao vivo.
- A Estação de monitoramento deverá em todo o tempo, fornecer o nome do operador a ela conectado.
- Permitir a configuração de buffer de áudio com a finalidade de oferecer uma reprodução contínua e limpa.
- O sistema deve oferecer a opção de corte de imagens (CROP) com a finalidade de selecionar uma área da imagem que deseja manter visível para os usuários.
- Possuir um sumário com gráficos de uso de disco ligados ao servidor de gravação.
- Permitir a impressão de uma imagem feita em zoom digital das câmeras de monitoramento.
- Permitir configurar buffer de vídeo para câmeras fixas e PTZ com a finalidade de aumentar a fluidez na visualização da imagem.
- Possuir snapshot rápido através de atalhos utilizando as teclas do teclado de monitoramento.
- Permitir em um mosaico exposto na tela de monitoramento com diversas câmeras, que ao clicar em uma dessas câmeras e ampliá-la em tela cheia, que o sistema desative as imagens que ficaram por trás a fim de economizar banda e processamento.



- Permitir a execução em sistemas com resolução de fonte maior que 96DPI.
- Ao enviar um objeto para a Matriz Virtual o sistema deverá exibir o nome dos objetos que estão sendo exibidos atualmente no monitor selecionado da matriz.
- Deve permitir ativar e desativar mapas.
- Permitir a alteração dos dados de conexão (Endereço, Autenticação e Timeout) de múltiplas câmeras simultaneamente.
- Possibilitar extrair relatório periódico de funcionamento do servidor com a quantidade de dias gravados e estimativa de gravação de cada câmera do sistema.
- Permitir pesquisar dispositivos através de filtro de Ip's.

30.5.9. Acesso via Browser

- O sistema deve ser desenhado para possibilitar acesso remoto, permitindo o acesso às imagens ao vivo e à reprodução de vídeo remotamente através de um servidor WEB integrado ou do cliente do sistema.
- O sistema de monitoramento via web browser deve permitir que o usuário visualize as câmeras através de mosaicos, criados previamente.

30.5.10. Acesso Dispositivo Móvel

- Possuir visualização das imagens via celular ou por qualquer dispositivo móvel compatível com Android Armset ou superior e IOS.
- Permitir conectar-se com múltiplos servidores.
- Permitir visualização de câmeras individualmente.
- Permitir salvar Screenshot (Foto) da imagem no dispositivo móvel.
- Permitir visualização da imagem em tela cheia e em mosaicos.
- Permitir controle de PTZ.
- Permitir usar Preset.
- Permitir configuração da visualização por Resolução, Qualidade da imagem e Frames por segundo (FPS).



- Possuir status de Banda Consumida em KBytes.
- Permitir ativação de alarmes (Ligar uma lâmpada, acionar uma sirene, abrir e fechar um portão etc.).
- Permitir utilizar a câmera de seu celular integrado ao sistema, como se fosse uma câmera do sistema, possibilitando transmitir as imagens ao vivo via 3G, 4G ou WiFi, diretamente para a central de monitoramento e que essas possam ser gravadas automaticamente no sistema de CFTV.
- Ter a possibilidade de gerar um perfil de mídia exclusivo para dispositivos móveis, com a finalidade de criar uma configuração diferente, visando uma menor utilização de banda de transmissão, para estes dispositivos.
- Permitir operação via matriz virtual possibilitando transmitir a imagem de uma câmera dentro de um mosaico diretamente para o vídeo-wall.
- Permite exportar fotos e vídeo gravado para WhatsApp.

30.5.11. Outros Recursos

- Possuir recurso de máscara de privacidade com possibilidades de embaçamento (Inibe determinadas áreas da tela para que seja ocultado algum detalhe da imagem para o operador) para câmeras fixas.
- Possuir filtros para controle da imagem (Blur, Gaussian Blur, Sharpen, Emboss, Flip, Flop, Grayscale e Invert) por câmera (Reprodução de vídeo e Monitoramento ao Vivo) com configurações pré-definidas.
- Possuir controle sobre as tonalidades de imagem (Vermelho, Verde, Azul, Contraste, Brilho e Nível de cor) por câmera (Reprodução de Vídeo e Monitoramento ao Vivo) com configurações pré-definidas.
- Possuir interfaces amigáveis para o operador e o administrador. As interfaces de monitoramento e administração devem ser programas diferentes, sendo que o sistema de monitoramento deverá ter uma interface voltada ao operador, e esta deve ser bem intuitiva e simples para um usuário leigo operar e a interface de administração deverá fornecer uma visão completa do sistema, através de uma lista do tipo Tree-View muito utilizada por sistemas de administração.
- Deverá permitir a integração com qualquer sistema de mercado, entre eles controle de acesso, proteção perimetral, vídeo-porteiro eletrônico, Psim, e outros, através do fornecimento das API's.



- Deverá ser fornecido sem custos, dentro da versão adquirida, todas as atualizações, sejam por correção de eventuais problemas ou novas facilidades implementadas. EX: O cliente adquiriu a versão 6.0 e receberá gratuitamente todas as alterações dentro dessa versão.

30.6. Monitoramento de ativos e controle de SLA

30.6.1. Monitoramento de ativos

- O software de gerenciamento de rede irá garantir a disponibilidade e informações dos componentes de rede e medidas de tráfego e uso. Economizando custos, evitando interrupções, otimizando conexões e economizando tempo.
- Deverá abranger todos os aspectos da rede, com monitoramento de Up e Downtime, monitoramento do tráfego e uso, SNMP, NetFlow e status dos equipamentos combinado com recursos concisos.
- Deve possuir mais de 40 tipos de sensores de controle, incluindo PING, HTTP, WMI, SNMP, SMTP, POP3, FTP, RDP, DNS.
- Deve possuir análise de tráfego e comportamento de rede.
- Deve possuir detecção automática de rede e configuração do sensor.
- Deve possuir sensores personalizados.
- Deve possuir interface baseada em WEB.
- Deve possuir diversos layouts de painel para uma visão geral e rápida.
- Deve fornecer resultados de monitoramento visíveis através de várias opções de perspectiva.
- Deve possuir visão hierárquica de grupos, dispositivos, sensores, canais.
- Deve possuir listagem de sensores (alfabética, mais rápida, mais lenta, por tag, por tipo etc.).
- Deve fornecer relatórios e arquivos de log (registros detalhados de todas as atividades e resultados).
- Deve possuir gráficos para sensores, dispositivos e grupos que mostram o monitoramento das últimas 2 horas, últimas 48 horas, últimos 60 dias e últimos 365 dias.



- Deve possuir "Mapas" customizáveis que reúnem monitoramento de estações, gráficos e tabelas usando layouts personalizados.
- Deve possuir alertas de acordo com critérios configurados individualmente.
- Deve fornecer relatórios periódicos (HTML, PDF).
- Deve possuir vários meios de notificações como via e-mail, SMS, solicitação HTTP, syslog etc.
- Deve ser compatível com Windows Server.

30.7. Sistema de SLA

- Permitir que o usuário, na Central de Monitoramento, possa abrir um chamado de atendimento para determinado equipamento pelo próprio painel de visualização de câmeras de OCR ou contexto.
- Deverá ter cadastro de tipos de equipamentos.
- Deverá ter cadastro de equipamentos, com IP, nome, tipo e grupo e grau de importância.
- Permitir cadastro de responsáveis que irão atender os chamados, determinando quais equipamentos ou grupos de equipamentos são de sua responsabilidade.
- Permitir cadastrar tipos de SLA por equipamentos ou grupos específicos, com tempos determinados de atendimento e conforme seu grau de importância.
- Estar integrado com aplicativo móvel permitindo, por exemplo, quais técnicos da empresa responsável poderão atender aos chamados, podendo esses receber informações sobre os equipamentos, agendas de manutenção preventiva ou corretiva.
- O aplicativo móvel deverá permitir que o início do tratamento do chamado técnico seja efetuado se o atendente estiver no mesmo geoposicionamento dos equipamentos com problema.
- O atendente deve ter opção de registrar o atendimento e criar um fluxo de trabalho de atendimentos, podendo direcionar para outro atendente, finalizar ou solicitar troca em garantia.
- O sistema deverá mostrar na central todo fluxo de trabalho de tratamento dos atendimentos, com uma linha do tempo das ações e possibilidade de inserção de comentários em cada fase de atendimento.



- Deverá acusar se algum chamado se encontra em atraso e determinar em qual fase ele se encontra.

30.8. Switch tipo I

Equipamento para extensão física dos pontos de rede, com as seguintes características:

- Switch PoE, 5 portas Fast Ethernet com 4 portas PoE+;
- O equipamento deverá ser novo (sem uso) e estar na linha atual de produção do fabricante;
- O equipamento deverá atender aos padrões: IEEE 802.3 - 10BASE-T, IEEE 802.3u - 100BASE-TX, IEEE 802.3x - Flow Control, IEEE 802.3af - PoE (Power over Ethernet), IEEE 802.3at - PoE (Power over Ethernet), IEEE 802.1p - QoS (Quality of Service);
- O equipamento deverá possuir, no mínimo, 5 portas RJ45 10/100 Mbps com autonegociação, sendo 4 portas com suporte PoE;
- O equipamento deverá possuir detecção automática do padrão do cabo (normal/crossover), ou seja, possuir Auto MDI/MDI-X;
- O equipamento deverá possuir tabela de endereçamento MAC com capacidade de 1000 endereçamentos;
- O equipamento deverá possuir método de transferência do tipo armazena e envia (store-and-forward);
- O equipamento deverá possuir taxa de latência de 10 μ s;
- O equipamento deverá possuir backplane de 1 Gbps;
- O equipamento deverá possuir indicadores do tipo LED que indiquem, minimamente: Power, PoE (em 4 portas) e Link/Act (em 5 portas);
- O equipamento deverá possuir capacidade de suporte aos seguintes tipos de cabeamento: 10BASE-T - Cabo UTP categoria 5 (máximo 100 m), EIA/TIA-568 100 Ω STP, 100BASE-TX - Cabo UTP categoria 5,5e (máximo 100 m), EIA/TIA-568 100 Ω STP, cabo UTP categoria 5e homologado (100% cobre) ou superior para distâncias de até 250 m com a função PoE Extender habilitada;
- O equipamento deverá possuir consumo máximo de 63W e consumo PoE máximo, sem carga, de 1,6W;



- O equipamento deverá fornecer alimentação PoE até 30W em uma única porta e 58W para todas as portas;
- O equipamento deverá possuir fonte de alimentação com entrada de 100/240Vac, 50/60Hz e saída de 51 VDC, 1,25A;
- O equipamento deverá possuir proteção contra surtos nas faixas de 15 kV durante 45 microssegundos em modo comum e 1 kV durante 10/700 microssegundos em modo diferencial;
- O equipamento deverá operar em uma faixa de temperatura de -10 °C a 45 °C e de umidade de 10% - 90% sem condensação;
- O equipamento deverá possuir certificação Anatel.

30.9. Switch tipo II

Equipamento para extensão física dos pontos de rede, com as seguintes características:

- Switch 24 portas POE gigabit ethernet mais 4 portas mini GBIC compartilhadas;
- Deverá possuir no mínimo 24 portas Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T com conectores RJ-45;
- Deverá possuir no mínimo 4 portas combo mini GBIC (SFP) para instalação de Módulos Ópticos (SFP), 1000BaseSX e 1000BaseLX com conectores LC;
- Deverá ser fornecido com 2 Módulos Ópticos (SFP) tipo mini GBIC 1000BaseSX e 1000BaseLX com conectores tipo LC;
- Deverá vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
- Deverá possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz;
- Deverá possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 35,7 Mbps;
- Deverá possuir capacidade de comutação de no mínimo 48 Gbps;
- Deverá suportar autonegociação de velocidade, modo duplex e auto MDI/MDIX;
- Deverá implementar o protocolo 802.3x;



- Deverá possuir tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 8000 endereços MAC;
- Deverá suportar Jumbo Frames;
- Deverá possibilitar a adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do switch;
- Deverá possibilitar a adição de filtros de endereços MAC;
- Deverá implementar espelhamento de porta de forma que o tráfego de um grupo de portas possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;
- Deverá implementar no mínimo 512 VLANs ativas;
- Deverá implementar VLANs conforme protocolo IEEE 802.1Q;
- Deverá implementar Voice VLAN;
- Deverá permitir configurar VLAN de Gerenciamento;
- Deverá permitir a criação de grupo de portas isoladas, no qual as estações conectadas a diferentes portas configuradas como isoladas somente podem se comunicar com portas de fora do grupo;
- Deverá implementar Controle de Banda (Rate Limiting) para todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps tanto para o tráfego de entrada quanto o de saída;
- Deverá possuir no mínimo 4 filas para priorização de tráfego por porta;
- Deverá implementar o protocolo 802.1p e DSCP para priorização de pacotes;
- Deverá implementar os seguintes métodos de processamento de filas: SP, WRR e SP+WRR;
- Deverá implementar o protocolo Spanning Tree;
- Deverá implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
- Deverá implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- Deverá implementar BPDU Protection;
- Deverá suportar PoE em todas as portas RJ45;



- Deverá atender aos padrões IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;
- Deverá suportar no mínimo 180W de potência total no somatório de todas as portas no fornecimento do PoE;
- Deverá permitir gerenciar a função PoE (status, prioridades e agendamento de horário de funcionamento);
- Deverá suportar os protocolos LLDP e LLDP-MED;
- Deverá suportar agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad (LACP);
- Deverá suportar agregação de links Estáticos;
- Deverá implementar IGMP snooping (V1, V2 e V3);
- Deverá implementar Multicast VLAN;
- Deverá permitir a criação de filtros de endereços Multicast;
- Deverá implementar Storm Control para controle de pacotes Broadcast, Multicast e Unicast desconhecido;
- Deverá suportar gerenciamento SNMP, v1, v2c e v3;
- Deverá suportar envio de notificações através de mensagens do tipo TRAP e INFORM;
- Deverá suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;
- Deverá suportar o envio de logs a um servidor remoto (Syslog);
- Deverá implementar protocolo NTP ou SNTP;
- Deverá suportar configuração através de TELNET;
- Deverá suportar configuração através de SSHv2;
- Deverá suportar configuração através de HTTPS/SSL;
- O equipamento deverá possuir certificação Anatel.

30.10. Nobreak tipo I

Equipamento de rede tipo nobreak, semi-senoidal, com as seguintes características mínimas:



- Nobreak interativo monovolt, 600 VA/300W.
- O equipamento deverá ser novo (sem uso) e estar na linha atual de produção do fabricante.

Características de entrada

- Tensão nominal bivolt;
- Variação de tensão de 90-145 V \sim ;
- Frequência de 60 Hz;
- Disjuntor de 10 A;
- Cabo de força tripolar de 1,2 m, com plugue tripolar de acordo com a norma NBR 14136.

Características de saída

- Fator de potência de 0,5;
- Tensão nominal de saída 120 V \sim ;
- Regulação da tensão em modo rede de 120V \sim \pm 10% e em modo bateria de 120V \sim \pm 5%;
- Tempo de transferência <10 ms;
- Frequência no modo bateria de 50/60 Hz \pm 1 Hz;
- Forma de onda semissenoidal (retangular) no modo bateria;
- Deverá possuir 04 (quatro) de 10 A de acordo com a norma NBR 14136.

Proteções

- Proteção contra sub/sobretensão passando a operar no modo bateria;
- Proteção contra descarga da(s) bateria(s) até 10,5 V;
- Proteção contra sobrecarga na saída em modo rede com fusível rearmável e em modo bateria com limitador de corrente interno.

Baterias



- Deverá possuir 01 (uma) bateria interna selada chumbo-ácido (VRLA) de 12 V, 7 Ah;
- Deverá possuir barramento de 12 V e corrente de carga de 1 A;
- Deverá possuir tempo de carga sem bateria externa de até 10 h.

Características físicas

- Deverá possuir dimensões aproximadas de (L x A x P) 100 x 140 x 300 mm, admitindo-se variação de +- 10%;
- Deverá possuir peso aproximado de 5 kg, admitindo-se variação de +- 20%;
- Deverá operar em faixa de temperatura de 0 a 40°C e umidade ambiente de 0 a 90%, sem condensação.

30.11. Nobreak tipo II

Características gerais

- Auto teste para verificação das condições iniciais do equipamento;
- Alarme visual e auditivo de potência excessiva;
- Controle do ventilador interno de acordo com o consumo da carga e da temperatura do equipamento;
- Controle digital da corrente do carregador;
- Botão frontal multifunção: liga/ desliga e troca rápida das informações do display;
- Gabinete metálico com pintura epóxi;
- Painel frontal com plástico ABS alto impacto;
- Sinalização visual em Display LCD;
- 8 tomadas disponíveis na saída;
- Borneira de entrada e saída;
- Comutação livre de transitórios;
- Frequência de saída estabilizada com utilização de cristal;



- Forma de onda senoidal com controle;
- Função True RMS;
- Frequência do inversor igual a frequência da rede elétrica;
- Indicação de potência true RMS;
- Interface de comunicação USB;
- Monitoração de rede true RMS;
- Processador Digital de Sinais (DSP);
- Software de monitoramento.;

Proteções

- Acionamento do inversor para subtensão e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático;
- Contra sobrecarga e curto-circuito no inversor;
- Contra descarga profunda de bateria;
- Contra surtos de tensão através de filtro de linha;
- Desligamento automático por carga mínima de bateria;
- Varistores óxido metálico contra surtos de tensão;
- Sobrecarga temporizada;
- Sobre temperatura interna.

Características de entrada

- Tensão: bivolt automático
- Frequência: 47 - 63 Hz
- Faixa de tensão: 90-145V / 180-250V

Características de saída

- Tensão de saída: 115V / 127V – Monofásico;



- Faixa de saída em modo inversor: 90 – 145V;
- Frequência de saída em modo inversor: 50-60 Hz;
- Tempo de acionamento do inversor: <0,8 ms;
- Forma de onda em modo inversor: senoidal.

Potência

- Potência de saída nominal contínua: 3,5 kVA – 2,45 kW;
- Potência de pico normal: 2,6 kW.

Características de autonomia / baterias

- Tensão de operação: 120 V;
- Quantidade de baterias: 10 x 7 Ah/12V;
- Tipo de bateria: Seladas, VRLA, chumbo-ácido;
- Tempo de recarga da bateria: Tensão de 96V: 3-6 horas, tensão de 120V: 10 horas.

Características ambientais

- Temperatura de operação: 0°C a 40°C;
- Umidade relativa: 0 a 95%, sem condensação.

30.12. Caixa outdoor tipo I

Caixa metálica outdoor, tipo porta-equipamentos, com as seguintes características:

- Deve possuir medidas de 620 x 580 x 285 mm (Altura x Largura x Profundidade), com tolerância de 2% nas medidas;
- Deve possuir conjunto de fechaduras;
- Deve possuir acabamento em pintura epóxi;
- Deve possuir saída de ar superior;
- Deve possuir três (03) entradas inferiores de 25MM;



- Deve possuir duas (02) prateleiras interna móveis;
- Deve possuir um (01) trilho DIN no segundo estágio;
- Deve possuir uma (01) tomada elétrica de 3 pinos 20A no primeiro estágio;
- Deve possuir um (01) filtro de linha com 4 tomadas de 3 pinos 10A;

Deve possuir sistema de fixação em poste com engate rápido integrante da caixa, com 02 abraçadeiras galvanizadas.

30.13. Caixa outdoor tipo II

Caixa metálica outdoor, tipo porta-equipamentos, com as seguintes características:

- Dispositivo de gerenciamento e controle de câmeras e de sensores de presença veicular destinado a uso em ambiente externo, com todo o aparato e suportes necessários para fixação em postes de 4" ou maior, protegidos contra intempéries e com refrigeração forçada;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possibilitar a detecção de passagens veiculares em locais possuindo 2 faixas de rolamento, definidos para a instalação de pontos de coleta de imagens;
- O dispositivo de captura de imagens deverá detectar a presença veicular através de sensor de presença nos pontos de coleta de imagens;
- O dispositivo de captura de imagens deverá dispor de segunda opção de funcionamento através de detector virtual baseado em software ou algum outro sensor, permitindo a continuidade da obtenção de imagens durante o tempo necessário para manutenção técnica da primeira opção;
- O dispositivo de captura de imagens deverá incorporar switch padrão industrial (ou que suporte operação em ambiente com temperatura prevista de até 45 °C), com mínimo sugerido de cinco portas, que permita interligar a solução à rede Internet e que atenda a conexão de câmeras extras;
- O dispositivo de captura de imagens deverá capturar no mínimo duas imagens de cada veículo que trafegue pelos pontos de coleta de imagens, configuráveis a critério do operador, nas quais apareça a respectiva placa veicular e que permitam a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como coloração, modelo e sinais distintivos diversos;



- O dispositivo de captura de imagens deverá possuir recurso que permita configuração da quantidade de imagens desejada;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possuir recurso que possibilite a visualização on-line de suas câmeras para facilitar o apoio ao ajuste das mesmas pelo técnico de campo;
- O dispositivo de captura de imagens deverá capturar imagens de veículos passando também pela contramão da via de rolagem;
- O dispositivo de captura de imagens deverá capturar imagens de todos os veículos que trafeguem pelos pontos definidos;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possibilitar a captura de imagens de veículos em aproximação (pela frente do veículo) e em afastamento (pela traseira do veículo), a critério do contratante;
- O dispositivo de captura de imagens deverá enviar as imagens captadas e demais informações à central de controle, por meio da rede existente a partir do ponto de coleta, através de protocolo TCP-IP;
- O dispositivo de captura de imagens deverá armazenar localmente as imagens de, no mínimo, 120.000 passagens veiculares, quando detectar a interrupção do link de comunicação com a central de controle, reiniciando automaticamente o envio assim que o link de comunicação for restabelecido. Caso o número de passagens veiculares exceda o valor estipulado, a solução deverá manter as imagens mais recentes;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possibilitar o vínculo, no mínimo de uma câmera adicional por faixa de rolagem para prover imagens panorâmicas, que deverão ser anexadas às imagens dos veículos e enviadas juntamente à central de controle;
- O dispositivo de captura de imagens deverá ser capaz de suportar sincronismo de relógio através do protocolo NTP (Network Time Protocol);
- O dispositivo de captura de imagens deverá ser capaz de detectar quando o relógio estiver fora de sincronismo com o servidor da central de controle, permitindo que a central de controle possa identificar uma determinada passagem veicular sem certificação do horário;
- O dispositivo de captura de imagens deverá incorporar dispositivos de proteção contra surtos de energia, que minimizem os efeitos causados por descargas



atmosféricas e problemas com instabilidades no fornecimento de energia pública e outros similares;

- O dispositivo de captura de imagens deverá suportar alimentação elétrica 110 ou 220 VAC;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possuir dispositivos de proteção contra surtos oriundos da rede de energia elétrica;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possuir dispositivos de proteção contra surtos oriundos da rede de dados das câmeras;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possuir painel para conexões elétricas, separando os circuitos internos ao dispositivo dos circuitos ou outros equipamentos instalados fora do mesmo;
- O dispositivo de captura de imagens deverá incorporar sistema de energia alternativa, que permita o mínimo de 10 minutos de funcionamento em caso de parada de energia;
- O dispositivo de captura de imagens deverá verificar automaticamente e continuamente o funcionamento das câmeras conectadas e informar os intervalos de tempo em que cada câmera não esteve funcionando. Esta verificação deve ser também efetuada e armazenada nos momentos que o link de dados com o equipamento que receberá estas informações estiver indisponível;
- O dispositivo de captura de imagens deverá verificar anormalidades de funcionamento no próprio dispositivo como por exemplo: capacidade de processamento, temperatura, armazenamento interno, entre outros que a solução disponibilize. Esta verificação deve ser também efetuada e armazenada nos momentos que o link de dados com o equipamento que receberá estas informações estiver indisponível;
- O dispositivo de captura de imagens deverá ser fornecido com todas as licenças de sistema operacional e outros softwares necessários para o funcionamento do mesmo;
- O dispositivo de captura de imagens deverá possuir garantia on-site de no mínimo 24 meses no Brasil.



30.14. Suporte metálico para câmera PTZ

Suporte para instalação de câmeras externas, em paredes ou poste, que permita adaptar o equipamento a diversos cenários de aplicação, com as seguintes características:

- Haste com comprimento de 1500 mm, em tubo de aço Ø 2", parede ≥ 2 mm;
- Chapa zincada triangular, espessura 1,5mm, com dobra em "U" permitindo a utilização de logotipo cortado a laser;
- Chapa de fixação ao poste ou parede com espessura de 1/8", apresentando corte para cinta metálica e furação para parafusos;
- Zincagem à fogo;
- Pintura eletrostática (Epóxi);
- Permitir a utilização em temperaturas com variação em torno de $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Permitir a utilização em ambiente com presença de umidade relativa em torno de $0 \sim 90\%$;
- Capacidade de carga mínima de 20 kg.

30.15. Suporte metálico para câmera fixa

- Suporte para instalação de câmeras tipo fixas, em paredes ou poste, que permita adaptar o equipamento aos mais variados cenários de aplicação;
- Deve possuir haste de 1000 mm, em tubo de aço 2", parede 2 mm;
- Deve possuir chapa de fixação ao poste, com espessura de 1/8", corte para cinta metálica e furação para parafusos;
- Deve ser protegido com zincagem à fogo, pintura eletrostática (Epóxi);
- Deve possuir capacidade de carga de 10 kg.

30.16. Poste concreto 9 m 200 DAN

Poste de concreto com as seguintes características:

- Poste com estrutura circular fabricado em concreto armado;



- Altura total de 9 metros;
- Resistência nominal de 200 DaN;
- Deverá atender todas as normas técnicas ABNT pertinentes;
- Não será permitido perfurar o poste sem aprovação do fabricante;

30.17. Poste de concreto p/ medidor rede

Poste De Concreto 7 Metros Com Medidor De Energia Padrão

- Poste em concreto usinado, em forma cônica;
- Altura total de 7.000 mm;
- Não poderá haver orifícios na parte superior do poste/suporte, para evitar a entrada de água em seu interior;
- Deve suportar carga de até 50 Kg sobre o poste (topo), e 01 metro quadrado de área de exposição a ventos. Não poderá haver trepidação com ventos normais cotidianos ou deslocamento de ar provocado pelo movimento de veículos (ventos locais considerados até 120 km por hora);
- Descida de descargas atmosféricas através de corpo do poste;
- Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de fabricação.
- Deve ser fornecido com conjunto para a conexão à rede de energia elétrica da concessionária local, composto por condutores elétricos, caixa para medidor de energia com lupa, disjuntor e dutos, todos dimensionados e com as características técnicas e para medição de consumo de energia dentro das normas exigidas pela concessionária local, para conexão dos dispositivos à rede elétrica, além das normas da ABNT e ANEEL. Todos os materiais e miscelâneas necessários para a instalação do padrão indicado, devem estar contemplados na proposta da licitante.

30.18. Poste metálico

- Poste circular reto com altura útil de 6m.
- Construção em tubo de aço carbono DIN 2440, com espessura mínima de 2,65 mm;
- Diâmetro mínimo de 114,9 mm;



- Tratamento através de galvanização por imersão a quente, interna e externamente;
- Deve ter ambas as pontas livres, sem acabamento que tampone o tubo, mesmo que parcialmente.

30.19. Rack de piso

- Deve ser totalmente desmontável;
- Deve possuir largura de 19" com altura de 44U, sendo no mínimo 600mm de largura e 800mm de profundidade;
- Deve suportar carga de até 800kgs;
- Atender as especificações ANSI/EIA RS-310-D e IEC-297-2;
- Grau de proteção IP20;
- Estrutura em aço de 1,50mm;
- Deve possuir terminais de aterramento;
- Deve possuir porta traseira em aço;
- Deve possuir laterais em aço com fecho rápido;
- Deve possuir entrada e saída de cabos pelo teto ou base;
- Deve possuir preparação para instalação de ventiladores;
- Deve acompanhar kit de rodízios;
- Deve ser na cor preta com pintura epóxi.

30.19.1. Bandeja metálica para rack

- Deve possuir largura de 19 polegadas e 1U de altura, norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- Deve possuir 4 pontos de fixação;
- Deve possuir profundidade de 250mm;
- Deve ser confeccionada em chapa de aço SAE 1020 (#18, espessura 1,21 mm), estampada, dobrada, eletro zincada e pintada em epóxi-pó preto Ral 9011.



30.19.2. Calha elétrica para rack

- Régua para fixação em racks e gabinetes em data center e Telecom, utilizada para conexão elétrica aterrada de equipamentos que possuam plug para alimentação com padrão de tomadas de acordo com a norma NBR 14136, desenvolvida para atender as necessidades de força de alimentação.
- Deve possuir largura de 19 polegadas e 1U de altura, norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- Deve possuir oito tomadas padrão NBR 14136, em formato de poço, sextavada (talhada em seis faces);
- Deve possuir poço sextavado moldado com dois pinos redondos e um pino fazendo o papel de "terra";
- Deve ser confeccionada em chapa de aço SAE 1020 (#18, espessura 1,21 mm), estampada, dobrada, eletro zincada e pintada em epóxi-pó preto Ral 9011;
- Deve ser montada com terminais fêmea Padrão brasileiro (NBR 14136);
- Deve possuir corrente máxima admissível de 20A.

30.19.3. Guia de cabos para rack

- Deve possuir largura de 19 polegadas e 1U de altura, norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- Deve possuir base de fixação metálica oferecendo robustez ao conjunto;
- Deve possuir profundidade adequada para solução de alta densidade.
- Deve permitir o roteamento de cabos tanto para cima quanto para baixo;
- Deverá ser confeccionado em aço SAE 1020;
- Deve ser confeccionada em chapa de aço SAE 1020 (#18, espessura 1,21 mm), estampada, dobrada, eletro zincada e pintada em epóxi-pó preto Ral 9011.

30.20. Infraestrutura

- Deverá ser fornecido pela empresa a ser Contratada, os materiais de infraestrutura necessários para instalação e derivações.
- Eletrodutos de PVC;
- Caixas de derivação;



- Luvas;
- Abraçadeiras;
- Cintas de alumínio;
- Mangueira de manobra;
- Parafusos e buchas;
- Cabos elétricos;
- Cabo UTP.

30.20.1. Condulete 3/4"

- Eletroduto 3/4" x 3000mm;
- PVC cinza claro;
- Tipo médio;
- Espessura mínima da parede 1,06mm;
- Instalado;
- Para a instalação dos eletrodutos, deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários para sua sustentação: kit para sustentação composto de parafusos, buchas, arruelas; abraçadeira, junção tipo: I, L, cantoneiras; etc.

30.20.2. Conduletes múltiplo tipo X

- Conduletes múltiplo, tipo x, 05 saídas;
- De PVC cinza claro;
- Diâmetro 3/4";
- Com 02 Unidut múltiplo sem rosca 3/4";
- Com bucha de redução 3/4" x 1/2";
- Instalado.



30.20.3. Eletroduto FZ 3/4"

- Eletroduto 1" x 3000mm;
- Zincado eletrolítico;
- Tipo médio;
- Espessura mínima da parede 1,06mm;
- Instalado;
- Para a instalação dos eletrodutos, deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários para sua sustentação: kit para sustentação composto de parafusos, buchas, arruelas; abraçadeira galvanizada, junção tipo: I, L, cantoneiras; etc.

30.20.4. Conduletes múltiplo tipo X

- Conduletes múltiplo, tipo x, 05 saídas;
- De alumínio;
- Diâmetro 1";
- Com 02 unidut múltiplo sem rosca 1";
- Com todos os acessórios necessários;
- Instalado.

30.20.5. Cabo PP 3 x 1,00mm²

- Condutor de fios de cobre nu com tempera mole;
- Isolação com classe de isolamento 750v;
- Cobertura com composto termoplástico de PVC, na cor preta;
- Seção nominal de 3x1,00mm²;
- Instalado.

30.20.6. Cabo PP 3 x 2,50mm²

- Condutor de fios de cobre nu com tempera mole;



- Isolação com classe de isolamento 750v;
- Cobertura com composto termoplástico de PVC, na cor preta;
- Seção nominal de 3x2,50mm²;
- Instalado.

30.20.7. Eletroduto galvanizado e acessórios

- Eletroduto galvanizado anti-chama para ambientes internos e do tipo pesado para ambientes externos em barra de 3 metros. Os acessórios (curvas, luvas, abraçadeiras, etc.) deve ser do mesmo fabricante e padrão do eletroduto.

30.20.8. Seal Tube

- Tubo metálico flexível helicoidal simples tipo “seal tube” revestido em PVC antichama na cor preta.

30.20.9. Conector reto para Box

- Conector fundido em alumínio silício e parafusos em aço bi cromatizados para terminação de Seal Tube.

30.20.10. Caixa de passagem para eletroduto (conduletes)

- Construída em alumínio fundido, com tampa vedada à prova d’água e detritos, dimensões e tipos indicados em projeto e determinados conforme aplicação.

30.20.11. Conector RJ45 Categoria 5e para espelho

- Conector RJ45 acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em painéis descarregados do rack. Utilizado para a terminação do backbone de dados;
- Codificação de pinagem em concordância com a norma T568-A;
- Sistema de terminações através de método de inserção rápido, tipo IDC 110, para condutores sólidos de 22 a 26 AWG ou similar;



- Conector RJ45 com contatos revestidos em ouro, com espessura mínima de 1,2 micron, corpo em material termoplástico de alto impacto retardante a chama conforme norma UL94 V-0;
- Conformidade com a norma TIA/EIA 568-B.2-1;
- Apresentar certificação UL e/ou ETL para categoria 5e;
- Identificação dos pares T568-A na parte traseira, para a terminação do cabo;
- Suportar no mínimo 700 ciclos de inserção frontal;
- Resistência de longa duração para o conector RJ45 à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente e certificado, após a fabricação, em todos os parâmetros da norma TIA/EIA 568-B.2-1.

30.20.12. Adapter cable Cat 5e

- Cabo de estação categoria 5e com 2,5 metros de extensão confeccionado com cabo de par-trançado extra flexível e dois plugs RJ45 montados nas extremidades. Usado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na área de trabalho;
- Cabo UTP extra flexível com elevada vida útil em relação à fadiga de curvatura com condutores multifilares (stranded), impedância de 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC, não propagante a chama conforme norma UL94 V-0 (inflamabilidade), certificado para categoria 5e conforme norma 568-B.2-1;
- Comprimento do cabo: 2,5 metros;
- Codificação da pinagem em concordância com a norma T568-A;
- Plug RJ45 com contatos revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 1,2 micron, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e conforme norma 568-B.2-1;
- Possuir capa termoplástica inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo;
- Resistência de longa duração à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;



- Adquirido pronto, montado em fábrica, conforme norma 568-B.1 Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da norma TIA/EIA 568-B.1, B.2, e B.2-1;
- Apresentar certificação UL e/ou ETL para categoria 5e;
- Deve ser entregue no aceite, em embalagem lacrada e gravada com o nome do fabricante;
- Deve ser fornecido na cor azul.

30.20.13. Patch cable RJ45/RJ45 Categoria 5e

- Cabo de manobra categoria 5e com 1,5 metros de extensão, confeccionado com cabo de par-trançado extra flexível e dois plugs RJ45 montados nas extremidades. Usado para a interconexão de painéis e equipamentos do backbone;
- Cabo UTP extra flexível com elevada vida útil em relação à fadiga de curvatura com condutores multifilares (stranded), impedância de 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC, não propagante a chama conforme norma UL94 V-0 (inflamabilidade), certificado para categoria 5e conforme norma 568-B.2;
- Comprimento do cabo: 1,5 metros;
- Codificação da pinagem em concordância com a norma T568-A;
- Plug RJ45 com contatos revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 1,2 micron, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e conforme norma 568-B.2;
- Possuir capa termoplástica inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo;
- Resistência de longa duração à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Adquirido pronto, montado em fábrica, conforme norma 568-B.1;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da norma TIA/EIA 568-B.1 e B.2;
- Apresentar certificação UL e/ou ETL para categoria 5e;



- Deve ser entregue no aceite, em embalagem lacrada e gravada com o nome do fabricante;
- Deve ser fornecido na cor azul.

30.20.14. Rede elétrica e aterramento nos pontos

Todos os pontos deverão ser fornecidos com a infraestrutura, descrita abaixo, para recebimento de energia elétrica, fazendo parte do escopo de fornecimento.

- Deverão ser personalizadas/detalhadas em plantas ou esquemas elétricos específicos, incluindo aterramento;
- Todas as conexões do aterramento deverão possuir acabamento com conectores apropriados e fixação adequada;
- O cabeamento elétrico deverá interligar a caixa de equipamentos com o ponto/circuito de energia compatível mais próximo, após comprovada a compatibilidade do circuito;
- O cabeamento deverá ser ligado dentro da caixa de equipamento ao disjuntor (em série com a fase) e ao varistor (em paralelo);
- O dimensionamento do cabeamento deverá ser feito em função da distância e da carga, não podendo ser usada bitola de condutores com diâmetro menor que 2 mm²; o cabeamento usado deverá ser do tipo PP, SINTENAX ou equivalente, com três condutores encapados, envolvidos por grossa camada de borracha, de modo que seja imune a água, umidade e intempéries;
- A rede elétrica de alimentação dos equipamentos será monofásica, para alimentação em 127V (cento e vinte e sete Volts). Excepcionalmente, quando a infraestrutura existente na unidade exigir, a alimentação poderá ser em 220V (duzentos e vinte Volts);
- A rede elétrica e lógica deverá seguir o padrão TELEBRÁS, normas da ABNT, regras e recomendações das concessionárias;
- Os pontos deverão ter conectores do tipo RJ45 fêmea, para categoria 5e, com espelhos e identificação. A rede deverá ser instalada e certificada conforme práticas e normas vigentes;
- Todos os nobreaks deverão ser alimentados pela rede elétrica local e as câmeras, conversores e switches, deverão ser alimentados a partir do sistema de energia centralizado (Nobreak);



- Fornecimento de Padrões, cabos elétricos, hastes, conectores, miscelâneas, demais componentes e a execução de serviços para os circuitos de alimentação elétrica de todos os equipamentos contemplados dentro deste Termo de Referência deverão ser feitos nos padrões de qualidade de acordo com as normas vigentes;
- Os custos e execução são de inteira responsabilidade da empresa Contratada;
- O sistema de aterramento deverá ser único para todos os equipamentos que se interligam direta ou indiretamente, com resistência máxima de 5 Ohms e baixa impedância e composto por 03 (três) hastes de \varnothing 3/8" de 2,40 m.

30.20.15. Entrada de energia elétrica

- Conjunto para a conexão à rede de energia elétrica da concessionária local, composto por condutores elétricos, caixa para medidor de energia com lupa, disjuntor e dutos, todos dimensionados e com as características técnicas e para medição de consumo de energia dentro das normas exigidas pela concessionária local, para conexão dos dispositivos à rede elétrica, além das normas da ABNT e ANEEL;
- Todos os materiais e miscelâneas necessários para a instalação do padrão indicado, devem estar contemplados na proposta da licitante.

30.21. Dispositivo de proteção contra surtos de energia elétrica – DPS

- Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS);
- Deve ser do tipo monopolar, Classe I/II (NBR IEC 61.643-1);
- Deve ser do tipo limitador de tensão;
- Deve ser composto por varistor de óxido de zinco (MOV) associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobre temperatura) e elétrica (sobre corrente);
- Deve possuir capacidade de dreno até 90kA, com forma de onda 8/20 μ s;
- Deve possuir indicação do estado de operação por meio de bandeirola;
- Deve possuir conexão direta aos barramentos dos quadros de distribuição;
- Deve permitir instalação em trilhos din 35mm ou com garras padrão NEMA;



- Deve possuir suportabilidade à corrente de curto-circuito de 5kA sem fusível backup;
- Deve atender às normas NBR IEC 61643-1, UL 1449 e NBR 5410;
- Deve possuir capacidade de aplicação em linha/neutro, linha/terra ou neutro/terra;
- Deve possuir grau de proteção IP20.

30.22. Dispositivo de proteção contra surtos com conexão RJ45

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), com conexão RJ45, utilizado para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de dados (Ethernet) de até 100 Mbps e com alimentação PoE (Power over Ethernet).

- Deve atender à Norma NBR IEC 61.643-21;
- Deve possuir conexão RJ45 para linha de dados / LAN Ethernet;
- Deve possuir capacidade de aplicação em linhas com velocidade até 100Mbps;
- Deve possuir tecnologia de proteção através de Diodo de Avalanche de Silício (SAD) e Centelhador a Gás (GDT);
- Deve possuir proteção aos 8 condutores do cabeamento;
- Deve atuar diversas vezes sem precisar ser substituído ou religado;
- Deve possuir mecanismo de fixação rápida sobre trilhos DIN 35mm ou em superfície plana com parafusos;
- Deve oferecer proteção em modo comum e diferencial;
- Deve atender às normas NBR IEC 61643-1;
- Deve possuir tempo de resposta típico 1 PS;
- Deve possuir tensão nominal de operação 60V;
- Deve possuir grau de proteção IP20.



30.23. Link de Conectividade

Conexão física que, via solução cabeada, deverá atender a velocidade mínima de 20MB (vinte) full duplex, ou seja 20 MB (vinte) de Download e 20 MB (vinte) de Upload, como banda mínima para o pleno funcionamento do sistema, respeitando as normas da ANATEL e seus respectivos parâmetros técnicos.

30.24. Solução de firewall

Para prover a segurança dos dados que irão trafegar na rede de dados relacionada ao projeto, deverá ser fornecido uma solução de hardware e software de firewall, do tipo appliance, para prover conexões seguras.

Esta solução de firewall deverá prover proteção a estações de trabalho, servidores de rede, totens e demais equipamentos, formando um conjunto único de sistema protetivo centralizado.

A solução deve possuir as características mínimas:

- Sistema integrado de tecnologias de segurança essenciais para proteger aplicativos e dados;
- Possuir integrado: firewall, controle de aplicativos, IPS, VPN e filtragem web, a partir de um único dispositivo (appliance);
- Deve possuir sistema contra ameaças avançadas incluindo Sandboxing e proteção anti-bot, Feature Selection Option;
- Deve possibilitar segmentar as redes para permitir o acesso a convidado e o acesso de funcionários de forma diferenciada;
- Deve atender aos padrões de conformidade PCI e HIPAA;
- O firewall deve possuir capacidade de alta performance;
- Deve possuir suporte a VPN;
- Deve possuir suporte IPS;
- Deve possuir suporte Application Control;
- Deve possuir suporte Antivírus;
- Deve possuir suporte Antispam;



- Deve possuir suporte DLP;
- Deve possuir armazenamento interno de dados, para registro, comunicação, caching web e otimização de WAN;
- A performance do firewall deve ser de no mínimo 2.5Gbps;
- Deve possuir portas USB;
- Deve possuir portas console;
- Deve possuir no mínimo 02 portas WAN`S;
- Deve possuir no mínimo 04 portas de Switch;
- Deve ser fornecido licenciado.

Eng. Narciso Flesch
CPF: 943.282.930-87
CREA: RS125937